



FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS  
E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

DEPARTAMENTO DE  
ENGENHARIA MECÂNICA

# **Os Pré-Requisitos Para a Implementação Lean – Uma Revisão do Estado da Arte**

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e  
Gestão Industrial

**Autor**

**Joana Maria Cruz dos Santos Ribeiro**

**Orientador**

**Professor Doutor Cristóvão Silva**

**Júri**

**Presidente**      **Professor Doutor José Luís Afonso**  
**Professor Auxiliar da Universidade de Coimbra**

**Vogais**            **Professor Doutor Altino Loureiro**  
**Professor Associado com Agregação da Universidade de Coimbra**  
**Professor Doutor Luís Miguel Ferreira**  
**Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro**

**Coimbra, Julho, 2013**



“É inútil dizer «Estamos a fazer o possível». Precisamos de fazer o que é  
necessário”

Winston Churchill



## **Agradecimentos**

Depois de tantas mudanças durante a realização da minha dissertação resta-me agradecer por todo o apoio e por toda a força que me foram dados. Agradeço:

- Especialmente aos meus pais pela motivação.
- À minha irmã pela paciência.
- Aos meus avós pela preocupação.
- Aos meus tios pela dedicação.
- A todos os meus amigos pelo apoio nos momentos mais preciosos.
- Aos meus colegas de trabalho pelo acolhimento.
- Aos meus professores pela ajuda no meu desenvolvimento profissional e pessoal.



## Resumo

O *Lean* entende-se como uma filosofia de melhoria contínua que se aplica essencialmente no meio industrial.

No contexto da dissertação para a obtenção do grau de mestre em Engenharia e Gestão Industrial da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra, foi desenvolvido um estudo dos fatores que possam influenciar as implementações *Lean*, com o intuito de compreender a dinâmica destes fatores e quais as razões que conduzem à falha de algumas tentativas de implementação, nomeadamente através da análise da visão dos diferentes autores referenciados. Porque existem sucessos e insucessos na prática de ferramentas *Lean*? Por onde se deve começar uma implementação? As áreas de produção tem influência? Serão as pessoas determinantes para o sucesso? Estarão todos os responsáveis predispostos a adotar esta filosofia? Todas as culturas estão aptas para implementar *Lean Manufacturing*? Como transmitir a motivação? Porque falha esta filosofia? São estas questões que serão aprofundadas nesta tese, de forma a entender quais os pré requisitos para uma implementação *Lean*.

No âmbito da Gestão Industrial, face aos objetivos cada vez mais exigentes do mercado e à minimização de custos associados à produção, a aplicação de ferramentas *Lean* é espretable. Por estas razões é fundamental recolher toda a informação que não está incluída na formação das mesmas ferramentas com o intuito de aumentar a probabilidade de sucesso. Foram abordados fatores facilitadores que devem estar definidos antes de uma implementação e enunciadas algumas premissas que não se encontram de acordo com os princípios *Lean*. Para a implementação é necessário compreender a cultura, liderança e o tipo de motivação existente nas empresas. Seguidamente foram evidenciados os fatores críticos da implementação analisando o tipo de modelo que seguem (linear ou cíclico) e quais as limitações desta filosofia. Por fim, e de maneira a confirmar alguns fatores condicionantes ao longo de uma implementação, foi realizada uma comparação entre uma pré e uma pós implementação *Lean* através de um Estudo de Caso e uma entrevista.

**Palavras-chave:** [Fatores],[Sucesso],[Culturas],[Requisitos],[Motivação]



## Abstract

What is meant by Lean is a philosophy of sustained growth, mainly applied in the Industrial environment.

Within the context of the Master thesis, in Engineer and Industrial Management of Science and Technology of Coimbra University, a bibliographic survey has been carried out on the factors which may influence Lean implementations, within the aim of understanding the inner workings of those factors, as well as the reasons for the failure in some implementation attempts, namely through analysing the vision of the various quoted authors. Why does the application of some Lean tools is successful, while others are not? From where shall we start an implementation? Do output areas have an influence? Are people decisive for an achievement? Are all leaders ready to endorse this philosophy? Are all cultural backgrounds ready to carry out Lean manufacturing? How can incentives be shared? Those issues will be closely studied, in order to understand all the pre-requisites for a Lean implementation.

Within the scope of Industrial Management, facing to achieve market targets, as well as the minimization of output costs, the use of Lean tools is predictable. For those above quoted reasons,, it is then paramount, to gather, whatever kind of informations not included in training courses on those tools, so as to increase the probability to succeed. Predisposing factors have to be previously determined, as well as the premises which are not going along with the principles of Lean. It is first necessary to carry out a survey concerning cultural background, on the leadership, and on the kind of incentives that are applied in a given company. Afterwards, the various critical factors of the implementation have been materialized, while analyzing the resulting model ( linear or cyclic) and the limits in this philosophy.

Finally, in order to confirm some inherent factors, we drew up a survey/an inquiry/ comparing, through a Case Study, as well as through an interview, pre and post Lean measures applying.

**Keywords** [Factors],[Successful],[Cultural],[Requesites], [Incentives].



---

## Índice

Índice de Figuras .....	xi
Índice de Tabelas .....	xiii
Siglas .....	xv
1. Introdução .....	1
1.1. Estrutura da dissertação .....	3
2. Lean Manufacturing .....	5
2.1. Evolução Histórica .....	5
2.2. A Eliminação do Desperdício – Os três MU’s .....	7
2.3. Estrutura TPS .....	8
2.3.1. Base TPS .....	9
2.3.2. Pilares TPS .....	10
3. Pré-requisitos para implementação Lean .....	13
3.1. Regras Gerais – Abordagem TPS .....	13
3.2. Equívocos do Lean .....	16
3.3. Fatores Facilitadores .....	18
3.3.1. Necessidades Culturais .....	19
3.3.2. Liderança .....	21
3.3.3. Motivação .....	26
3.4. Apreciação Liderança Vs Motivação .....	29
4. Fatores críticos de sucesso .....	33
4.1. Relação dos Fatores com os Modelos .....	37
5. Limitações do Lean em casos específicos .....	41
6. Estudo de caso .....	45
6.1. Entrevista após implementação de ferramentas Lean .....	48
7. Conclusões .....	51
Referências Bibliográficas .....	55



---

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Friso Cronológico de evolução .....	6
Figura 2 – TPS, adaptado de Pinto (2008).....	8
Figura 3 – Ciclo PDCA .....	15
Figura 4 – Paralelismo da melhoria contínua e ciclo PDCA.....	16
Figura 5 – O “Continuum” de Padrões de Liderança, Tannenbaum e Schmidt (1958) .....	23
Figura 6 – Comparação entre organizações tradicionais / Lean <a href="http://www.lean.org.br/leanmail/75/estrutura-para-a-empresa-lean.aspx">http://www.lean.org.br/leanmail/75/estrutura-para-a-empresa-lean.aspx</a> .....	26
Figura 7 – Adaptada das necessidades de Maslow e Hierarquia de Alderfer.....	27
Figura 8 – Adaptada de Waldman (1993); Waldman et al. (1998) em Manual de Comportamento Organizacional e Gestão.....	29
Figura 9 – Redução de Stocks Vs Visualização de Problemas (Management & Development Center, 1992) .....	41



---

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Regras TPS, Spear e Bowen (1999) .....	14
Tabela 2 – Princípios de pré – implementação.....	18
Tabela 3 – Adaptado de Brodbeck et al. (2000) - Manual de Comportamento Organizacional e Gestão.....	24
Tabela 4 – Locke e Latham (1984).....	30
Tabela 5 – Adaptado de Fatores de sucesso vs Fontes – Ilari M. Savola, Ilkka A. Kouri, Mikko Kaataja .....	34
Tabela 6 – Modelos Lineares e Cíclicos da Implementação .....	37
Tabela 7 – Critério vs Modelo – Ilari M. Savola, Ilkka A. Kouri, Mikko Kaataja .....	39
Tabela 8 – Tipologia de climas (Pereira, M., 1998).....	47
Tabela 9 – Análise global das tendências (Pereira, M., 1998) .....	47
Tabela 10 – Resultados da Entrevista.....	49



## **SIGLAS**

GPTW – Great Place to Work Institute

JIT – Just In Time

LEERM - Lean Extended Enterprise Reference Model

MIT – Massachusetts Institute of Technology

PDCA – Plan, Do, Check, Act

SMART – Specific, Measurable, Attainable, Realistic, Timely

TPS – Toyota Production System

TTL – Transition To Lean

VSM – Value Stream Mapping



## 1. INTRODUÇÃO

Com a crescente globalização que se tem vindo a verificar e com o aumento da competitividade do mercado, as empresas vêem-se sujeitas a adotar medidas de melhor aproveitamento da capacidade de produção, juntamente com a redução de custos e aumento da qualidade, ou seja, a sua eficiência operativa. A otimização do processo e subsequentes ganhos e eficiência produtiva são os principais motivos para as empresas adotarem a filosofia *Lean*.

As expectativas dos clientes tornaram-se cada vez mais exigentes, o que motiva a procurar por uma maior flexibilidade quer nos processos, quer na cultura empresarial. A capacidade de adaptação é o requisito obrigatório para garantir a sustentabilidade das empresas, no contexto de responderem às necessidades dos clientes. No entanto, nem todas têm a capacidade de adaptação e por vezes, não se encontram dispostas a aceitar alterações no seu meio. A implementação da filosofia *Lean* teve resultados que captaram rapidamente a atenção de vários sectores de atividade mas nem todos tiveram sucesso. Por isso, a análise e identificação dos riscos envolvidos num processo de implementação *Lean* devem ser verificados.

Algumas empresas consideram pouco relevante a avaliação de uma implementação *Lean*, pois apenas se baseiam nos resultados divulgados e obtidos por algumas delas. Como seria de esperar, nenhuma empresa quer divulgar o seu fracasso e por isso, aquelas que acreditam que a implementação *Lean* será um sucesso garantido, poderão obter resultados que comprometem a viabilidade do processo de produção face à inexistência de um estudo prévio do impacto das medidas previstas. O que se verifica na maioria dos casos, é uma avaliação pontual, após um caso de implementação, por consultor ou mesmo por um colaborador interno da empresa que tenha conhecimentos das ferramentas *Lean*. No entanto, raramente essa avaliação tem continuidade, pois não é efetuada nenhuma auditoria de monitorização e assim, a implementação é reconhecida como um sucesso. Contudo, os “sucessos” nas implementações *Lean* devem ser abordados de outra forma. As ferramentas *Lean*, que por norma são avaliadas como “bem

implementadas” dando-se o nome de implementação de sucesso, ou “mal implementadas”, designando-se por fracasso, não avaliam o sucesso da implementação da filosofia.

O tema deste estudo prende-se exatamente com a análise dos fatores que devem ser avaliados antes da implementação de ferramentas *Lean*, com o objetivo desta ter uma maior probabilidade de sucesso. Quer uma análise prévia da empresa, quer o conhecimento de toda a base que a sustenta (envolvendo o tipo de liderança existente), quer do estudo do ambiente cultural, consistem em pilares fundamentais para uma implementação de sucesso contínuo. Quando se fala em melhoria contínua, por vezes, esta melhoria implica mudanças no meio empresarial e a resistência à mudança não pode ser ultrapassada por imposição de regras. Caso se imponham alterações toda a implementação será desmoronada. Desta forma, a revisão bibliográfica será o fundamento do estudo dos indicadores que influenciam as implementações *Lean*.

De acordo com Robertson e Williams (2006), só 17% dos processos com implementação das ferramentas Lean conseguiram sucesso tendo em conta o tempo e custo estipulados. Já Egglestone e Sohal (1994) verificaram que apenas 50 % das empresas que estavam a tentar tornar-se *Lean* estavam no caminho correto de implementação. Badurdeen et al. (2011) , Boyle et al. (2011) e Baker (2002) também verificaram uma baixa taxa de sucesso na implementação. As tentativas de implementação *Lean* tendem a evoluir, em resposta à queda de mercado, no entanto, é necessário avaliar quais as condições existentes nas empresas, de maneira a entender se estão aptas a implementarem a filosofia. Não se trata apenas de uma aplicação de técnicas, ou fórmulas, ou procedimentos, requer grandes alterações, para as quais muitas empresas não se encontram recetivas. Existem grandes diferenças entre uma imitação *Lean* (quando apenas são implementados algumas das ferramentas) e uma adoção total do sistema.

Atualmente, a atenção está muito voltada para aspetos técnicos do *Lean* que resultam na aplicação de ferramentas e práticas pré-estabelecidas, em vez de se tentar encontrar uma forma de criar uma cultura *Lean* auto-sustentável, onde a mudança é vista como uma norma e onde a resistência à mudança não é uma opção.

Nesta dissertação são estudados os fatores críticos de sucesso que poderão influenciar a taxa de sucesso da implementação e as quais são as maiores barreiras.

## **1.1. Estrutura da dissertação**

A presente tese está dividida da seguinte forma:

Capítulo 1 – Introdução e justificação do tema. Segue-se da estrutura da dissertação.

Capítulo 2 – Revisão bibliográfica do *Lean*, como surge e quais as ferramentas de apoio utilizadas neste ambiente.

Capítulo 3 – Pré-requisitos e os fatores que facilitam uma implementação *Lean*.

Capítulo 4 – Identificação dos fatores críticos de sucesso de uma implementação *Lean*.

Capítulo 5 – Efeitos da implementação *Lean* nas empresas.

Capítulo 6 – Estudo de caso e análise tendo em conta os fatores abordados na dissertação.

Capítulo 7 – Conclusões obtidas.

O início da dissertação engloba os índices dos capítulos, figuras e tabelas utilizados ao longo da mesma. A bibliografia utilizada é apresentada nas últimas páginas da dissertação.

A presente dissertação está escrita de acordo com a adaptação ao novo acordo ortográfico.



## 2. LEAN MANUFACTURING

### 2.1. Evolução Histórica

A evolução e o desenvolvimento dos métodos de produção permitiram que se chegasse à filosofia *Lean*, e por isso, foi escolhido como ponto de partida a produção artesanal para contextualizar esta filosofia.

Antes da Primeira Guerra Mundial os meios de produção eram escassos e o poder de compra era reduzido para um grande número da população. Devido a este facto, não se justificavam produções em grande escala para responder a consumos pontuais. Nessa altura, a chamada produção artesanal tinha uma mão de obra bastante especializada, era constituída por uma organização extremamente descentralizada, caracterizada por um volume de produção muito baixo.

Após a Primeira Guerra Mundial, através de Henry Ford apareceu a produção em massa, que era caracterizada pela produção em quantidade, pelos elevados stocks, elevados tempos de espera e pouca variedade de produtos. No entanto, começaram a surgir problemas de ordem económica e este tipo de produção começou a ser vista negativamente neste contexto (Correa e Gianesi, 1996).

Com o fim da Segunda Guerra Mundial, a economia americana situou-se em posição de destaque pois tinha uma grande capacidade industrial para a época, ao contrário de outras regiões que manifestavam um défice em termos industriais e empresariais devido aos elevados estragos causados pela Guerra. Com a reconstrução da Europa e do Japão, e com o impulso na economia mundial, verificou-se um aumento na produção e evolução na industrialização.

A simultaneidade destes fatores, o aumento da produção e a evolução na industrialização, deu origem a um aumento de competitividade e por sua vez, face a uma maior diversidade de produtos, a consumidores mais exigentes, fazendo com que a produção em massa fosse desadequada para o mercado que se impunha. Exigia-se qualidade, velocidade de entrega, flexibilidade, baixos custos e fiabilidade.

O trabalho de Taiichi Ohno ganhou visibilidade com a Crise do Petróleo em 1973. O ponto chave do trabalho de Ohno era a produção em pequenas quantidades, o que

permitiu o reconhecimento da Toyota como eficiente e competitiva nos mercados. Mais tarde o seu trabalho ficou conhecido como *Toyota Production System* (TPS) e era encarado como uma filosofia japonesa que tinha a designação de *Kaizen* (melhoria contínua). Este método de trabalho/produção surge com o intuito de produzir mais, com menos esforço humano, menos equipamentos, menos tempo e espaço, tendo no entanto, sempre presente o objetivo da satisfação do cliente, dando resposta aos seus pedidos e exigências e, sempre que possível, excedendo as suas expectativas (Womack et al., 1990).

Esta filosofia revolucionou a indústria automóvel e os seus princípios implicavam alterações a todos os níveis: a nível estrutural, no processo industrial, na gestão dos recursos humanos e no modo de resolução dos seus problemas.

Várias foram as empresas que tentaram adotar as técnicas de Taiichi Ohno e com a introdução de novas práticas noutras regiões, a filosofia adquiriu um novo nome, *Lean Manufacturing*. Esta nova designação surgiu através de um projeto realizado no final da década de 80, pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) na área da indústria automóvel mundial, do qual resultou o livro “The Machine that Change the World” (A Máquina que Mudou o Mundo”) de Womack, Jones e Roos em 1990. Este projeto permitiu entender a superioridade existente numa produção baseada nesta filosofia, quando comparada com a produção tradicional.

A figura seguinte resume as grandes alterações efetuadas ao longo dos anos de acordo com os diferentes tipos de produção.

	1ª GUERRA MUNDIAL	2ª GUERRA MUNDIAL	DÉCADA DE 80
	PRODUÇÃO ARTESANAL	PRODUÇÃO EM MASSA	TAIICHI OHNO - TPS
			LEAN MANUFACTURING
Qualificação do Operador	Alta	Baixa	Alta e Multifuncional
Produção	Baixa	Alta	Ajustada aos pedidos
Qualidade	-	Moderada	Zero Defeitos
Critérios	Sem padrão	Padronizada	Padronizada

Figura 1- Friso Cronológico de evolução

É de verificar que o *Lean Manufacturing* continua atual e é o método que a maioria das empresas tenta adotar em resposta à competição industrial.

Várias são as ferramentas, metodologias ou princípios utilizados para esta filosofia, no entanto, quase todas consistem na eliminação do desperdício, tema este que será abordado no capítulo seguinte.

## **2.2. A Eliminação do Desperdício – Os três MU's**

A filosofia *Lean* pretende aumentar o valor do produto através da eliminação de desperdícios. Entende-se que desperdício são todas as tarefas que não acrescentam valor ao produto e que o cliente não está disposto a pagar. Para que se torne possível a sua eliminação é necessário que se anulem exaustivamente todas as tarefas que não acrescentam valor ao produto, através de uma análise à cadeia de valor (todas as atividades da empresa, desde os fornecedores até aos seus clientes), elaboração do Value Stream Mapping (VSM), entre outros. O VSM é uma das ferramentas que permite a visualização de todos os processos, desde o fluxo de materiais até à troca de informações, que por sua vez permite a deteção das fontes de desperdício (Ghinato, 2000). Outra ferramenta que pode ser utilizada para identificação de desperdícios são os três MU's – Muda, Mura, Muri. São uma técnica que visa o nivelamento entre a capacidade e a procura, onde se pretende eliminar tudo aquilo que não acrescenta valor ao produto.

1º MU – Muda - Os desperdícios nas empresas, vulgarmente designados por *Muda*, correspondem a grande parte do tempo total da atividade de trabalho. Seguem-se as sete fontes de desperdício nas indústrias, identificadas por Ohno e Shigeo Shingo e que, por sua vez foram confirmadas por Womack e Jones:

- Excesso de produção – Não produzir além do prazo definido ou na quantidade certa;
- Tempos de espera – Períodos de paragem, quer de pessoas, materiais, etc.;
- Transportes – Deslocações desnecessárias;
- Processos inadequados – Má utilização dos equipamentos ou inadequação dos processos;
- Excesso de stocks – Má gestão dos recursos (como utilização de espaço);
- Movimentação desnecessária – Falta de organização nos locais de trabalho;

- Defeitos – Falta de exigência na qualidade dos produtos.

A última fonte de desperdício surge apenas identificada por Womack e Jones:

- Design de produtos e serviços – Inadequação às necessidades dos clientes.

2º MU - *Mura* significa variabilidade; desvio em relação a um padrão definido.

A variação das expectativas relativas à capacidade de produção pode comprometer a qualidade de todos os processos e atividades de trabalho. Este MU pode ser eliminado com a adoção da filosofia *Just-in-Time* (JIT), onde apenas se produz a quantidade da procura.

3º MU - O último MU é denominado *Muri* e corresponde a irracionalidade, ou seja, produzir em maior quantidade face ao necessário. Pode ser eliminado através da padronização de trabalho, criando maior controlo e maior estabilidade do processo.

### 2.3. Estrutura TPS

A estrutura do TPS consiste em alguns elementos fundamentais que se baseiam numa estrutura de base, que por sua vez sustenta os seus pilares:

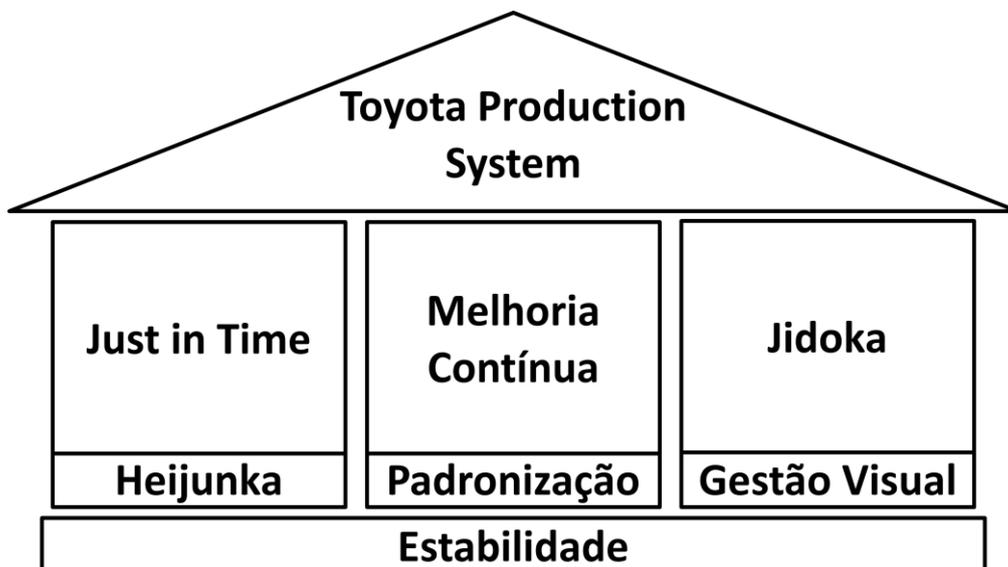


Figura 2 – TPS, adaptado de Pinto (2008)

### 2.3.1. Base TPS

**Estabilidade** – É a base central do TPS. Consiste num processo estável e padronizado, e só assim se conseguem alcançar todos os elementos do TPS.

- **5S** – Consiste numa ferramenta de organização do local de trabalho. Esta ferramenta é fundamental na base do TPS e deve ser das primeiras a ser implementada.
  - O primeiro S refere-se ao “senso de organização”, *Seiri*. Segue a ideia de que tudo além do que é necessário no local de trabalho deve ser retirado.
  - O segundo S refere-se ao “senso de arrumação”, *Seiton*. Consiste em organizar o que é necessário num local facilmente identificável e acessível.
  - O terceiro S refere-se ao “senso de limpeza”, *Seizo*. Reflete a direta proporcionalidade entre a qualidade e limpeza.
  - O quarto S refere-se ao “senso de uniformização”, *Seiketsu*. Para existir manutenção de todos os objetivos alcançados e por alcançar, é necessário haver conservação do método de trabalho.
  - O quinto S refere-se ao “senso de disciplina”, *Shitsuke*. Apoia-se em todos os S’s anteriores pois só se atingem todos os outros caso haja um cumprimento daquilo que está estabelecido. Este último S é sustentado através dos operadores e por isso é necessário que estes estejam conscientes da sua importância.

**Heijunka** – É o nivelamento da produção. Requer a criação de etapas para a manutenção de um fabrico com fluxo contínuo, redução de stocks e aumento de estabilidade nos processos.

**Padronização** – consiste na uniformização dos processos e por consequência controlo dos desvios. Criação de padronização de processos, onde seja possível prever qual a origem de instabilidades. Esta uniformização deve ser documental para que o processo

possa ser consultado de acordo com os registos efetuados e excluindo a hipótese de justificação do erro por desconhecimento.

**Gestão Visual** – A Gestão Visual consiste na divulgação da informação de uma forma visual, de maneira a que todos possam estar informados da situação real da produção a qualquer instante. Permite a deteção rápida de anomalias. Pode ser utilizada através de luzes indicadoras dos estados do processo, quadros de produção, gráficos, entre outros. Normalmente são utilizados Poke-Yoke's (sistema de deteção de erros).

### 2.3.2. Pilares TPS

**Just In Time** - Através de Taiichi Ohno, vice-presidente da Toyota Motor Company no Japão, foi desenvolvida uma filosofia de gestão de operações que tinha por sua designação JIT - Just in Time. Esta filosofia tem como objetivo eliminar todas as tarefas desnecessárias, não-produtivas continuamente (melhoria contínua). Era baseada em 3 princípios:

- Integração e otimização de todo o processo de fabrico, que consiste em valorizar os produtos e serviços; desde o seu fabrico e entrega até à assistência (diminuição do *Takt Time*: tempo de ciclo definido em função da procura e do tempo disponível para a sua conceção).

- Melhoria contínua em todo o processo, pessoas e desenvolvimento permanentemente.

- Resposta às necessidades dos clientes consoante as suas exigências, quer na qualidade, custo, entrega e assistência (*pull system*)

**Melhoria Contínua** – Procura a eliminação de todo o desperdício. Isto é, tudo aquilo que não acrescenta valor ao produto.

**Jidoka** – Desenvolvimento do processo de maneira a chegar à perfeição dos processos através da utilização dos recursos (só é considerado perfeito quando existirem apenas tarefas que acrescentam valor). Pode ser um desenvolvimento de controlo visual, ou à prova de erros (Poke-Yoke), por exemplo.

Resumindo, o TPS baseia-se num sistema que envolve pessoas, métodos e ferramentas para obter uma melhoria contínua, elevada qualidade, baixos custos e

reduzidos tempos de resposta. Engloba um sistema de controlo de quantidade (kanban), construído sobre uma base sólida de qualidade imposta pela cultura da Toyota.



### 3. PRÉ-REQUISITOS PARA IMPLEMENTAÇÃO LEAN

#### 3.1. Regras Gerais – Abordagem TPS

Em todas as empresas que pretendem implementar, ou que já têm a filosofia *Lean* implementada, existe uma cultura empresarial que depende diretamente das pessoas e só depois, das técnicas e ferramentas utilizadas em todo o processo. Sem a existência de um pensamento *Lean*, não é possível identificar as grandes oportunidades de melhoria de processos, redução de stocks, identificação de problemas, etc. O ponto chave do TPS é a sua consistência no desempenho, que através de uma cultura empresarial característica da filosofia *Lean*, concilia técnicas e ferramentas de melhoria de qualidade (tal como *Jidoka*, *Poke-Yoke*, *Kaizen*, entre outras).

Na tabela 1 são descritas as quatro regras TPS:

TPS	Regra	Pressupostos	Problemas	Soluções
Modo de trabalho e atividades que agregam valor	1. Tem de existir especificação das tarefas a desempenhar, tal como a sua sequência, tempos e resultados desejados.	Os operadores têm todos o mesmo método de trabalho, tal como definido (permite que o operador detete o problema assim que ele surja).	Os procedimentos variam de acordo com as especificações de cada um dos produtos ou serviços.	Melhorar a formação, desenvolvimento e processos. Melhorar a qualidade Alterar as especificações de trabalho.
Encadeamento das operações	2. A relação entre o cliente e o fornecedor tem que ser direta, padronizada e	Os pedidos dos clientes (estação ou fase seguinte do processo) devem ser	As respostas podem não estar de acordo com o pedido. Falta de sincronização	Melhorar o planeamento de operações. Melhorar planeamento das capacidades.

	clara (comunicação binária: sim, não).	conhecidos. O fornecedor consegue responder ao problema.	entre pedidos e entregas.	
Fluxo de atividades	3. O fluxo do produto ou serviço deve ser simples e direto.	Todos os que estão envolvidos são necessários. Todos os que não são envolvidos são descartados.	Pessoas, tarefas ou equipamentos que não são necessários. Fornecedores dispensáveis envolvidos do fluxo.	Determinar o que é necessário. Redesenhar o fluxo.
Como melhorar	4. Qualquer que seja a melhoria, deve ser acompanhada por um responsável / especialista ( <i>sensei</i> ) e de acordo com um método testado.	As alterações efetuadas são específicas provocando alterações previsíveis.	Os resultados não são os previstos.	Estabelecer a causa dos desvios. Redesenhar as alterações.

Tabela 1 – Regras TPS, Spear e Bowen (1999)

Estas quatro regras são fundamentais para que o método operacional seja fiável e consistente, o qual permite desenvolver e melhorar continuamente as operações de forma definida. São estes pressupostos que têm sustentado a Toyota ao longo dos anos, para além do aspeto cultural que reside na empresa.

É ainda necessário que se assumam duas necessidades:

- **Interação contínua entre o planeamento e execução**, a qual se baseia num ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act), e que consiste numa ferramenta (Walton e W.

Deming, 1988) onde as necessidades dos clientes devem ser correspondidas através dos fornecedores.

Este ciclo é dos mais importantes em qualquer melhoria contínua e é demonstrado na figura 3. É nele que se baseiam todos os princípios e ferramentas.

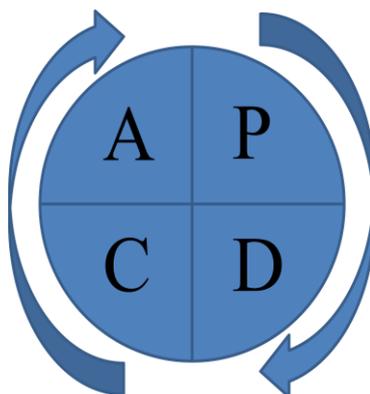


Figura 3– Ciclo PDCA

- Primeiro passo: definir um planeamento do que se pretende realizar e onde se pretende chegar.

- Segundo passo: concretizar o que ficou planeado, onde se podem inserir regras, metodologias, etapas, entre outros

- Terceiro passo: verificar o que ficou feito na etapa anterior e comparar com os resultados esperados.

- Quarto passo: consiste no ajuste, de acordo com os desvios verificados.

Caso este ciclo não esteja de acordo com o pretendido deve iniciar-se e começar novamente. Tratando-se de uma melhoria contínua, o objetivo é a constante melhoria e progresso e por isso, para uma implementação da filosofia *Lean* deve ter este ciclo sempre ativo, tendo em conta que a perfeição não é uma certeza absoluta. Não se podem esperar resultados rápidos, nem se podem implementar todas as ferramentas ao mesmo tempo. A melhoria contínua é um processo gradual cujo sucesso depende da insistência e eventualmente da repetição. A falha é uma possibilidade e por isso deve-se adotar o sistema PDCA em paralelo com cada uma das ferramentas implementadas tal como nos indica a figura seguinte:

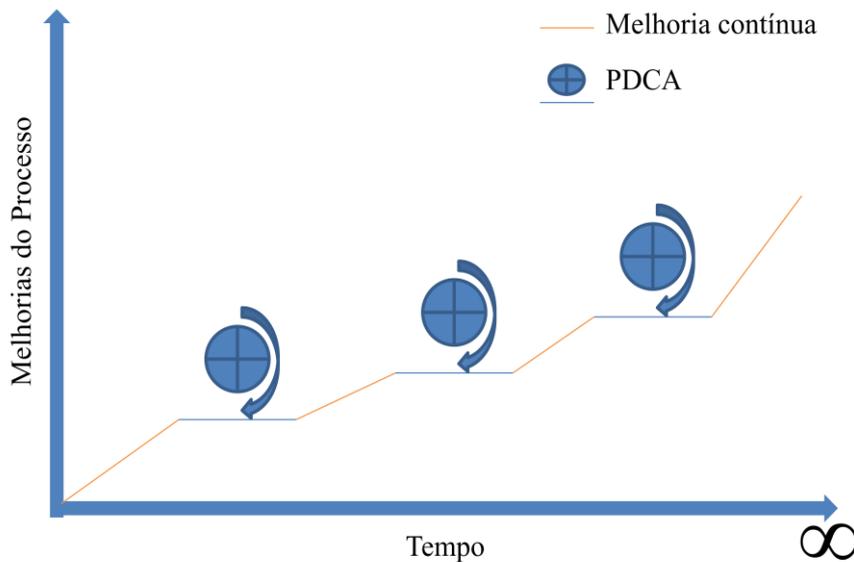


Figura 4– Paralelismo da melhoria contínua e ciclo PDCA

- **Desenvolvimento de trabalho em equipa**, que consiste no aproveitamento do conhecimento de todos os elementos da empresa para a resolução de problemas, desde o nível mais baixo, ao nível mais alto.

Estas duas necessidades complementam-se porque todos os elementos devem ser participativos para combater o paradigma de separação entre o planeamento e execução. Quer isto dizer que a existência de uma centralização de autoridade, deve ser alterada de forma a obter uma chefia descentralizada que permite ao operador ter motivação para colaborar na melhoria contínua. É extremamente necessário reforçar que, qualquer que seja a tentativa de implementação de uma ferramenta *Lean*, deve ser feito um estudo / observação das condições do chão de fábrica (*gemba*) sobre quaisquer tipos dos recursos (equipamentos, formação dos operadores, fluxos, etc.).

### 3.2. Equívocos do Lean

A pré implementação *Lean* deve ser realizada na ausência de ideias pré concebidas, de forma a que a seja o mais natural possível. De acordo com Atkinson (2006), existem algumas ideias erradas acerca da filosofia Lean.

- *Lean é entendido como uma caixa de ferramentas de conceitos e metodologias que têm de ser implementadas numa organização.*

Lean e rigidez não são conceitos compatíveis; é fundamental uma adaptação dos conceitos e das metodologias face à organização em questão. Tal como qualquer ferramenta de gestão, é necessário entender quais as necessidades da empresa, com o intuito de se moldar a ferramenta às características da empresa. Tratando-se de uma melhoria contínua, trata-se de uma adaptação, quer cultural, quer de conceitos, quer de ferramentas, onde todos se encontram envolvidos no processo de mudança e adaptação.

- *Lean é um exercício de redução de custos.*

Esta premissa, não justificada pelo autor, poderá ter vários pontos de vista. Se o único objetivo for esse não será criada nenhuma vantagem competitiva face aos concorrentes do mesmo tipo de produtos. Contudo, *Lean* baseia-se, entre outras coisas, em eliminar tudo aquilo que não agrega valor e assim as empresas têm a perspetiva de *fazer mais com menos*, originando redução de custos. Assim pode-se dizer que esta premissa consiste em transformar valor não acrescentado em valor acrescentado. Trata-se de otimização de alocação dos recursos.

- *Lean não influencia a inovação e design dos produtos.*

Não se pretende com o *Lean* melhorar o design dos produtos, a não ser que isso melhore o processo produtivo. Quanto ao facto do *Lean* oferecer um maior grau de liberdade, isto é, com a implementação desta filosofia pode-se orientar a empresa no foco da qualidade, ou no foco do melhor preço, ou na modernidade do produto, percebe-se que a inovação não é um processo direto com a implementação *Lean*. Tudo depende da estratégia da empresa.

- *Lean não necessita de uma cultura de melhoria contínua.*

Seguramente que a cultura de melhoria contínua é imprescindível para que as melhorias perdurem. Na implementação de qualquer uma das ferramentas é mais propícia a aceitação e interiorização das mesmas numa cultura *Lean*, do que na ausência dela.

Esta premissa por vezes deriva da primeira ou vice versa. O equívoco de que a filosofia *Lean* consiste numa caixa de ferramentas está potencialmente errado.

- *Lean tem pouco a ver com mudança cultural.*

A premissa é errada pois requer que pelo menos tenha existido um estudo prévio da cultura existente. Pode não ser necessária a mudança, embora seja o menos

provável. A adaptação da cultura à filosofia *Lean* está totalmente relacionada com o sucesso da implementação.

### 3.3. Fatores Facilitadores

Os fatores facilitadores são essenciais e fulcrais para as implementações *Lean*. Estes constituem pré requisitos que têm de estar bem definidos antes de qualquer implementação. Womack e Jones (1998) estabeleceram cinco fatores:

ETAPA	DESCRIÇÃO
Valor	Requisitos do cliente, tendo em conta as suas necessidades e preferências, devem ser preenchidos, caso contrário são uma oportunidade de melhoria.
Cadeia de Valor	Definir as etapas necessárias para a satisfação dos clientes e fazer a sua distinção em 3 tipos: As que criam valor, as que mesmo não acrescentando valor são inevitáveis e as que acrescentam valor.
Fluxo	Organizar a cadeia de valor de maneira a eliminar todas as etapas que não acrescentam valor.
Pull	Produzir no tempo certo sem acumulação de stocks.
Perfeição	Eliminação de todo o desperdício, só sendo considerada perfeita quando só existem etapas que acrescentam valor (Kaizen).

**Tabela 2 – Princípios de pré – implementação**

Estes princípios pressupõem que as metodologias do TPS não sejam aplicadas diretamente antes de ser feita uma avaliação e atuação perante estes fatores. Essa avaliação deve ter em conta 3 níveis.

- O conceito da filosofia de todas as ferramentas tendo em conta a cultura e metas definidas.
- Os aspetos fundamentais do controlo de qualidade.

- A estratégia, tática e habilidade para controlar a quantidade do produto a ser produzido, tendo em conta a adição de valor para o cliente e eliminação do desperdício no sistema.

Inserido nesses três níveis existem quatro conceitos básicos que devem ser seguidos:

- A empresa deve estar predisposta a ter um ambiente de livre mercado. Tem que ter objetivos de sobrevivência com fins lucrativos e por vezes terá que se submeter ao desconforto das grandes mudanças culturais para implementar uma iniciativa *Lean*.

- Deve haver um foco claro no cliente alvo. A empresa deve saber quem são os clientes, o que eles precisam e o que eles querem, tendo em conta que deve trabalhar para suprir as suas necessidades, com o intuito de satisfazer as necessidades do cliente.

- Deve ser definida uma estratégia com vista à minimização ou eliminação de desperdícios no processo de fornecimento de valor para o cliente.

- A empresa deve ter um enfoque de longo prazo, mesmo à custa de ganhos de curto prazo.

Isto significa que antes de qualquer tentativa de implementação dos conceitos associados a um sistema *Lean* tem de existir uma postura de mudança cultural que esteja apta a integrar novos conceitos. Esta filosofia que se baseia na inovação de gestão de operações começa pela mente e tem de partir do topo hierárquico da empresa, pois enquanto a gestão de topo não estiver integrada na mudança das práticas de trabalho e no estilo de gestão que suportam todo o TPS, não conseguirão alcançar nenhum dos conceitos. Só depois é que atinge a média gestão e os colaboradores.

### **3.3.1. Necessidades Culturais**

A mudança cultural não existe radicalmente. A cultura organizacional é um “conjunto de assunções implícitas partilhadas e tomadas como verdadeiras que um grupo possui e que determina o modo como ele se percebe, pensa e reage aos seus vários ambientes” (Schein, 1996). É definida como um conjunto de valores e práticas definidos pela organização que vão ao encontro da visão da empresa.

Não é possível desprezar a existência de diferentes culturas dentro de cada empresa. Cada uma delas é composta por vários indivíduos de diferentes cidadanias, dos

quais resultam culturas diferentes. Por isso, a avaliação cultural é imprescindível para se obter um rumo certo na obtenção dos resultados, de acordo com práticas definidas pela empresa (cultura organizacional).

Esta mudança não é assim tão simples. Tem que ser estudada de acordo com a cultura individual e entender qual o caminho mais fácil para a mudança de hábitos. Esta tarefa, terá mais êxito caso seja efetuado um exemplo prático, com visualização de resultados. Muitas vezes, as instruções das tarefas não são suficientes para os trabalhadores, de forma a promover a mudança permanente. A falta de envolvimento nesta filosofia por parte dos trabalhadores conduz apenas a uma alteração periódica. Caso não sejam visíveis resultados concretos das próprias ações, deixarão de as executar.

De acordo com o caso da empresa Toyota, os trabalhadores não visualizaram uma figura para depois a porem em prática. Todas as alterações foram realizadas com a ajuda de *Team Leaders* (chefes de grupo) com a demonstração de resultados e só assim poderá ser feita uma mudança cultural positiva. A persistência e prática nas técnicas *Lean*, não implica só por si a mudança cultural; esta tem que ser promovida.

Na maioria dos casos, quando não existe um formador de *Lean* interno, as empresas contratam formadores de técnicas *Lean* e esquecem-se de contratar um consultor de mudança cultural estratégica, que promova a relação entre quem guia a implementação e quem a irá praticar.

### **3.3.1.1. Cultura Lean Vs Tradicional**

De acordo com Cole (1979), a cultura familiar japonesa tem um grande impacto no comportamento do trabalhador. As empresas japonesas funcionam como instituições sociais onde os trabalhadores estão envolvidos numa relação interdependente da administração. Este relacionamento implica uma cooperação e lealdade, tendo em conta que oferecem um emprego estável, tal como aconteceu na Toyota (TPS). O meio empresarial vivido no Japão é comparado com uma equipa familiar onde não existe competição entre os vários membros. Neste caso existe uma cultura de motivação intrínseca, ou seja, os próprios colaboradores têm auto motivação para melhorar o trabalho que desempenham e respeitam a liderança existente.

Segundo Kotter (1997), a mudança cultural pode alcançar entre cinco a dez anos para se tornar consistente. O mesmo autor propõe um conjunto de passos para uma mudança de sucesso que pode ser aplicada em contexto *Lean*:

- Estabelecer um senso de urgência;
- Formar um líder forte para a mudança;
- Criar uma visão;
- Comunicar a visão;
- Compartilhar o poder para alcançar a visão;
- Gerar pequenos ganhos;
- Consolidar as melhorias;
- Institucionalizar o novo comportamento.

A mudança cultural não é um processo técnico-racional, mas sim comportamental, emocional e político. Embora no passado, a mudança cultural na Toyota tenha sido meramente técnica e lógica, tendo em conta que os problemas eram de fabricação, enquanto que as mudanças atuais, deviam incidir em mudanças pessoais e relacionais. Numa tentativa de imitação do trabalho de Taiichi Ohno, o destaque incide na implementação de ferramentas, descartando a importância dos fatores relacionais.

Como confirmação desta avaliação, o ex-diretor da General Electric Company, Jack Welch (Slater, 1998), colocou a mudança cultural em primeiro lugar e implementou um Processo de Mudança Acelerado antes de iniciar a implementação de ferramentas *Lean*. Estudou um modelo conceptual de gestão da cultura de alto desempenho, onde concluiu que não estudando a cultura residente na empresa, perdiam a oportunidade de a desenhar de acordo com os seus interesses estratégicos.

### **3.3.2. Liderança**

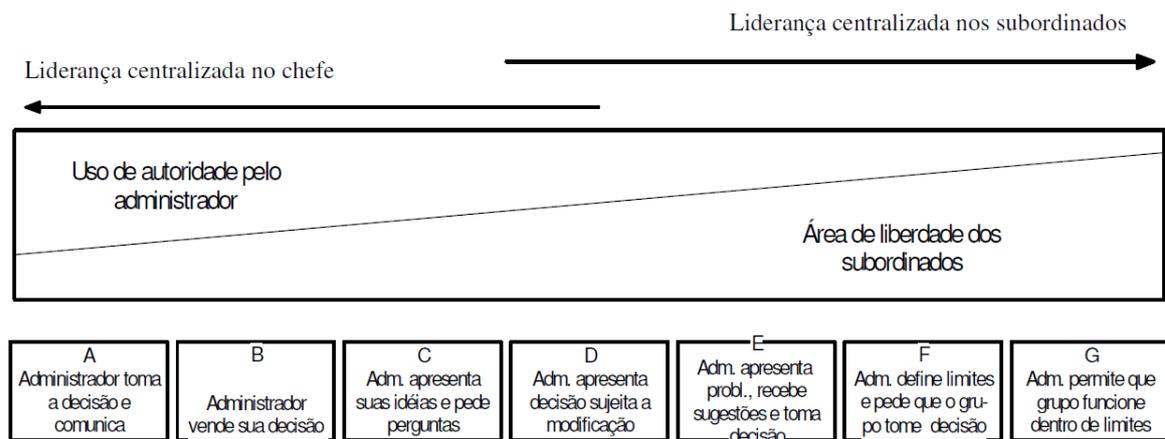
“A liderança é um processo através do qual um membro de um grupo ou organização influencia a interpretação dos eventos pelos restantes membros, a escolha dos objetivos e estratégias, a organização das atividades de trabalho, a motivação das pessoas para alcançar objetivos, a manutenção das relações de cooperação, o desenvolvimento das competências e confiança pelos membros, e a obtenção de apoio e cooperação de pessoas exteriores ao grupo ou organização” (Yukl, 1998). Por outras palavras, a liderança engloba

funções que se baseiam em direcionar um grupo para metas específicas. As mesmas baseiam-se em definir tarefas, orientar, estruturar, reforçar, controlar, elogiar, entre outras.

O comportamento de um líder implica que o estilo de liderança se adapte às características do grupo ou, que o grupo se adapte ao seu estilo de liderança. Contudo, ao líder cabe a função de influenciar (de modo intencional), podendo alterar o comportamento dos elementos do grupo, através de estratégias (Fachada, 1998). No entanto, não podem ser definidas características finitas de personalidade de um líder, nem se pode garantir que essas características estejam ausentes nos não-líderes (Parreira, 2000). Assim, não se pode falar de características de um líder, mas sim, características de liderança.

De acordo com White e Lippitt (1939) existem três tipos de liderança:

- **Autoritária:** é uma liderança dominadora que provoca grande tensão, agressividade e frustração entre o grupo. Fixa as linhas de atuação sem a participação do grupo e determina a forma de execução das tarefas. Os elementos do grupo são designados por subordinados pois apenas recebem instruções e não têm qualquer espontaneidade ou iniciativa. Não efetuam trabalho sem a presença do líder, tendo em conta que com a ausência dele, o grupo tende a indisciplinar-se. Os objetivos deste tipo de liderança são o lucro e os resultados de produção.
- **Liberal:** também denominada *laissez faire*, neste tipo de liderança não há definição de regras e pelo facto de não se impôr perante o grupo, pode vir a ser desrespeitado. Os elementos do grupo tomam as decisões sem a consulta do líder, são eles mesmos que fazem a divisão de tarefas e agem livremente. Por vezes, o grupo acaba por se desmembrar devido ao facto do líder não promover ações de grupo. Não existe nenhuma imposição de hierarquia e persiste a desorganização, confusão e o desrespeito.
- **Democrática:** através deste tipo de liderança o líder estimula os debates mas surge apenas como orientador. Na maioria das vezes que existem dúvidas, o líder faz um aconselhamento técnico através de várias alternativas, mas as medidas a serem tomadas são definidas em grupo. É um tipo de liderança objetiva e limita-se aos factos. É justa e desenvolve relações interpessoais, com bons resultados ao nível da produção.



**Figura 5 – O “Continuum” de Padrões de Liderança, Tannenbaum e Schmidt (1958)**

Não existe nenhum estilo de liderança que prevaleça sobre qualquer um dos outros, visto que se deve ter sempre em conta o líder, o subordinado e o contexto.

De acordo com uma pesquisa do Instituto GPTW sobre as 5 dimensões das melhores empresas para se trabalhar são: orgulho- 86%, camaradagem-83%, credibilidade- 81%, respeito- 79% e imparcialidade- 78%. Sendo assim, conclui-se que não importa o setor de mercado da empresa, ou o setor da organização analisada pois os fatores irão incidir sobre os referidos anteriormente.

Eis alguns atributos de líderes de diferentes culturas:

Atributo	Cultura <sup>1</sup>										Nº de Culturas
	Inglês - RU, IR	Nórdico - SUE, HO, FI, DI	Germanico - SUI,AL,AU	Rep. Checa	França	Latino - IT, ESP, PO, HU	Central - POL, ESL	Próximo Oriente - TU, GR	Rússia	Geórgia	
Orientado para o desempenho	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	9
Inspiracional	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		8
Visionário	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	9
Integrador de equipa	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	9
Íntegro	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	8
Decidido	✓	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓	8
Participativo	✓	✓	✓	✓	✓						5
Não autocrático		✓		✓	✓						3
Administrativo			✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	7
Auto sacrificado				✓							1
Diplomático				✓		✓	✓	✓		✓	5
Colaborativo						✓		✓		✓	3
Humano										✓	1
Modesto										✓	1

Tabela 3 - Adaptado de Brodbeck et al. (2000) - Manual de Comportamento Organizacional e Gestão

<sup>1</sup> RU – Reino Unido; IR – Irlanda; Sue – Suécia; HO – Holanda; FI – Finlândia; DI – Dinamarca; SUI – Suíça; AL: Alemanha; AU – Áustria; IT – Itália; ESP – Espanha; PO – Portugal; HU – Hungria; POL – Polónia; ESL – Eslovénia; TU – Turquia; GR – Grécia

Comparando Itália e Portugal conclui-se que apesar das mesmas características de liderança, Portugal detém resultados fracos (menos de metade) relativamente à aplicação de princípios *Lean*. No entanto, não se pode desvalorizar o facto das indústrias portuguesas serem maioritariamente da área de moldes, embalagens, mobiliário; setores estes, que não são vulgares na implementação *Lean* (Silva C. et al, 2010). Compreende-se então, que as características devem ser reavaliadas, de forma a entender a fraca taxa de sucesso.

### **3.3.2.1. Liderança Versus Liderança Lean**

A liderança adotada pelo sistema Toyota não se baseou em nenhuma liderança pré-estabelecida. Quer isto dizer que quando foram aplicadas algumas das ferramentas *Lean*, o líder não optou por uma liderança para tentar envolver toda a equipa. A própria equipa possuía a característica de se envolver e em respeitar a sua liderança.

Na maioria das empresas tradicionais persistem várias camadas administrativas, sem se desenvolverem competências nas camadas mais baixas. No contexto Toyota existem poucos líderes de topo e um considerável número de líderes de grupo. Isto significa que a liderança deve partir, não só da gestão de topo, como também dos cargos intermédios, com a intenção de formar líderes de grupo capazes de resolver problemas autonomamente. No entanto, quando as empresas tradicionais tentam adotar a filosofia *Lean* falham neste ponto, pois criam os tais chefes de grupo sem autonomia, e que se encontram constantemente dependentes das decisões das lideranças de topo para poderem atuar sobre os problemas. É por isso que se entende que a mudança deve advir do topo das lideranças; se esta mudança não se verificar, as chefias intermédias, por muito que tentem fazer alterações encontrarão barreiras.

Ao analisarmos a tabela 3 e sabendo que a maioria das empresas portuguesas não têm *Lean* implementado (Silva C. et al, 2010) pode-se fazer uma comparação com a cultura inglesa (que mais se assemelha com a americana – segunda região a tentar adotar o TPS). Sendo assim, estipulando as empresas portuguesas como “empresas tradicionais”, constata-se que os líderes são administrativos, diplomáticos e colaborativos, ao invés da cultura inglesa (considerando cultura *Lean*) que são participativos. Com isto, conclui-se que será necessário mudar a estrutura organizativa das empresas portuguesas caso queiram implementar a filosofia *Lean*.

São as chefias intermédias que estão em contacto direto com as atividades que crescem valor ao produto e por isso constituem um eixo central. O foco da liderança deve incidir no crescimento das pessoas com o intuito de alcançarem bons resultados. Qualquer membro da equipa deve conter valores de um líder que serão necessários para as suas atividades diárias.

Tal pode ser analisado na estrutura organizacional da Toyota:

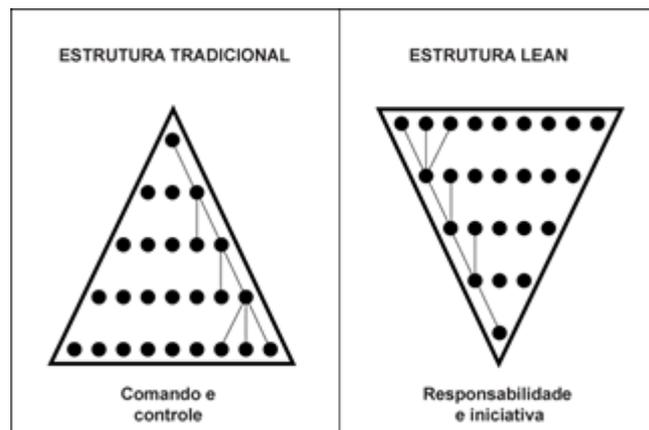


Figura 6– Comparação entre organizações tradicionais / Lean  
<http://www.lean.org.br/leanmail/75/estrutura-para-a-empresa-lean.aspx>

### 3.3.3. Motivação

A motivação terá um reflexo no empenho das pessoas, havendo por isso uma necessidade de reflexão sobre a motivação dos liderados. O trabalho em equipa deve ser impulsionado de forma a que todos tenham vontade de ultrapassar os problemas ou dificuldades que possam surgir. No entanto, existem casos onde a motivação não necessita de ser impulsionada, pois reside no espírito empresarial como característica intrínseca. Tratou-se de uma motivação intrínseca. Esta foi a vantagem que a Toyota conseguiu em relação às empresas atuais. É constatado que nas empresas dos dias de hoje, a motivação é extrínseca, ou seja, é obtida através de recompensas como será abordado neste capítulo.

De acordo com Maslow (Maslow, 1954), compreender a motivação implica conhecer as necessidades dos seres humanos.

As necessidades não realizadas são frustrações até à sua satisfação ou abandono das mesmas, o que conduz à formação de neuroses, ou seja, doenças provocadas

pela privação de certas necessidades, também referido pelo mesmo autor. Apresenta-se de seguida a tabela das necessidades enunciadas por Maslow e a hierarquia descrita por Alderfer (Alderfer, 1972):

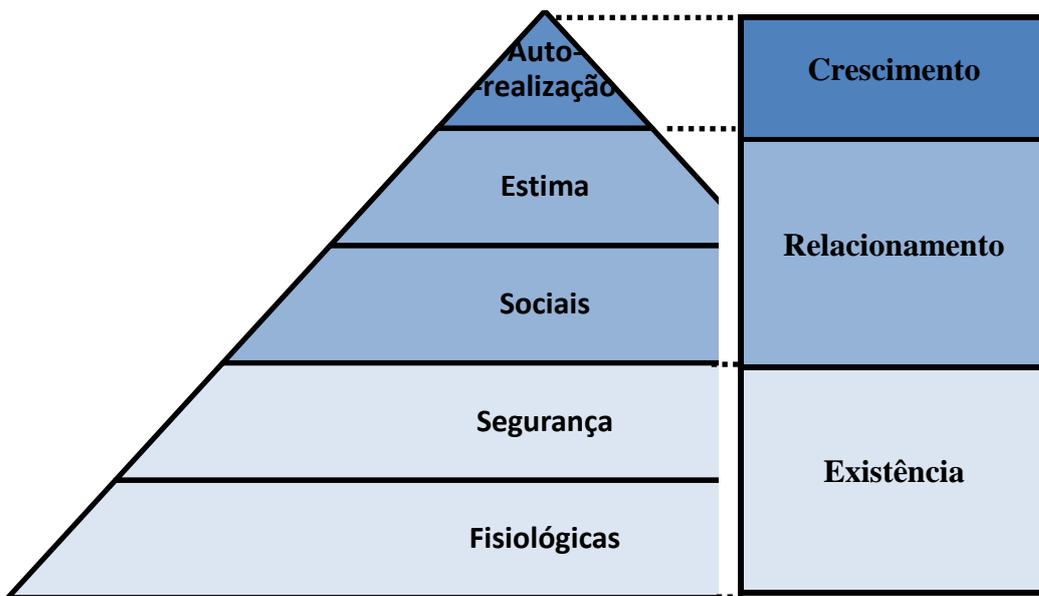


Figura 7– Adaptada das necessidades de Maslow e Hierarquia de Alderfer

De acordo com a Figura anterior, quando as necessidades não são satisfeitas, o comportamento humano é motivado a satisfazer cada uma delas por etapas. Quer isto dizer que, enquanto as necessidades básicas não estiverem satisfeitas, não se consegue ultrapassar o nível de necessidade. É por isso que se trata de uma hierarquia.

No entanto, de acordo com Alderfer não é tão importante a auto-realização do ser humano, mas sim a motivação existente nos diferentes níveis hierárquicos. Alguém que esteja motivado com o trabalho, não necessita de estar obrigatoriamente satisfeito quanto às suas necessidades de existência.

Entende-se por motivação “o conjunto de forças energéticas que têm origem quer no indivíduo quer fora dela, e que moldam o comportamento de trabalho, determinando a sua forma, direção, intensidade e duração” (Pinder, 1998). Por outras

palavras e agregando outras definições, trata-se de um elemento de estimulação, ação, esforço, movimento, persistência e recompensa.

A teoria de motivação que mais se adequa a organizações é a teoria de Locke e Lathan (1984) denominada por Teoria da Definição de Objetivos (Health, Larrick & Wu, 1999 em Manual de Comportamento Organizacional e Gestão), visto que uma grande percentagem de empresas é administradas por objetivos. Esta teoria baseia-se num efeito motivador através da existência de objetivos que devem ser: SMART (específicos, mensuráveis, alcançáveis e acordados, realistas e com prazos de realização). Estes objetivos são metas que têm de ser alcançadas com esforço e persistência

### **3.3.3.1. Motivação em contexto Lean**

É necessário avaliar em que necessidade se encontra cada elemento do grupo de trabalho, de maneira a que se encontre a melhor forma do ser humano se sentir satisfeito. Este ato resulta numa implementação Lean com todas as necessidades satisfeitas, o que irá provocar uma total abertura e entusiasmo para os novos conceitos introduzidos na cultura organizacional.

De acordo com a Teoria da Motivação anunciada no ponto anterior e fazendo uma relação com a filosofia *Lean*, chega-se à conclusão de que realmente são necessários objetivos para qualquer implementação desta metodologia. A melhoria contínua pressupõe objetivos, apesar dos mesmos se anunciarem a longo prazo. Na empresa Toyota, existia o objetivo de sobrevivência da empresa (Ricciulli, A., 2003), onde os colaboradores possuíam auto motivação (motivação intrínseca). No entanto, nas empresas atuais, o alcance dos objetivos têm de ser motivados em troca de algo (motivação extrínseca).

É necessário que os objetivos sejam aceites pois será uma condição necessária para o sucesso da implementação. Caso exista algum membro do grupo que não acredite nos objetivos determinados com a implementação, à partida, estará menos motivado do que um outro membro que se encontre confiante de que se alcançarão os resultados pré-estabelecidos.

### 3.4. Apreciação Liderança Vs Motivação

Para além dos pré requisitos abordados anteriormente é necessário ter um plano e motivação para concluir a implementação. Em segundo lugar é necessário ter a capacidade de envolver as pessoas no seu plano e de as convencer que será um sucesso, e isso deve ser desenvolvido pelo líder. Em terceiro lugar é preciso que haja vontade do líder em prosseguir com o plano, de encontro ao seu objetivo, ultrapassando todos os obstáculos. Estes pontos podem ser verificados pela tabela seguinte.

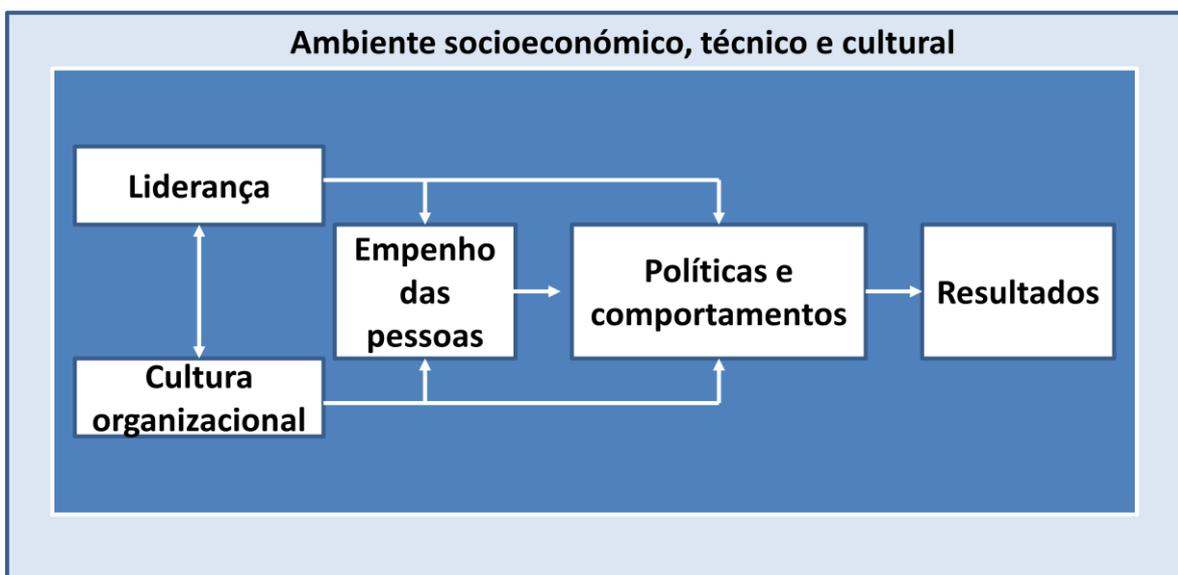


Figura 8– Adaptada de Waldman (1993); Waldman et al. (1998) em Manual de Comportamento Organizacional e Gestão

Chega-se à conclusão que para a implementação de ferramentas *Lean* é necessário um líder que tenha:

- Perceção – Ter a noção da realidade, avaliar e apreciar o que se passa;
- Imaginação – Conseguir imaginar possibilidades, muitas delas oportunidades;
- Consciência – É importante conhecer os valores e princípios, pois é sobre eles

que irá tomar todas as decisões.

- Escolha – Deve conseguir estabelecer prioridades, sabendo o que fazer e não fazer.

A motivação será um grande contributo para uma implementação de sucesso, e tal como já foi referido 3.3.1., a participação de todos os elementos envolvidos na

aplicação das ferramentas terá um papel crucial para a aceitação da mudança. Embora também seja necessário não esquecer que toda a empresa deve estar consciente de todas as alterações.

O líder terá um papel de motivador, essencialmente nos primeiros tempos de implementação. Nesta fase, o subordinado não terá muita informação sobre a qualidade do seu trabalho caso não lhe seja comunicado. Sendo assim, o líder deverá transmitir o seu *feedback* de acordo com o progresso alcançado.

Um outro fator que também se deve ter em conta é a influência da recompensa na motivação. De acordo com a cultura empresarial pode ser necessário a existência de recompensas para a aceitação ser mais dominada.

De acordo com a revisão bibliográfica, os incentivos podem ser monetários, a segurança não pode ser sacrificada (não gostam de perder algo em troca de um elevado desempenho), o plano de ação deve ser bem entendido de maneira a prosseguirem com o processo de implementação, e o desempenho deve ser seguido e avaliado.

A seguinte tabela evidencia a melhor forma de recompensa, confirmando que a monetária é a mais apreciada como forma de progresso.

<b>Técnica</b>	<b>Percentagem média de melhoria</b>
<b>Recompensas monetárias individuais</b>	30%
<b>Recompensas monetárias grupais</b>	20%
<b>Definição de objetivos</b>	16%
<b>Enriquecimento da função</b>	9%

**Tabela 4 – Locke e Latham (1984)**

Em alguns casos, o tipo de motivação pode condicionar o trabalho efetuado pelo subordinado, pelo motivo de não conseguirem conciliar ambos, ou por não terem a atenção focada especialmente na qualidade do seu trabalho mas sim, na obtenção da recompensa.

No entanto, para além das recompensas enumeradas anteriormente, existem dois motivos que contribuem para que a aceitação de uma implementação *Lean* seja feita com maior empenho. O primeiro dá-se por sobrevivência, isto é: quando existe uma empresa que está prestes a entrar em falência, encontra nos princípios *Lean*, uma

oportunidade de recuperação da empresa. O segundo trata-se de uma sobrevivência a longo prazo: quando a implementação é imposta pelos quadros superiores e onde o pensamento se enquadra neste pressuposto - *se não formos os melhores, então não iremos sobreviver*. Qualquer um destes motivos será uma boa base de implementação *Lean*, tendo normalmente o primeiro, um processo de implementação mais rápido.



## **4. FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO**

Entende-se por fatores críticos de sucesso, os pontos chave que definem o sucesso ou o fracasso de um objetivo. São fatores que têm um papel de influência direta no desempenho da filosofia implementada nas empresas e que podem permitir alcançar o sucesso no seu mercado. É de toda a relevância para as empresas, o conhecimento e análise dos Fatores Críticos *Lean*.

Na implementação da filosofia *Lean* existem fatores críticos de sucesso referenciados por diferentes fontes:

Fonte Fatores de sucesso	Achanga et al.	Bateman	Bhasin & Burcher	De Toni & Tonchia	Hines et al.	Näslund	Punasvaran et al.	Worley & Doolen	Chong et al.	Yasin & Wafa	Parks	Nº de Fontes
Compromisso da gestão	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	8
Visão (pensamento a longo prazo)	✓		✓		✓	✓		✓		✓	✓	7
Mudança da cultura organizacional	✓		✓			✓		✓		✓	✓	6
Aptidão dos operadores	✓					✓	✓	✓			✓	5
Foco na melhoria contínua		✓	✓				✓				✓	4
Gestão de projetos	✓	✓		✓		✓					✓	5
Autonomia dos operadores					✓			✓			✓	3
Comunicação vertical e horizontal						✓		✓			✓	3
Visão sistémica / holística			✓			✓				✓		3
Motivação dos operadores					✓			✓				2
Respeito dos operadores					✓			✓				2
Modificação do layout										✓	✓	2
Capacidade financeira	✓											1
Uso simultâneo de ferramentas (pelo menos 5)			✓									1
Desempenho do sistema de gestão				✓						✓		2
Resultados rápidos											✓	1
Avaliação de prioridades											✓	1

Tabela 5 - Adaptado de Fatores de sucesso vs Fontes – Ilari M. Savola, Ilkka A. Kouri, Mikko Kaataja

- Compromisso da gestão – oito das fontes referem este fator como um dos mais importantes para o sucesso de um projeto *Lean*. Tal como já foi referido no ponto 3.3.2.1. é necessário que toda a empresa esteja focada na melhoria contínua. Sendo este fator (melhoria contínua) também defendido por quatro fontes nesta mesma tabela.
- Visão (pensamento a longo prazo) – Quer a visão, quer a missão, metas ou objetivos devem estar presentes durante uma implementação *Lean*. Há uma necessidade de integração para que os resultados estejam claramente relacionados com a visão da empresa. Como seria de esperar, e como se trata de uma melhoria contínua tem de existir uma visão a longo prazo.
- Mudança da cultura organizacional – É necessário que exista uma cultura proactiva, quer isto dizer que é necessário que as mudanças sejam aceites de maneira natural. A habituação a ambientes diversos é imprescindível e isso requer uma mudança de atitude por parte dos colaboradores.
- Aptidão dos operadores – Antes de uma implementação *Lean* todos os colaboradores devem ser formados para possuírem as habilitações necessárias à correta implementação. A falta de conhecimento conduz a erros que podem orientar a implementação para o fracasso.
- Foco na melhoria contínua – Apesar de apenas ser defendida por quatro fontes, tendo em conta a literatura apresentada ao longo da tese, deve ser entendido como um dos pontos fortes para atingir o sucesso.
- Gestão de projetos – A estruturação dos projetos e a forma como são geridos está diretamente relacionado com os resultados da implementação. Devem ser definidas metas de implementação e avaliar-se os benefícios previstos. Durante a fase a implementação da filosofia *Lean* é imprescindível uma orientação contínua e supervisão de todos os passos.
- Autonomia dos operadores – Por vezes os colaboradores não têm formação suficiente para identificarem oportunidades de melhoria ou para realizarem mudanças necessárias por iniciativa própria.
- Comunicação vertical e horizontal – A comunicação deve ser transversal e estabelecida entre os diferentes níveis, deve atingir todas as áreas da empresa. A divulgação das metas, prazos e estado, entre outros, da implementação devem ser

divulgados. Só assim é possível conhecer o estado em que se encontra cada um dos fatores mencionados.

- Visão sistémica / holística – Durante todo o planeamento e execução, a empresa deve ter uma visão holística, ou seja, deve assegurar-se, através da gestão de topo, o comprometimento de todos os colaboradores da empresa.
- Motivação dos operadores – Apesar deste fator só estar referenciado em duas fontes, é de salientar que a motivação dos operadores é um elemento chave para que se consigam atingir mais rapidamente os objetivos e para que se ultrapassem do melhor modo os fracassos. A configuração do trabalho influencia diretamente a motivação das equipas, enquanto que a falta de formação e informação podem conduzir a falta de motivação e por sua vez ao insucesso.
- Respeito dos operadores – É fundamental que haja compreensão de todas as partes quando os resultados não são os esperados. A melhoria contínua é um processo no qual raramente se atingem resultados rápidos como muitas vezes é pretendido e portanto, deve evitar-se em qualquer circunstância, a culpabilização dos operadores.
- Modificação do layout – A escassez de fontes para este fator não é justificável considerando que a barreira relativa à mudança do layout, imposta por algumas empresas, seja a chave para o insucesso da implementação.
- Capacidade Financeira – A disponibilidade de recursos deve ser sustentada pela empresa para possíveis investimentos em testes, alterações necessárias e não planeadas, entre outros. A implementação *Lean* não está diretamente relacionada com lucro, mas deve ser feita com o intuito de redução de custos.
- Uso simultâneo de ferramentas – Tal como já foi referido, a implementação *Lean* não se baseia apenas numa imitação, onde são implementados apenas alguns conceitos. Como pode ser verificado na figura 2 – TPS, algumas metodologias são necessárias no seu conjunto para se conseguir toda a implementação *Lean* (base TPS).
- Desempenho do sistema de gestão – Este fator encontra-se relacionado com os transportes. Por vezes o sucesso da implementação não está apenas relacionado com fatores internos da empresas, pelo facto destes se encontrarem sujeitos aos abastecimentos necessários de acordo com taxas, regulações, requisitos de

fornecedores, etc. Conseqüentemente, deve existir um sistema de previsão de procura para se estabelecerem requisitos na implementação.

- Resultados rápidos – Não se justifica falar de resultados rápidos quando se trata de uma melhoria contínua. Contudo, existem algumas ferramentas, tal como 5S que têm efeitos relativamente rápidos e visíveis.
- Avaliação de prioridades – Durante a planificação da implementação *Lean* deve existir um planeamento das tarefas, tal como deve ser eleito um líder para conduzir o projeto. De acordo com a figura 1, deve-se partir da base e só depois devem ser implementados os seus pilares. As prioridades de execução de tarefas devem estar definidas.

#### 4.1. Relação dos Fatores com os Modelos

De acordo com as mesmas fontes podem-se destacar os modelos mencionados na Tabela 6, que nos permitem entender de forma geral a implementação *Lean*. Podem ser divididos em lineares, isto é, quando as fases de implementação têm uma ordem sequencial; ou cíclicos, ou seja, quando as suas fases se repetem ao longo da implementação:

Lineares	Cíclicos
- Plano de Ação;	- Transição para Lean (TTL);
- Jornadas Lean;	- Planificação (Roadmap);
- Transformação Lean;	- Extensão do Modelo Lean na Empresa (LEERM);
- Etapas da Implementação Lean.	

**Tabela 6 - Modelos Lineares e Cíclicos da Implementação**

De acordo com a Tabela 7, todos os autores referem que tem de existir um foco na melhoria contínua antes do início da implementação. Ainda assim, defendem que deve ser definida / reforçada a Visão, acrescentando que deve estar obrigatoriamente ligada ao Compromisso da Gestão. É dada particular atenção na fase inicial de conceção de acordo com TTL, Roadmap e LEERM. Todos os modelos, exceto o LEERM, sugerem que seja eleito um membro apto para orientar as etapas iniciais da implementação. Tal como no

Plano de Ação pode ser necessário contratar alguém externo à organização para esse cargo (I.Savola, I. Kouri, and M. Kaataja (2010)).

Modelo \ Critério	An Action Plan	Transition to Lean (TTL) Roadmap	The Lean Journey	Lean Extended Enterprise Reference Model	Lean Transformation	The Lean Implementation Milestone	Nº de Modelos
Compromisso da Gestão	✓	✓	✓	✓	✓		5
Visão (pensamento a longo prazo)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
Mudança da cultura organizacional	✓	✓	✓	✓	✓		5
Aptidão dos operadores	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
Foco na melhoria contínua	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
Gestão de projetos		✓	✓				2
Autonomia dos operadores		✓	✓	✓	✓	✓	5
Comunicação vertical e horizontal	✓	✓	✓	✓	✓		5
Visão sistémica / holística	✓	✓	✓	✓	✓		5
Gestão do processo	✓	✓					2
Motivação dos operadores			✓				1
Respeito dos operadores				✓	✓		2
Modificação do layout		✓				✓	2
Capacidade financeira							0
Uso simultâneo de ferramentas (pelo menos 5)							0
Desempenho do sistema de gestão	✓	✓	✓	✓	✓	✓	6
Resultados rápidos	✓	✓	✓	✓			4
Avaliação de prioridades	✓	✓	✓	✓			4

Tabela 7 - Critério vs Modelo – Ilari M. Savola, Ilkka A. Kouri, Mikko Kaataja

Todas as empresas têm o seu caminho de implementação. Muitas delas não escolhem um modelo de implementação, mas selecionam alguns critérios que achem adequados à sua cultura empresarial (Tabela 2). No entanto, quanto mais se aproximarem do estereótipo *Lean*, maior será a sua probabilidade de sucesso.

## 5. LIMITAÇÕES DO LEAN EM CASOS ESPECÍFICOS

A primeira limitação sobre a aplicabilidade do *Lean* é a mudança de um fluxo discreto de produção para uma indústria de fluxo contínuo. Em indústrias como as refinarias, ou as de gestão de produtos químicos, este efeito será posto em causa e terá de ser muito bem avaliado para encontrar uma forma de estabelecer um lote. No entanto, podem-se considerar aquelas que aceitam e iniciam a redução dos lotes, mas por fim, não conseguem mantê-los. Isto acontece porque essa redução conduz ao aparecimento de problemas ocultos com o excesso de stock existente. Pode ser feita uma analogia com a Figura 9, onde a água simboliza o stock e as rochas os problemas: com a redução da água (do stock) verifica-se o aparecimento de rochas (problemas):

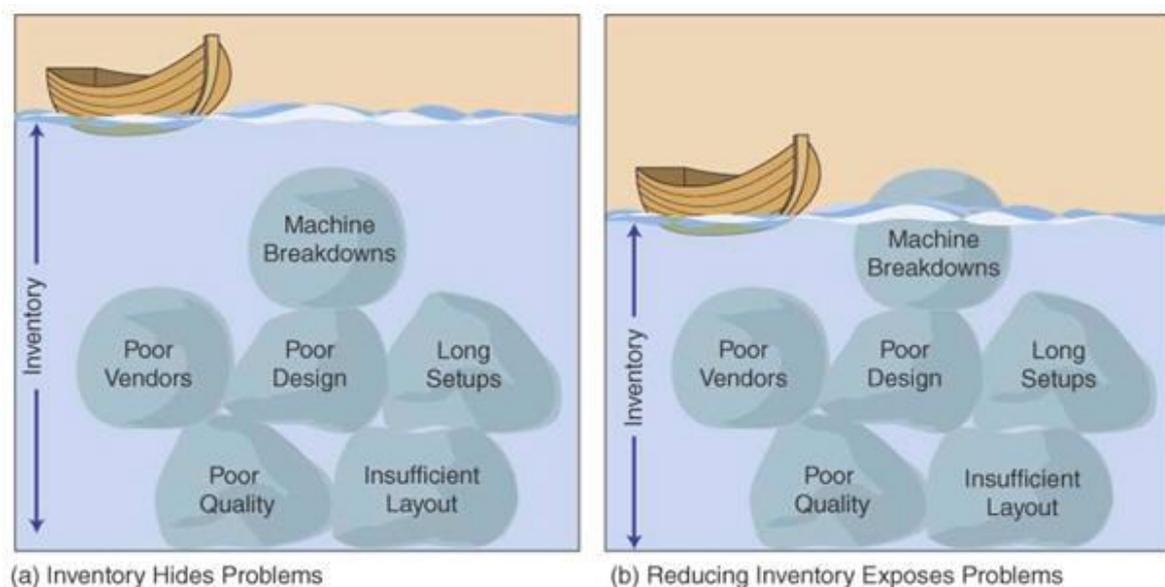


Figura 9 – Redução de Stocks Vs Visualização de Problemas (Management & Development Center, 1992)

Relativamente a este efeito verifica-se que Taiichi Ohno teve os mesmos problemas quando tentou implementar esta filosofia na Toyota. Portanto a adaptação a cada caso é essencial.

Nesta situação, para além da redução do lote, terá de ser feito um trabalho paralelo de eliminação de desperdícios (Muda).

A segunda limitação é a instabilidade da procura dos clientes de acordo com a entrega dos fornecedores. Em algumas empresas não é calculado o Takt-Time, isto é, não é calculado o ritmo de produção necessário, tendo em conta as necessidades dos clientes, o que provoca muitas vezes stock (quando o ritmo de produção é muito acelerado) ou atrasos quando a produção não está completa no prazo de entrega. Por vezes este cálculo não é fácil de deduzir pois depende de imprevistos no processo de fabricação. No entanto, o objetivo da melhoria contínua é estabilizar o processo de maneira a que todas as paragens sejam programadas. A melhoria contínua não se deve manifestar apenas dentro da empresa, também é necessário que haja uma cooperação dos fornecedores para que o processo se torne o mais estável possível.

De modo a combater este efeito pode-se reduzir o lote, tal como ter curtos prazos de entregas para as primeiras peças. Isto resulta num feedback dos clientes, reduzindo o retrabalho e contribuindo para um maior fluxo de caixa. Outra vantagem que existe para lotes pequenos é a capacidade que a empresa dispõe para adquirir novos negócios face à procura dos clientes.

A terceira limitação reflete-se quando o sector de negócio não é a fabricação, o que faz com que haja uma redução na aplicação do *Lean*. Quando se trata de um setor de serviços existem dois grandes problemas: a instabilidade da procura e a escassez de especificações, isto é, quando se recorre a um serviço (independentemente de existir o processo de aquisição / compra), o tempo de espera, assim como a qualidade do serviço que é prestado não tem nenhuma especificação real momentânea, o que faz com que não haja um indicador que permita avaliar a sua qualidade.

Todos estes efeitos se manifestam interessantes porque, sempre que se questionar a aplicabilidade do *Lean*, significa que existe a tentativa de ultrapassar as dificuldades de uma forma simples, tal como se se tratasse de uma implementação direta uma caixa de métodos ou ferramentas. A procura de soluções rápidas, pré estabelecidas, com instruções está no topo da procura. No entanto, a aplicabilidade do *Lean*, encontra limitações quando não é ajustada às necessidades e características das empresas. O encontro dos ajustes necessários relativos ao TPS e à utilização de ferramentas, implica

encontrar a lógica e o método de Taichii Ohno poderá ser uma boa solução para desencadear uma implementação *Lean* personalizada, no entanto adaptada e eficaz.



## 6. ESTUDO DE CASO

De forma a validar alguns pontos descritos anteriormente, é essencial que se avaliem resultados. Neste contexto foi analisado um estudo de caso, subordinado ao tema “Clima Organizacional” (Pereira, Maria, 1998), que decorreu numa empresa de produção da área de metalomecânica, comparando a realidade à priori com a realidade, após a implementação de algumas ferramentas *Lean*. Os resultados da pré-implementação constam do estudo mencionado, e para a avaliação de uma pós-implementação foi efetuada uma entrevista com a autora do mesmo, de modo a compreender quais as diferenças existentes no meio empresarial.

De acordo com este estudo de caso, o clima organizacional influencia o comportamento dos colaboradores, afetando os seus níveis de motivação e satisfação individual. Referenciado por Kurt Lewin (1935), o clima organizacional é um indicador que influencia a produtividade, comprovado através das suas experiências com a utilização dos diferentes tipos de liderança (autoritária, liberal e democrática).

Em conformidade com o estudo de caso, Kurt Lewin evidencia quatro tipos de clima: de apoio, de inovação, de regras e de objetivos.

<b>Tipo de clima</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Variáveis</b>
<b>Apoio</b>	<p>Estímulo às críticas construtivas;</p> <p>Preocupação e ajuda com problemas pessoais;</p> <p>Resolução de conflitos interpessoais;</p> <p>Encorajamento a novas ideias de organizar o trabalho;</p> <p>Práticas de gestão que permitam liberdade na forma de trabalhar;</p> <p>Novas oportunidades às pessoas que erram;</p> <p>Incentivo à progressão das pessoas.</p>	<p>Orientação para o desenvolvimento e progresso do indivíduo no trabalho. Inclui o grau de consideração e apoio recebidos pelas chefias e organização.</p>
<b>Inovação</b>	<p>Meio envolvente exige mudanças no trabalho;</p> <p>Boa utilização da tecnologia existente;</p> <p>Bom aproveitamento das capacidades dos trabalhadores;</p> <p>Procura de novas formas de realizar trabalho e de resolver problemas.</p>	<p>Orientação para a autonomia individual, onde se inclui a responsabilidade, a independência, a iniciativa dos indivíduos na concretização dos objetivos da organização.</p>
<b>Regras</b>	<p>Transmissão de instruções escritas;</p> <p>As comunicações seguem uma cadeia de comando;</p> <p>Execução de tarefas de acordo com o procedimento;</p> <p>A direção segue regras estabelecidas;</p> <p>Previsão de tarefas a realizar;</p> <p>Preocupação das chefias com o cumprimento das regras.</p>	<p>Orientação para a formalização imposta pelo posto de trabalho. Os objetivos e métodos de trabalho são estabelecidos.</p>
<b>Objetivos</b>	<p>Recebimento de instruções precisas relacionadas com o trabalho;</p> <p>Avaliação do desempenho individual;</p> <p>Definição de objetivos por trabalhador;</p>	<p>Orientação para o planeamento operacional. Inclui a existência de sistemas de recompensa</p>

	Avaliação em função do grau em que os objetivos são atingidos; Competição entre trabalhadores; Estabelecimento de objetivos gerais; Recompensa depende do desempenho.	material / simbólica.
--	--	-----------------------

Tabela 8 – Tipologia de climas (Pereira, M., 1998)

Através dos indicadores apresentados e de um tratamento de dados estatísticos, a conclusão do estudo de caso foi a seguinte:

<b>Tipo de clima</b>	<b>Nunca e Por vezes</b>	<b>Com Frequência e Sempre</b>
<b>Apoio</b>	71,6%	28,4%
<b>Inovação</b>	49,0%	51,0%
<b>Regras</b>	23,9%	76,1%
<b>Objetivos</b>	47,8%	52,2%

Tabela 9 - Análise global das tendências (Pereira, M., 1998)

Pela análise da Tabela 9 verifica-se que existia uma tendência para um clima de regras (evidenciado na coluna *Com Frequência e Sempre*), uma orientação para a formação de um clima de objetivos, seguindo-se o clima de inovação.

Estes dados revelam que a formalização era elevada, os postos de trabalho eram definidos, e onde os métodos de trabalho se encontravam comunicados por escrito.

A orientação para o clima de objetivos não era muito significativa. Apesar da existência de um planeamento, faltava um sistema de recompensas, de estímulo e de apoio das chefias. Tal foi confirmado através da ausência do clima de apoio.

A fraca expressão do clima de inovação traduzia-se na falta de condução para a autonomia individual, responsabilidade, independência e iniciativa dos colaboradores na concretização dos objetivos.

## 6.1. Entrevista após implementação de ferramentas Lean

Considerando que a empresa em questão detém várias ferramentas implementadas, entre as quais se podem referir 5S, Kanban, SMED, TPM, VSM, considera-se pertinente a entrevista com a autora que acompanhou toda a evolução do processo. Na entrevista foram discutidos os diferentes tipos de clima e a sua aplicabilidade na empresa. A discussão dos resultados pode ser analisada na Tabela 10. Para que se possa avaliar se foram feitas as alterações necessárias para a implementação *Lean*.

<b>Tipo de clima</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Entrevista</b>
<b>Apoio</b>	Estímulo às críticas construtivas; Preocupação e ajuda com problemas pessoais; Resolução de conflitos interpessoais; Encorajamento a novas ideias de organizar o trabalho; Práticas de gestão que permitam liberdade na forma de trabalhar; Novas oportunidades às pessoas que erram; Incentivo à progressão das pessoas.	Pouco estímulo. Sem preocupação dos problemas pessoais. O interesse baseia-se na manipulação. Têm sido encorajadas a melhorar todo o processo por objetivo remunerado. Não há liberdade, existem regras, planos de controlo, inspeções, auditorias, etc. Não há progressão das pessoas por isso não existem possibilidades de erro, o trabalho está padronizado.
<b>Inovação</b>	Meio envolvente exige mudanças no trabalho; Boa utilização da tecnologia existente; Bom aproveitamento das capacidades dos trabalhadores; Procura de novas formas de realizar trabalho e de resolver problemas.	Houve alterações da tecnologia e melhorias da tecnologia. O aproveitamento das capacidades continua a mesma. A tecnologia permitiu novas formas de trabalho, no entanto, conduzem a novos problemas.

<b>Regras</b>	<p>Transmissão de instruções escritas;  As comunicações seguem uma cadeia de comando;  Execução de tarefas de acordo com o procedimento;  A direção segue regras estabelecidas;  Previsão de tarefas a realizar;  Preocupação das chefias com o cumprimento das regras.</p>	<p>As instruções de trabalho encontram-se junto dos operadores e o portal de intranet ajuda à comunicação.  Existem processos escritos nos postos de trabalho.  As regras são definidas e são supervisionadas por auditorias internas.  Continua a existir planeamento, no entanto, muitas vezes é alterado por oscilações do mercado.  A preocupação consiste apenas no cumprimento de regras impostas pelo diretor geral.</p>
<b>Objetivos</b>	<p>Recebimento de instruções precisas relacionadas com o trabalho;  Avaliação do desempenho individual;  Definição de objetivos por trabalhador;  Avaliação em função do grau em que os objetivos são atingidos;  Competição entre trabalhadores;  Estabelecimento de objetivos gerais;  Recompensa depende do desempenho.</p>	<p>Algumas vezes não existem instruções objetivas.  Não existe avaliação do desempenho por função.  Existem prémios por alcance dos objetivos.  De acordo com os objetivos alcançados os operadores são premiados e remunerados.</p>

Tabela 10 – Resultados da Entrevista

O clima de regras persiste em primeiro lugar, pelo facto do tipo de liderança não ser alterado: autoritário. É de realçar que por muitas tentativas que existam de implementação *Lean*, este não é o tipo de liderança mais adequado. Seria importante haver uma mudança no tipo de liderança, onde esta interagisse com os operadores, discutindo ideias e opiniões.

De acordo com a entrevista mencionada, a tendência para o clima de objetivos tornou-se evidente. Com a criação de algumas ferramentas *Lean* e através da divulgação dos resultados a todos os operadores, junto do seu local de trabalho, ajudou a que este clima se tornasse mais claro.

Ao clima de objetivos segue-se o clima de inovação, através da criação de novas tecnologias e utilização dos meios disponíveis para as novas formas de trabalho.

Por fim surge, tal como no estudo de caso, o clima de apoio que permanece baixo. O trabalho precário é maior que o existente no estudo de 1998, e por isso não há motivação, nem interesse em formar os colaboradores, pois não há certezas da sua permanência. É de salientar ainda, que de acordo com o tipo de liderança, não há estímulo para criação de novas ideias. O trabalho é rotineiro e mecânico.

Com este estudo de caso e após a entrevista conclui-se que as ferramentas *Lean* requerem uma melhoria contínua, com o envolvimento e colaboração de todos. A liderança torna-se um fator determinante e imprescindível, visto que é a partir da gestão de topo que o processo da melhoria contínua se deve desencadear. Neste caso, como isso não se reflete, não há como passar a mensagem desta filosofia aos colaboradores. Portanto, não existiu criação de cultura adequada para a implementação *Lean*. As chefias intermédias dependem da gestão de topo para tomar todas as decisões, o que não permite muitos avanços nas medidas de melhoria e no acompanhamento da implementação das ferramentas.

Os objetivos tornaram-se objetivos monetários, no entanto a qualidade aumentou e tornou-se mais exigente.

## 7. CONCLUSÕES

O essencial numa implementação *Lean* é assumir um compromisso psicológico tão forte que permita conquistar todos os colaboradores para a mudança. Esta conquista pode ser feita por qualquer elemento da empresa, no entanto, será fundamental que a gestão de topo seja à priori recetiva a esta implementação.

A gestão de topo tem um papel predominante caso a liderança seja autoritária, pois todas as decisões têm de ser autorizadas pela mesma. Isto significa que se existir uma postura autoritária sem qualquer envolvimento e dinâmica entre a gestão de topo e chefias intermédias, estas últimas não poderão tomar decisões sem o consentimento da gestão, sendo naturalmente necessário para que haja consenso. Neste caso a gestão de topo poderá ser uma barreira para que se atinjam os objetivos pretendidos. Todavia, a liderança autoritária poderá ser adequada quando se trata de uma empresa líder de mercado, onde todos os colaboradores julgam ser “os melhores” e que já trabalham da “melhor maneira”. Nestes casos de sucesso, fará sentido mudar e implementar uma melhoria contínua? Será difícil mudar o pensamento de muitos colaboradores e convencê-los que a mudança é necessária para sustentar a sua posição (sobrevivência a longo prazo). Uma chefia autoritária ditará as regras e os colaboradores irão convencer-se através dos resultados. De acordo com o estudo bibliográfico realizado, esta não será a forma mais correta de se implementar uma filosofia *Lean* porque os colaboradores não irão entender o porquê da mudança previamente e nada garante que continuarão a obedecer a todas as ordens, a menos que se garanta a monitorização momentânea do seu desempenho.

É de salientar que a literatura menciona a motivação extrínseca, que de um modo geral consiste na motivação oferecendo algo em troca, mas pouco aborda a motivação intrínseca, ou seja, como impulsionar a auto motivação em terceiros. Esse estímulo será predominante para a implementação de toda a filosofia *Lean*. Será interessante, futuramente, avaliar o que impulsiona as pessoas a sentirem-se motivadas tendo em conta que a motivação extrínseca é fácil de captar, mas difícil de manter. Em grande parte dos casos, a tentativa de motivação por recompensa não pode ser mantida por

muito tempo, pois existe uma necessidade de obter mais do que aquilo que é dado em troca. Nenhuma empresa resistirá a este tipo de motivação.

É também importante entender que a filosofia *Lean* não tem implementações de sucesso ou insucesso. Isto porque se trata de uma melhoria contínua, de uma filosofia e até agora não se encontra nenhum método de avaliar implementações desse tipo. Quer isto dizer que o sucesso poderá ser aplicado às ferramentas, às melhorias do processo, mas não à filosofia.

Pode-se deduzir que a mudança implica outro fator importante: o estudo do tipo de culturas, pois não se pode desabonar a existência das diferentes características e costumes entre cada uma delas. Este fator não foi considerado na Toyota, visto que toda a cultura era homogênea e trabalhava em equipa. Nos dias atuais, através da mobilização, é raro existir uma empresa com apenas um tipo de cultura. Contudo, numa implementação *Lean*, este fator é erradamente depreciado por várias empresas, nas quais o foco persiste na aplicação de ferramentas e técnicas. Claramente que esta realidade é denunciada pela contratação de consultores *Lean* para a implementação das suas técnicas. Neste contexto deparamo-nos com a questão: onde reside a “continuidade”? Estes consultores praticam técnicas *Lean* mas não praticam melhorias contínuas, e é por esse motivo que muitas falham na sua aplicação. O investimento de um formador *Lean*, que dê continuidade ao processo é fundamental.

Entende-se que a mudança, através da formação, conhecimento, estudo de culturas, estudo do tipo de lideranças, contexto de mercado, entre outros, será sempre a maneira mais eficaz de garantir uma implementação *Lean* bem sucedida.

De acordo com o TPS, o processo de implementação da filosofia *Lean* é encarado como um método definido que segue determinadas regras. Não obstante, nada garante que esta seja a via mais correta. Existe uma necessidade de adaptação desta filosofia em cada empresa e de compreensão da origem de cada ferramenta *Lean* na Toyota. Por conseguinte, o ajuste de toda a filosofia será facilitada, e os problemas terão resoluções fluídas, ao invés de mecânicas.

Numa implementação *Lean*, o pior que pode acontecer é ignorar ou esconder um problema. No ocidente, o relacionamento entre diferentes funções é percecionado com boas doses de conflitualidade, e como tal é abordado do ponto de vista da resolução de conflitos, no lugar de se privilegiar a resolução dos problemas. No entanto, para o

progresso é necessário não perder a coragem sempre que ocorrem marcadas diferenças culturais.

Definitivamente, a atividade produtiva tornou-se global, e portanto, as boas práticas, independentemente da sua origem serão merecedoras da maior atenção: basta reconhecê-las (Imai, Masaaki, 1991) e adaptá-las. Em síntese, a reciprocidade será a chave mestra da nossa sobrevivência e evolução.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alderfer (1972), “Existence, Relatedness, and Growth”, New York: Free Press.
- Atkinson, Philip (2010), “Lean is a Culture Issue”, Management Services, Vol. 54, 2, Summer 2010, 35 – 41.
- Badurdeen F. et al. (2011), “An analytical hierarchy process-based tool to evaluate systems for lean transformations”, Journal of Manufacturing Technology Management, v.22, 1, 46-65.
- Baker (2002), “Why is lean so far off?”, Works Management, 1-4.
- Boyle T. et al. (2011), “Learning to be lean: the influence of external information sources in lean improvements”, Journal of Manufacturing Technology Management, v.22, 5, 587-603.
- Cole (1979), “Work, Mobility and Participation”, London: University of California Press
- Correa H. L., Giansesi G. N. (1996), “Just in Time, MRPII e OPT: um enfoque estratégico”, 2ª Edição, Atlas, São Paulo.
- Egglestone A., Sohal A. S. (1994), “Experience among Australian Organizations”, International Journal of Operations & Production Management, v.14, 11, 35-51.
- Fachada, Odete (1998), “Psicologia das relações interpessoais”, Lisboa: Edições Rumo, lda.
- Guinato (2000), “Produção & Competitividade: Aplicações e Inovações”, Recife, Editado da UFPE.
- I.Savola, I. Kouri, and M. Kaataja (2010), “Evaluation of Lean Implementation Models”,

Sixteenth International Seminar on Production Economics, Pre-Prints, Vol 1, 419-430.

Imai, Masaaki (1991), “The Key to Japan’s Competitive Success”, Kaizen, McGraw Hill

Kotter, John P., “Liderando Mudança”, São Paulo: Campus, 1997, Edição 12.

LeanMail (2009), “Estrutura para a empresa Lean”, acessado em Agosto de 2009, em: <http://www.lean.org.br/leanmail/75/estrutura-para-a-empresa-lean.aspx>

Lewin, Kurt (1935), “A Dynamic Theory Of Personality”, McGraw Hill Book Company Inc.

Locke e Latham (1984), “Goal setting: A Motivational Technique that Works!”, Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, Inc.

M. Cunha et al. (2003), “Manual de Comportamento Organizacional e Gestão”, Editora RH.

Management & Development Center (1992), “Types of Waste”, Acessado em de 1992, em <http://www.mdcegypt.com/pages/management%20approaches/Lean%20enterprise/Types%20of%20Waste/Types%20of%20Waste.asp>

Maslow (1954), “Motivation and Personality”, Harper Row.

Parreira, Paulo (2000), “Liderança e Eficácia: uma relação revisitada”, *Psychologica*, 23, 119-130.

Pereira, Maria (1998), “O clima Organizacional: Estudo de Caso”, Trabalho de Investigação para obtenção da Licenciatura em Sociologia, Departamento de Ciências Humanas.

Pinder (1998), “Work motivation in organizational behavior”, McClelland and Burnham.

Pinto, J. Paulo (2008), “Introdução ao Lean Thinking”, Comunidade Lean Thinking.

Robertson, S. Williams (2006), “Understanding Project failure: using cognitive mapping in an insurance project”, *Project Management Journal*, v. 37, 4, 55-71.

Ricciulli, A. Martins (2003), “Organizational Change and Performance: An Experience

- From a Portuguese Company”, *Global Economics and Management Review*, ISCTE, v.3, 3, 93-107.
- Schein (1996), “Culture: the missing concept in organization studies”, *Administrative Science Quarterly*, v.41, 2.
- Silva C., et al. (2010), “Lean Production Implementation: a survey based comparison between Italian and Portuguese companies.”, *Production Economics*, v.1, Innsbruck, Austria.
- Slater (1998), “Jack Welch & The G.E. Way: Management Insights and Leadership Secrets of the Legendary CEO”, New York, NY: McGraw-Hill.
- Spear, S. and H. K. Bowen (1999), “Decoding the DNA of the Toyota Production System”, *Harvard Business Review*, v.77, 5.
- Tannenbaum e Schmidt (1958), “ How to choose a leadership pattern”, *Harvard Business Review*.
- W. Deming (1988), “The Deming Management Method”, Perigee Books.
- White e Lippitt (1939), “Patterns of Aggressive Behavior in Experimentally Created Social Climates”, *Journal of Social Psychology*, v.10, EUA.
- Womack e Jones (1998), “A mentalidade enxuta nas empresas”, 3ª Edição, Campus.
- Womack et al. (1990), “The Machine that Change the World”, Rawson Associates, New York, NY.
- Yukl (1998), “Leadership in organizations”, 4ª Edição, Prentice Hall PTR.