



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Aplicação de Metodologias Lean Management nos Processos de Suporte

Trabalho Final na modalidade de Relatório de Estágio
apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em Gestão

por

Joana Francisca Abrantes

sob orientação de
Prof. Dra. Rita Ribeiro

Universidade Católica do Porto
Junho 2015

Ao meu Pai e à minha Mãe.

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que ao longo de todos estes meses, desde o início do estágio até à entrega desta tese, contribuíram de algum modo para o meu sucesso.

Um agradecimento especial à Bosch Termotecnologia, S.A., em particular ao Engº Pedro Cruz, pela disponibilidade, ajuda e conhecimentos transmitidos. Ainda a todos os colaboradores que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste projeto e que facilitaram a minha integração na empresa.

À Universidade Católica do Porto, em especial à Prof. Dra.Rita Ribeiro pelos ensinamentos, disponibilidade e motivação transmitidos ao longo do desenvolvimento do presente trabalho.

Aos meus familiares e amigos pelo apoio e motivação.

A todos, o meu muito obrigada!

Joana Francisca Abrantes

Resumo

O relatório que se segue, resulta do estágio curricular da autora, desenvolvido no Departamento de Logística da Bosch Termotecnologia SA em Aveiro, entre Setembro de 2014 e Fevereiro de 2015.

Aborda a temática da filosofia *Lean*, revendo conceitos como o *Toyota Production System*, o *Lean Management*, o *Lean Thinking*, o *Lean office*, bem como ferramentas e metodologias *Lean*, que as empresas têm ao seu dispor para uma gestão mais eficiente, visando ganhos de produtividade pela via da eliminação de desperdícios.

O trabalho foi desenvolvido dentro da Bosch Termotecnologia, SA, pertencente ao grupo internacional BOSCH, no Departamento da Logística e em particular no LOG9. O LOG9, é o departamento responsável pela gestão de Projetos de todo o departamento e pela coordenação da aplicação dos projetos de melhoria contínua (BPS e *Lean Management*) em aplicação na empresa.

O projeto realizado pela autora, sob o tema “Aplicação de *Metodologias Lean Management* nos Processos de Suporte”, resulta de um desafio que lhe foi lançado pela Bosch, com o objetivo de aferir do alinhamento entre o nível de maturidade do projeto *Lean Management* obtido na autoavaliação do departamento, os objetivos do Departamento *Lean* e a avaliação dos colaboradores da área da Logística, em Dezembro de 2014. Foi concretizado através de um inquérito concebido pela autora (com base num documento de avaliação do Departamento *Lean*) e realizado a todos os colaboradores do Departamento da Logística. Após tratamento estatístico dos resultados do inquérito e comparação com os restantes aspetos em análise, a autora conclui pela existência, na data em análise, de um grande desfasamento da perceção quanto à maturidade das ferramentas entre as partes envolvidas e por outro

lado o não atingimento dos objetivos traçados pelo Departamento *Lean*, aquando da implementação do projeto.

Uma vez chegada a esta conclusão, a autora aponta caminhos e sugestões no sentido de ultrapassar as dificuldades levantadas pelos colaboradores, um maior alinhamento entre todas as partes envolvidas no processo e finalmente, a rápida concretização dos objetivos quanto ao grau de maturidade do projeto *Lean*.

Abstract

The following report presents the author's internship program at Bosch Termotecnologia SA - Aveiro, in the Logistics Department, from September 2014 to February 2015.

It focusses on Lean's business philosophy, reviewing concepts such as Toyota Production System, Lean Management, Lean Thinking, Lean office, as well as tools and Lean methodologies, which companies use for more efficient management by increasing productivity through waste elimination.

This work was carried out in Bosch Termotecnologia SA, which belongs to BOSCH International Group, in the Logistics Department LOG 9. LOG 9 is the department responsible for all project management and for the coordination and implementation of continuous improvement projects (BPS and Lean Management).

The project completed by the author, entitled Application of Lean Management Methodologies in Support Processes, results from a challenge launched by Bosh with the objective of comparing the alignment between the maturity level of the Lean Management project based on the department's self-evaluation, on the Lean department objectives and the logistics department employees' evaluation in December 2014.

This was accomplished by a survey carried out by the author (based on an evaluation document from Lean Department) involving all the logistic department employees.

After statistical processing of the survey results and comparing with the other aspects analysed, we were able to conclude through the analysed data that there is a wide gap between the maturity of the tools of all parties involved,

and that on the other hand, the objectives outlined by the Lean Department were not achieved.

Having reached this conclusion, new directions and suggestions were presented in order to overcome all the problems raised by the employees, a better alignment between all parties involved in the process and finally a rapid realization of Lean's project objectives and maturity level.

Índice

Agradecimentos	v
Resumo.....	vii
Abstract.....	ix
Índice.....	xi
Índice de Figuras.....	xiii
Siglas e Acrónimos.....	xv
Introdução.....	17
1.REVISÃO BIBLIOGRAFICA.....	19
1.1 A origem do Lean.....	19
1.1.1 O TPS – Toyota Production System.....	19
1.1.2 Os princípios TPS / A casa TPS.....	21
1.2 Lean Management.....	23
1.2.1 Áreas de aplicação da filosofia Lean.....	24
1.3 O Lean Thinking.....	25
1.3.1 Princípios do Lean Thinking.....	26
1.4 Os Desperdícios no Lean.....	31
1.5 O Lean office.....	33
1.5.1 Desperdícios no Lean Office.....	33
1.5.2 Ferramentas Lean Office.....	35
2. A EMPRESA.....	36
2.1 Grupo Bosch.....	36
2.2 A Bosch Portugal.....	37
2.3 A Bosch Trmotecnologia, S.A.	39
2.4 Departamento da Logística.....	43
3. PROJETOS DE MELHORIA CONTÍNUA DA BOSCH.....	46

3.1 BPS – Bosch Production System.....	46
3.2 Lean Management nos processos de suporte na Bosch.....	50
3.2.1 Metodologia Bosch para o Lean Management.....	52
3.3 Ferramentas Lean na Bosch.....	54
3.4 Conciliar o BPS e o Lean Management na Bosch.....	63
4. O PROJETO NA BOSCH.....	65
4.1 Metodologia.....	65
4.2 Avaliação da Maturidade.....	66
4.3 Inquérito.....	71
4.3.1 Elaboração.....	71
4.3.2 Objetivo.....	73
4.3.3 Análise dos resultados.....	73
4.3.3.1 Total grupos de ferramentas e todos os LOG's.....	74
4.3.3.2 Análise por LOG e por ferramenta.....	76
4.3.4 Conclusão.....	79
4.3.5 Ações de Melhoria.....	80
4.4 Outras atividades no âmbito do estágio.....	81
4.4.1 Benchmark Tours.....	82
4.4.2 Quadros System CIP.....	84
4.4.3 Outras.....	86
5. CONCLUSÃO.....	87
Bibliografia.....	90
Anexos.....	94

Índice de Figuras

Figura 1 - Casa TPS (adaptado de Liker, 2004).....	20
Figura 2 - Os 5 princípios Lean (Pinto 2006)	21
Figura 3 - Atividades que não integram valor, Fonte: (Major & Coradin, 2009)	21
Figura 4 - Fluxo de Valor	21
Figura 5 - Os sete princípios lean thinking revistos (Pinto 2008).....	21
Figura 6 - Os 7 desperdícios Lean.....	21
Figura 7 - Os 5 Ss Fonte: (Nicolas & Mariane, 2010)	21
Figura 8 – Robert Bosch.....	22
Figura 9 – Vendas Bosch 2014 – Fonte: Site oficial da Bosch	22
Figura 10 - Bosch Aveiro	24
Figura 11 – Marcas produzidas na Bosch.....	26
Figura 12 - Produtos inovação Bosch Termotecnologia	27
Figura 13 -Produtos produzidos.....	28
Figura 14 – Departamento de Logística	29
Figura 15 - Organigrama do Departamento de Logística	30
Figura 16 - Evolução do Lean até ao BPS. Fonte: template Bosch	53
Figura 17- Objetivos BPS – Fonte interna da Bosch	54
Figura 18 - Os 8 princípios orientadores da Bosch.....	55
Figura 19 – FTEs quadro. Fonte interna da Bosch.....	58
Figura 20 - Ferramentas Lean Management na Bosch.....	62
Figura 21 - Exemplo de um White Board / Departamento Logística da Bosch Termotecnologia, SA.....	62
Figura 22 - Reunião de White Board	63
Figura 23 - Exemplo de Regras e Agenda de uma reunião White Board	63

Figura 24 - Exemplo de White Board do Departamento da Logística	64
Figura 25 - Exemplo de Melhor Prática	64
Figura 26 - Exemplo de Resolução de Problema	65
Figura 27 - Rotinas de cada Ferramenta	67
Figura 28 - BPS vs Lean.....	68
Figura 29 - Definição dos níveis de maturidade.....	72
Figura 30 - Objetivos definidos para 2 das fases de implementação do projeto lean e execução em Dezembro de 2014.....	74
Figura 31 - Gráficos das respostas aos inquéritos	78
Figura 32 - Análise dos resultados LOG 1.....	80
Figura 33 - Análise dos resultados do LOG2	81
Figura 34 - Análise dos resultados no Log 3	82
Figura 35 - Quadro System CIP	89
Figura 36 - Quadro System CIP	89
Figura 37 - Quadro System CIP	90
Figura 38 - Quadro System CIP	90
Figura 39 - Quadro System CIP	90

Siglas e Acrónimos

TPS – Toyota Production System

MIT – Massachusetts Institute of Technology

JIT – Just in Time

VSM – Value Stream Mapping

CEO – Chief Executive Office

CEE – Comunidade Economica Europeia

SPVV -

BSHP – Bosch Portugal

BSH - Bosch

KCD – Completely Know Donw

I&D – Investigação e Desenvolvimento

HDG – Hidrogerador

IT – Inovação Tecnológica

ECO – Export Control Officer

LOG - Logistica

BPS – Bosch Production System

CIP – Continuous Improvement Process

WB – White Board

KPI – Key Performance Indicator

OPL – Open Point List

FTE – Full Time Equivalent

LPC – Layered Process Confirmation

FRP – Folha de Resolução de Problemas

Introdução

O presente Relatório de Estágio, tem como objetivo a apresentação do resultado do trabalho desenvolvido no decurso do Estágio Curricular da autora, no âmbito do Mestrado em Gestão. Foi realizado entre Setembro de 2014 e Fevereiro de 2015 na Bosch Termotecnologia, SA em Aveiro, sob o tema “Aplicação de Metodologias *Lean Management* nos Processos de Suporte”.

A crescente globalização dos mercados, o aumento da concorrência com o aparecimento dos chamados “mercados emergentes”, entre outros fatores, acarretam novos desafios para as empresas, que se vêm obrigadas a lançar mão de novas ferramentas, e novas estratégias que as tornem mais fortes e competitivas, mais flexíveis e capazes de responder mais rapidamente ao mercado. É neste contexto que a filosofia *Lean*, cujos princípios surgem no Japão no rescaldo da II Guerra Mundial e aplicados apenas aos setores produtivos, tem vindo a ser cada vez mais divulgada e a ganhar cada vez maior importância. Trata-se de uma nova filosofia de gestão, centrada na criação de valor e no cliente. A sua aplicação tem vindo a ser cada vez mais abrangente e diversificada, não só em termos de áreas dentro da empresa, mas também em termos de setores de atividade. Hoje em dia é aplicada em todas as áreas da empresa e estende-se praticamente a todos os setores de atividade (indústria e serviços).

A Bosch Termotecnologia, SA, empresa de referência em termos de Inovação e Desenvolvimento, e na vanguarda da aplicação das melhores práticas de gestão, tem em curso dois projetos de melhoria contínua, baseados na filosofia *Lean*. O primeiro, O *Bosch Production System* em aplicação desde 2001 e focado na produção e fluxo de materiais e o segundo o *Lean Management nos Processos de Suporte*, aplicado às áreas indiretas ou de suporte. É no âmbito deste último, iniciado em 2013, que surge o presente trabalho.

A realização do estágio curricular na Bosch, partiu da iniciativa da autora. Ao ser aceite pela empresa, é colocada no Departamento de Logística e é-lhe lançado um repto: - Conceber e realizar um inquérito a todos os colaboradores da área da Logística, para aferir se os mesmos se encontram alinhados com os objetivos previstos no projeto de implementação *Lean Management* nas áreas de suporte para Dezembro de 2014, e simultâneamente, com a avaliação do nível de maturidade atingido na autoavaliação (feita pelos responsáveis da Logística) na mesma data.

A elaboração do trabalho foi estruturada em 5 capítulos:

No **capítulo 1** é apresentada a revisão bibliográfica, onde é feita uma abordagem à origem do *lean*, sua evolução, conceitos, ferramentas, desperdícios, o *Lean Management*, o *Lean Thinking* e o *Lean office*. O **capítulo 2** é dedicado à empresa onde foi realizado o estágio, o grupo a que pertence, os seus produtos e a identificação detalhada do departamento a que a autora esteve alocada durante o estágio. No **capítulo 3** são referenciados os projetos de melhoria contínua da Bosch Termotecnologia, SA e no **capítulo 4** é feita uma apresentação exaustiva do projeto da autora na empresa, análise detalhada dos resultados do inquérito realizado e conclusão obtida. Por fim, o **capítulo 5** é dedicado à conclusão.

1.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo visa rever alguns dos conceitos inerentes à filosofia *Lean* desde a sua origem até aos princípios e metodologias em que assenta.

1.1 A origem do Lean

1.1.1 O TPS – Toyota Production System

Após o final da II Guerra Mundial, o Japão que saíra derrotado do conflito encontra-se numa situação muito difícil. Grande parte do país fora destruído, a economia está de rastos. A recuperação económica é lenta e difícil. Não há capital financeiro disponível para financiar a modernização da indústria e aquisição de tecnologia de ponta desenvolvida e produzida noutros países. O setor automóvel (em franca expansão antes do início da guerra) corre sérios riscos de ser completamente ultrapassado pelos produtores americanos, que apostam em ganhar quota no mercado japonês como estratégia de crescimento das suas marcas (Womack, Jones e Roos, 1990).

A Toyota retomara, entretanto, os seus planos de se tornar uma empresa de referência no setor automóvel. Enfrenta, contudo, todas as limitações dos pós guerra, nomeadamente uma grave escassez de recursos, e não consegue competir com os fabricantes americanos. A diferença de produtividade entre ambos é abismal e fala-se que naquela época, a produtividade da mão-de-obra americana seria 10 vezes superior à japonesa. Apesar de não dispor da mesma tecnologia que os seus concorrentes americanos, o fato de haver uma discrepância tão acentuada, só poderia ter uma explicação: perdas e desperdícios no processo produtivo.

Eijii Toyota, membro da família fundadora da Toyota, decide então viajar para os Estados Unidos, visitar a Ford e tentar perceber o modelo de produção aí seguido e que permitia produtividades tão elevadas. Concluiu que tal modelo assentava na produção em massa, mas com pouca flexibilidade e pouca diversidade dos produtos. Ficou célebre a frase de Ford, em relação ao modelo Ford T e que ilustra bem essas limitações: *“O carro está disponível em qualquer cor, contanto que seja preto.”*

Uma vez regressado ao Japão, Toyoda incumbiu Taiichi Ohno, um Eng.^o da Toyota, de implementar medidas para que, baseando-se no modelo produtivo da Ford, a Toyota atingisse os mesmos níveis de produtividade que a construtora americana.

Foi então que se deu início a um, processo de identificação dos problemas e posteriormente a introdução de ajustes e melhorias em toda a cadeia produtiva, de modo a eliminar os desperdícios e aumentar a eficiência e produtividade e poder competir com os produtores americanos. Este processo daria origem ao *Toyota Production System (TPS)* (Liker 2004), e baseia-se em dois aspetos principais: produzir com qualidade e eliminar desperdícios.

A base do Sistema de Produção Toyota (TPS), assenta na total e contínua eliminação de desperdícios (qualquer que seja a sua origem), uma produção orientada para a satisfação do cliente, utilização do sistema *pull* (ou puxado) e utilização de técnicas de prevenção de erros (em japonês *poka-yoke*) (Liker, 2004). Kiichiro Toyoda (filho de Eijii Toyoda), definiu aquilo que considerava serem as condições de produção ideais *“quando máquinas, instalações e pessoas estão alinhadas e trabalham em conjunto para criar valor sem gerar qualquer desperdício”*. Fonte: Toyota Caetano Portugal. Com a aplicação do TPS, a Toyota melhora consideravelmente a sua produtividade e eficiência, passando a oferecer produtos de maior qualidade a um menor custo.

Quando em 1973 ocorre o 2º choque petrolífero, a economia japonesa entra em sérias dificuldades. No entanto, de um modo surpreendente a Toyota continuava a produzir sem sobressaltos e a apresentar lucros. O seu notável desempenho chamou de imediato à atenção de outras empresas japonesas que adaptaram prontamente o seu sistema de produção, “copiando” o método desenvolvido e aplicado pela Toyota. O conceito chegaria depois aos Estados Unidos e à Europa Ocidental, onde se tornou um sistema de referência para muitas empresas.

John krafcik introduziu em 1988 pela primeira vez o termo, *lean production* para definir o método de produção da Toyota (TPS), que seria divulgado mais tarde pelos investigadores do MIT (Massachusetts Institute of Technology) Womack, Jones e Roos (1990), no livro “A máquina que mudou o mundo”. A obra resulta de um profundo estudo dos autores sobre o sistema de produção da Toyota, levado a cabo na década de 1980 no Japão. Nesse livro, não têm dúvidas em elegê-lo como “um modelo de qualidade e eficiência” e classificá-lo como “um novo paradigma na produção de bens e serviços”.

1.1.2 Os princípios TPS / A Casa TPS

O *Toyota Production System* é normalmente apresentado através da “Casa TPS” (desenvolvida por Fujio Cho-Toyota) e que assenta em dois pilares representados pelos conceitos *Just-in-Time* (JIT) e *Jidoka* (Womack et al., 1990; Liker, 2004). O recurso à imagem de uma casa para ilustrar estes conceitos, serve para realçar o TPS como um sistema estrutural.

“ (...) uma casa é um sistema estrutural. A casa só é forte se o telhado, as colunas e as fundições são fortes”, (Liker, 2003).

A “casa TPS” é composta por 3 partes (Fig.1): o telhado (objectivos do TPS), os pilares que sustentam o telhado (JIT e *Jidoka*) e as fundações, onde assenta todo o sistema (Estabilidade).



Figura 1 - Casa TPS (adaptado de Liker, 2004)

1.O telhado

O telhado representa os objetivos do sistema: máxima qualidade/menor custo, desperdício zero, máxima criação de valor.

2. Os Pilares

O telhado da “casa” TPS é suportado por dois importantes pilares do sistema: O JIT, ou *just-in-time*, e o *Jidoka*.

Just-In-Time (JIT) – Traduz-se em, “produzir apenas o que, o quanto e o quando é necessário”. No limite, tende para produção com *stock* zero (ideal).

Não é por acaso que o JIT é considerado um dos pilares deste sistema. A sua implementação, leva a uma redução significativa de desperdícios (tempos de espera, produção em excesso, *stocks*, transporte, etc).

Jidoka - Termo japonês definido como *Automation with a human touch* (automação com um toque humano), e que se traduz na intervenção humana

sempre que ocorre algum problema na linha de produção. Qualquer ocorrência anormal leva à paragem imediata do processo, evitando desse modo a produção de produtos com defeito. Daí que este termo, aparece associado não só à eliminação de desperdícios, mas também à questão da qualidade na produção, já que permite que uma pessoa apenas, possa controlar diversas máquinas e evitar a produção de produtos com defeito em grande quantidade (Womack e Jones, 2003).

3- A base ou fundações

As fundações são consideradas um elemento fundamental numa casa, pois é nelas que assenta toda a segurança da mesma. A base do TPS é a estabilidade. Todo o sistema assenta neste pressuposto, já que apenas processos estáveis permitem a padronização ou normalização e como tal, a possibilidade de garantir a implementação das ferramentas *Jidoka* e JIT (os pilares da casa), isto é, garantir uma produção sem defeitos, no momento e quantidade certos (Shingo, 1989; Liker, 2004).

Há ainda a referir dois outros elementos, em que se baseiam processos estáveis e padronizados: O *Takt time* (ritmo de produção, que define o tempo necessário para satisfazer determinada procura) e o *stock padrão* (nível de *stocks* necessário para o funcionamento do processo sem grandes oscilações) (Greeting, 2009).

Fica evidenciado na ilustração da Casa TPS (Fig.1) o papel e o contributo de todos os elementos para o desenvolvimento e sucesso da organização.

1.2 Lean Management

“Management may be the most important innovation of this century – and the one most directly affecting the young educated people in colleges and universities who will be tomorrow’s ‘knowledge workers’ in managed institutions, and their managers the day after tomorrow.” Drucker F. Peter

A filosofia *Lean* é um conceito em evolução, cada vez mais divulgado e com aplicação cada vez mais alargada, quer a novos setores de atividade quer a outros departamentos que não apenas o produtivo. Têm assim surgido novas designações (que não passam de sinónimos) para esta filosofia: *Lean Services*, *Lean Manufacturing*, *Lean Production*, *Lean Management*, etc. A utilização de uma ou outra expressão, tem a ver com a evolução do conceito e com os diversos autores que abordam este tema. A filosofia é comum a todas as designações e os princípios, ferramentas e metodologias são igualmente transversais, embora adaptados à realidade a que são aplicados. Em comparação com os sistemas tradicionais de gestão, o *Lean Management* permite às empresas serem mais competitivas, mais rentáveis, capazes de responder ao mercado com maior rapidez e serem muito mais flexíveis.

1.2.1 Áreas de aplicação da filosofia Lean

Até à década de 1990, a filosofia *lean* era praticamente apenas associada à indústria automóvel, muito pela sua identificação com o *Toyota Production System* (TPS). De então para cá, o seu uso começou a generalizar-se noutros setores e muitas foram as empresas industriais que aderiram a esta filosofia e a implementaram nos seus processos produtivos.

Mais recentemente, e à medida que vai sendo mais divulgada, cada vez é maior a sua aceitação e constata-se uma aplicação generalizada e transversal a todos os setores de atividade. Surge assim o *lean banking* (banca), *lean healthcare* (saúde), *lean government* (setor público), *lean construction* (construção), etc.

A ampliação da utilização da filosofia *lean* a setores não industriais, coincide com o alargamento a outras áreas que não apenas ao processo produtivo. Estende-se agora a setores como os recursos humanos (*lean people* e *lean leadership*), área financeira (*lean accounting*), entre outros. A evolução do conceito e o alargamento do seu campo de aplicação, conduz-nos ao *lean office*.

1.3 O Lean Thinking

O termo *lean*, que significa magro ou enxuto, resulta do fato de que com este sistema, as empresas passam a produzir mais, com menos recursos. Em termos simples, poderemos dizer que o *lean manufacturing* nasceu da necessidade de evitar o desperdício (*muda* em japonês), (Pool, 2010), passando as empresas a organizar o seu processo produtivo de uma forma mais eficiente, obtendo significativas melhorias de produtividade, ao mesmo tempo que conseguem oferecer ao cliente aquilo que exactamente este deseja (Womack e Jones, 2004).

O novo sistema de produção foca essencialmente na eliminação de desperdícios em todos os processos que não acrescentem valor para o cliente. Tem como base o princípio da melhoria contínua da eficiência em todos os processos, com resultados ao nível da redução de custos e melhoria da produtividade. Em suma: oferecer mais, com melhor qualidade e a um menor custo.

James P. Womack, Daniel T. Jones & Daniel Roods, foram os primeiros autores a debruçar-se sobre o TPS, tida como pedra basilar do *lean manufacturing*. Na década de 1980, deslocaram-se ao Japão, onde analisaram em profundidade o método de produção desenvolvido pela Toyota, dando origem à publicação do livro “The Machine that Changed the World” (1990). Esta obra ajuda a divulgar o conceito *lean* no Ocidente, então apresentado como um novo sistema de produção, que contrariava a produção em massa. Para ajudar as empresas na sua implementação, Womack e Jones publicaram nova obra sobre o tema em 1996, “*Lean Thinking*”, onde desenvolvem o conceito, o aplicam às restantes áreas de uma organização e o definem como um “antídoto ao desperdício”.

O “pensamento *lean*” é agora apresentado como uma filosofia de gestão, que não se restringe à produção e cujo objetivo é a criação de valor para o cliente, através da total eliminação de todo e qualquer desperdício. É no fundo, uma mudança da cultura empresarial, uma nova forma de pensar. O *Lean Thinking*

tem como foco potenciar a criação de valor em processos com um fluxo contínuo e “puxado” pelos clientes, num “ambiente” de zero desperdícios.

1.3.1 Princípios do Lean Thinking

No livro “*Lean Thinking*”, Womack e Jones (1996) orientam as empresas que queiram introduzir a filosofia *lean*, apontando o caminho que devem seguir para alcançarem os seus objectivos, através de 5 princípios, cuja correta definição e aplicação, serão as ferramentas a utilizar para combater os desperdícios definidos por Taiichi Ohno (ponto 1.5 deste capítulo): a identificação do valor, a identificação da cadeia de valor, o fluxo contínuo, o sistema *Pull* e a procura pela perfeição, (Fig. 2).

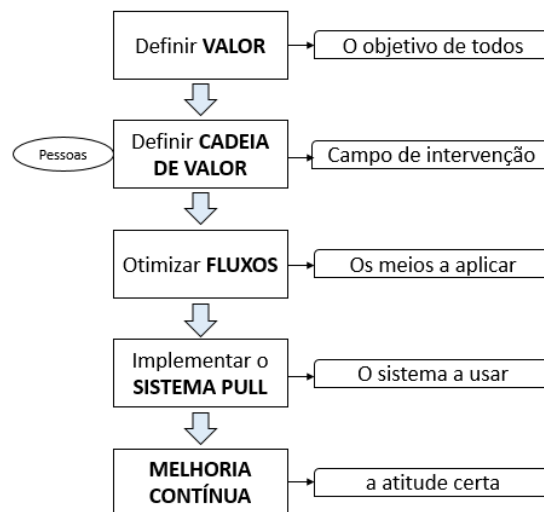


Figura 2 - Os 5 princípios Lean (Pinto 2006)

1.Valor (Value) - A definição de valor é um dos aspetos fundamentais na filosofia *lean*, pois é uma referência em todo o processo produtivo.

O valor, é definido pelo cliente e não pela empresa: valor é tudo aquilo pelo que o cliente está disposto a pagar. Para o cliente, a necessidade gera o valor.

De acordo com Womack & Jones, o valor “vem única e exclusivamente do cliente e é a expressão das necessidades e desejo deste”, (Womack & Jones, 2004).

Assim sendo, é importante conhecer-se o cliente e ter claro quais os aspetos que valoriza num produto. A inclusão de aspetos não valorizados pelo cliente, é considerado desperdício, uma vez que o cliente não estará disposto a suportar o seu custo.

2.A Cadeia de valor (*The Value Stream*) – A cadeia de valor é definida por todas as etapas da vida de um produto desde a sua criação, passando pela produção, até à sua entrega ao cliente (nalguns casos, mesmo depois). Toda a cadeia de valor deve ser descrita e analisada com precisão, de modo a identificar e eliminar desperdícios em todo o processo.

Há que distinguir nesta fase diferentes tipos de processos:

- Os que criam valor
- Os que não criando valor são importantes para a manutenção dos níveis de qualidade, não podendo por isso, ser evitados
- Os que não acrescentam qualquer valor e devem ser eliminados, pois traduzem-se em mero desperdício, (Fig. 3).

A ferramenta mais usada no processo de identificação da cadeia de valor, o *Value Stream Mapping* (VSM) permite não só visualizar o processo como um todo, como também os fluxos nos diferentes processos (Rother and Shook, 1999).

A identificação de valor e da cadeia de valor, deve ser feita produto a produto.

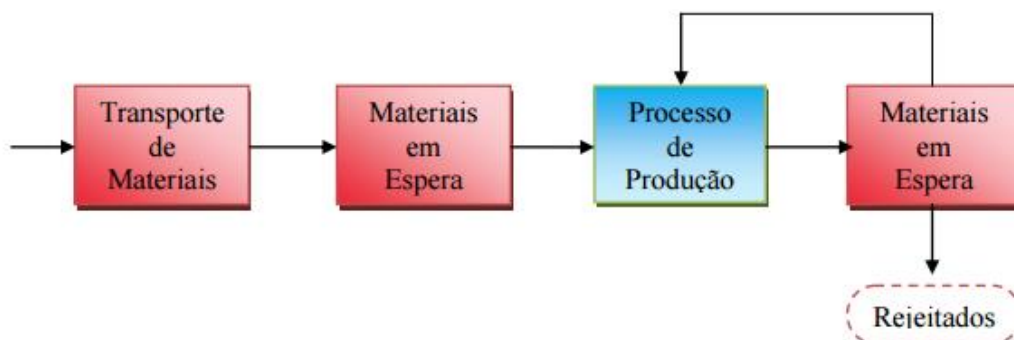


Figura 3 - Atividades que não integram valor, Fonte: (Major & Coradin, 2009)

3.Otimização do Fluxo (Flow) - Consiste em encontrar uma sequência perfeita das etapas ou processos que criam valor, de forma a evitar constrangimentos e tempos de espera, isto é, permitindo que o fluxo de valor decorra sem interrupções (Fig. 4).

É de extrema importância a otimização deste fluxo, tornando-o o mais fluido possível (contínuo), contemplando apenas atividades que criem valor e eliminando desperdícios desnecessários.

O principal benefício da implementação deste princípio, é a redução dos tempos de resposta ao cliente.

Este princípio, deverá ser aplicado visando todo o processo globalmente, analisando a sua complexidade e redefinindo a divisão de tarefas e etapas, com vista à consolidação do fluxo (Womack & Jones, 2004).

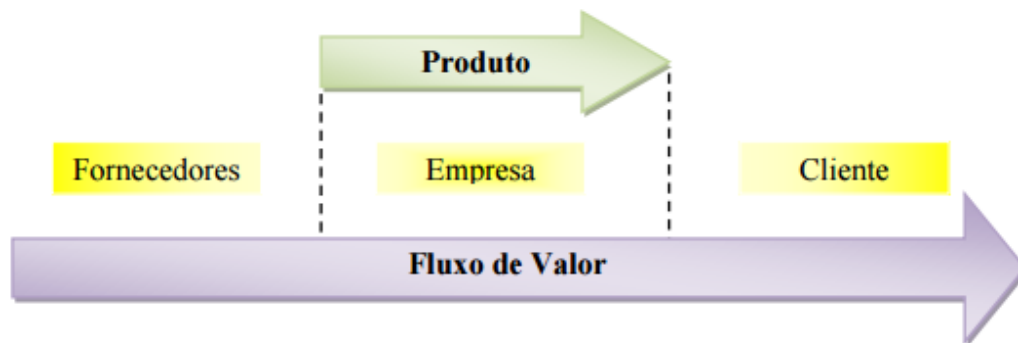


Figura 4 - Fluxo de Valor

4.Produção Puxada (Pull) - De acordo com este conceito, é o cliente quem puxa a produção, ao ser produzido “o que, o quanto e quando” o cliente deseja. Evitam-se deste modo excedentes de produção, *stocks* desnecessários e conseqüentemente desperdícios, pelo que permite relevantes ganhos de

produtividade. “Ao invés de ser ‘empurrada’ pelo produtor, a produção é ‘puxada’ pelo cliente” (Womack & Jones, 2004).

A aplicação deste princípio resume-se a que cada etapa da cadeia produtiva “puxe” produção da etapa anterior, apenas como resposta a um pedido da etapa seguinte. Estas operações ocorrem de acordo com o conceito “*just in time*”, que se traduz no quando e quantidades exatas e necessárias.

O resultado final permite ganhos de produtividade e a valorização do produto.

5.Perfeição – Este princípio, remete-nos para um dos mais importantes conceitos da filosofia *lean*, o *Kaizen* (Green et al., 2010), termo japonês que significa “melhoria” ou “mudança para melhor”.

Traduz-se na busca da perfeição, através da “melhoria contínua”, e preconiza que é sempre possível obter melhorias partindo da situação atual.

A busca do estado de perfeição em termos de eficiência, produtividade e eficácia deverá ser encarado como um processo contínuo e permanente.

Este princípio só apresentará resultados visíveis, se todos os trabalhadores estiverem envolvidos, desde o *CEO* até ao operário menos especializado.

Para alguns autores (Pinto 2008), e estudiosos do tema estes 5 princípios apresentam algumas lacunas, pelo que a Comunidade *Lean Thinking* (CLT), propôs em 2008 a revisão dos princípios *Lean Thinking*, acrescentando mais dois: Conhecer o *Stakeholder* e Inovar Sempre, (Fig. 5).

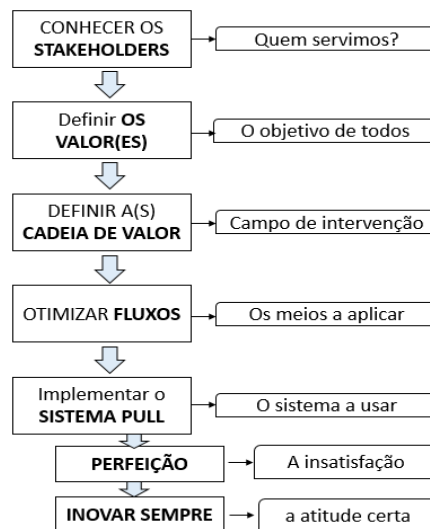


Figura 5 - Os sete princípios lean thinking revisados (Pinto 2008)

Para justificar esta alteração, alega-se que os tradicionais 5 princípios, consideram a existência de apenas uma cadeia de valor (do cliente) quando na verdade existem várias, uma para cada *Stakeholder* (parceiro), isto é, existem tantas cadeias de valor quantas as partes envolvidas no processo: funcionários, fornecedores, clientes, acionistas, etc.

Defende ainda, acrescentar um outro princípio, Inovação, pois admite que os 5 princípios “clássicos” do *lean*, podem levar ao limite a criação de valor via redução de desperdício, esquecendo ou ignorando a via da inovação (não só nos produto e serviços, mas também nos processos). A prazo, esta situação tornar-se-á insustentável. Numa economia cada vez mais globalizada e competitiva, a inovação é um aspeto que não pode ser descurado, quando está em causa o sucesso de uma organização, a conquista de novos clientes e novos mercados. Cada vez mais empresas de topo, incluem nos seus orçamentos importantes dotações destinadas aos departamentos de I&D.

Pinto (2008), justifica estes dois novos princípios da seguinte forma: "procuram colocar as organizações no caminho certo, rumo à excelência e ao desempenho extraordinário".

1.4 Os Desperdícios no Lean

Uma vez identificados os princípios *Lean*, cujo objetivo é a eliminação dos desperdícios nos processos de criação de valor, abordaremos agora a sua definição de acordo com esta filosofia.

Taiichi Ohno (1912-1997), executivo da Toyota e um dos criadores da TPS, é considerado o maior crítico do desperdício conhecido até hoje. Define como desperdícios a execução de tarefas e aplicação de recursos no processo produtivo que aumentando custos, não acrescentam qualquer valor ao produto e por conseguinte, ao cliente. Ainda segundo Ohno, o cliente não estará disposto a pagar qualquer atividade sem valor acrescentado. Partindo destes princípios, identificou os 7 tipos de desperdícios ou “*muda*” em japonês, que ocorrem nas empresas e que devem ser combatidos e eliminados (Fig. 6):



Figura 6 - Os 7 desperdícios Lean

1- Excesso de produção ou produção em momento anterior ao que é necessária – ambas obrigam a uma maior capacidade de armazenamento, bem como obrigam a imobilização de meios financeiros desnecessários em *stocks*.

2- Produção de produtos defeituosos – implica um duplo desperdício: do tempo de produção dos mesmos e das matérias-primas incorporadas nessa

produção. Ocorre quando são produzidos produtos com deficiência, ou que não cumprem as características solicitadas pelos clientes.

3-Operações desnecessárias na cadeia produtiva – eliminação de procedimentos que são redundantes, repetidos ou improdutivo.

4-Transporte – quando existem movimentos desnecessários de bens ou de matérias-primas. Ocorre muitas vezes por erro de planeamento e má programação da produção. Estes devem ser minimizados o mais possível, já que não acrescentam qualquer valor.

5-Excesso de stocks – implica a ocupação de uma área superior à necessária, bem como imobilização de recursos financeiros. Ocorre sempre que existem matérias-primas desnecessárias ou produtos acabados que não correspondem a encomendas de clientes.

6-Movimento humano – tempo gasto em movimentos desnecessários ou tarefas desnecessárias, resultantes de uma incorrecta organização do processo produtivo ou de *layout* desajustado.

7-Tempo de espera – desperdício de tempo, que ocorre quando há interrupção no processo, devido a pausa forçada por falta de algum material (falta de programação) ou ferramenta.

Womack e Jones (1996) introduziram um 8º desperdício que definiram como “subutilização de pessoas” cujo conceito, mais tarde Liker & Maier (2006) desenvolveram e designaram “a não utilização do capital humano”. Ocorre quando a empresa não potencia e/ou não aproveita ao máximo a criatividade,

ideias e capacidades dos seus colaboradores, ao recusar ouvi-los e envolvê-los nos processos. Atualmente é consensual que o melhor e mais importante ativo de uma empresa é o seu capital humano.

1.5 O Lean Office

A filosofia *lean* apareceu e desenvolveu-se na busca de melhorias de produtividade e redução de desperdício, focada apenas no processo produtivo. Uma vez consolidado o conceito na produção, a sua aplicação começou a ser ampliada, estendendo-se a outras áreas dentro de uma empresa. Muitas ferramentas podem ser adaptadas aos setores indiretos ou de suporte, ou mesmo ao setor administrativo. Nasce assim o conceito *lean office*, associado à melhoria de produtividade nos processos administrativos. Qualquer empresa, independentemente da sua dimensão pode aplicar o *lean office*, conseguindo uma máquina administrativa mais simples e mais eficiente, com uma importante racionalização de recursos. Os benefícios obtidos são assinaláveis e confirmam a eficácia desta metodologia no combate aos desperdícios independentemente dos processos em que são aplicados.

1.5.1 Desperdícios no Lean Office

Apesar da dificuldade em definir desperdícios em processos que não envolvam matérias-primas, máquinas e produtos, segundo Lareau (2002), também nos processos administrativos podemos identificar vários tipos de desperdícios:

- **Alinhamento de objetivos:** tempo gasto desnecessariamente, em função de objetivos mal definidos. O desperdício traduz-se no tempo gasto na correção desta situação e produzir resultados mais eficazes;

- **Atribuição:** tempo e energia gastos em execução de tarefas desnecessárias;

- **Espera:** tempo perdido pelos colaboradores na espera de informação, reuniões, ou outras tarefas burocráticas;
- **Movimento:** desperdício de tempo e de esforço em movimentações desnecessárias;
- **Processamento:** trabalho realizado de forma pouco eficaz;
- **Controle:** tempo gasto em controlar ou monitorizar tarefas, que não se traduzem em melhorias no resultado;
- **Variabilidade:** Reside aqui uma grande fonte de desperdícios que geram perda de eficácia no *office* e ocorrem quando há divergências de competências que cada colaborador possui para a realização de uma tarefa. Implica desperdício de recursos na correção dos resultados face ao esperado;
- **Padronização:** tempo e recursos gastos numa tarefa que não foi realizada da forma mais eficaz, por todos os intervenientes no processo;
- **Fluxo irregular:** a não existência de um fluxo regular ou contínuo entre os diferentes postos de trabalho no *office*, gera desperdício de recursos em material e/ou informação contidos em documentos que ficam acumulados;
- **Falta de foco:** ocorre sempre que os colaboradores desviem a sua atenção dos objetivos fulcrais da empresa.

Tal como no *lean thinking*, também no *lean office* encontramos ferramentas que permitem combater os desperdícios, sendo que muitas delas são comuns a ambos os conceitos. Diferentes autores que se debruçam sobre este tema, apresentam um extenso conjunto de ferramentas *lean*, cabendo a cada empresa eleger aquelas que melhor se apliquem à sua realidade concreta, na luta pela eliminação dos desperdícios identificados na sua organização.

1.5.2 Ferramentas Lean Office

Segundo Picchi (2002) podemos adaptar diversas ferramentas *Lean* ao ambiente administrativo. Vamos abordar os 5S, VSM (*Value Stream Mapping*), *kaizen* e fluxo contínuo.

– **5S**: Esta é uma das ferramentas mais importantes do *lean office*. Visa simplificar o ambiente de trabalho ao máximo, eliminando tudo aquilo que não acrescente valor ao processo. É antes de tudo uma filosofia, cujo objetivo é a preparação do local de trabalho, transformando-o num lugar limpo, organizado e agradável. Ficou assim conhecida, pelo fato de se traduzir em 5 regras que devem ser seguidas e cuja designação em japonês começa por S (Fig. 7):

Seiri- senso de utilização: separação do que é útil e inútil;

Shitsuke - senso de disciplina: consiste em adquirir e manter bons hábitos;

Seiso – senso de limpeza: ambiente de trabalho sempre limpo;

Seiton - senso de ordenação: arrumação;

Seiketsu - senso de saúde: manter uma boa saúde mental e física;



Figura 7 - Os 5 Ss Fonte: (Nicolas & Mariane, 2010)

– **Value Stream Mapping e Design (VSM/VSD)**: Ferramenta importantíssima, pois tal como no *lean manufacturing* é necessário uma análise global dos fluxos

(informação e materiais) para mais facilmente serem detetados os desperdícios. No caso do *lean office*, os fluxos traduzem-se basicamente em dados e informação.

- **Kaizen** - significa melhoria constante, eliminação total de desperdícios e busca da perfeição. Obriga ao envolvimento de todos os colaboradores.

- **Fluxo Contínuo**: Esta ferramenta visa aumentar a fluidez da informação e /ou dados entre as diferentes etapas, para evitar tempos de espera desnecessários.

2. A EMPRESA

2.1 Grupo Bosch

O grupo Bosch foi fundado na Alemanha (Estugarda) por Robert Bosch em 1886, então como uma “oficina de mecânica de precisão e electricidade”, é hoje um dos maiores grupos industriais privados em todo o mundo, com fábricas localizadas em cerca de 50 países. Se considerados os seus representantes de vendas e serviços a sua presença é muito mais abrangente (150

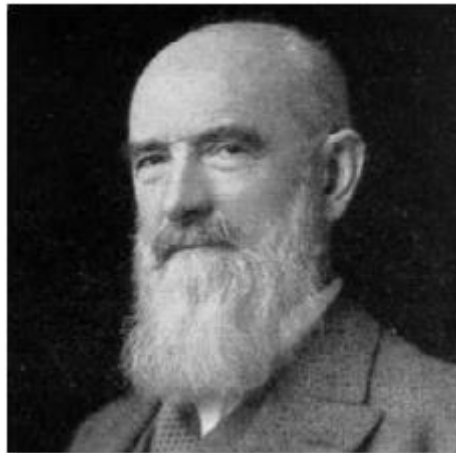


Figura 8 – Robert Bosch

países). Líder mundial no segmento de tecnologia e serviços, os seus produtos são comercializados em praticamente todo o mundo. Em 2014 o grupo registou um volume de negócios de 48,9 mil milhões de euros (Fig. 9) e 290 mil colaboradores (fonte: www.bosch.pt).

Vendas em 2014¹

Desenvolvimento positivo

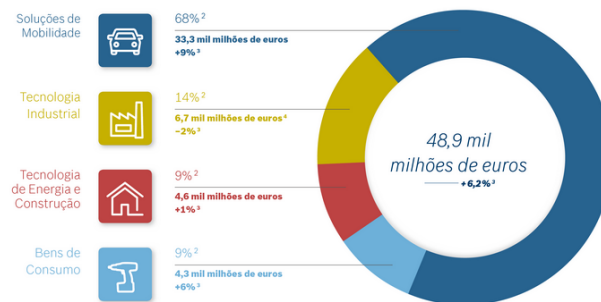


Figura 9 – Vendas Bosch 2014 – Fonte: Site oficial da Bosch

Globalmente o grupo BOSCH Internacional é detido em 92 % pela fundação ROBERT BOSCH (não cotada), uma fundação beneficente que mantém o espírito filantropo e de apoio ao desenvolvimento do seu fundador, participando e financiando várias iniciativas de solidariedade e cooperação empresarial, sendo as restantes acções detidas pela família BOSCH e pela Robert Bosch GMBH. Os direitos de voto, são detidos maioritariamente pela Robert Bosch Industrietreuhand KG, uma *trust* industrial que gere os ativos industriais do grupo.

2.2 A Bosch Portugal

A Bosch em Portugal, é uma filial do grupo Bosch, que em 2011 assinalou 100 anos de presença no nosso país, coincidindo com o 150º aniversário do nascimento do seu fundador e o 125º aniversário da fundação da sociedade.

Os produtos Bosch são comercializados em Portugal desde 1911, trazidos pelo Engº Roberto Cudell, um dinâmico homem de negócios português, que viria a ser o representante da marca no nosso país, durante meio século. Quando em 1960 o grupo decide abrir uma filial em Portugal, já a marca era reconhecida e associada a produtos de grande qualidade, fiabilidade e inovação. Nos primeiros anos a atividade da empresa foi meramente comercial, situação que veio a

alterar-se após a adesão de Portugal à então CEE (*Fonte: A Bosch em Portugal-100 anos de tecnologia para a vida*).

Hoje em dia, o grupo tem fábricas próprias em Portugal, que produzem e exportam uma gama diversificada de produtos em sectores tão díspares, desde a termotecnologia até ao sector automóvel. Tem também um papel de relevo em atividades de investigação e desenvolvimento.

Globalmente, o grupo Bosch em Portugal, maior empregador industrial (mais de 3.100 colaboradores), atingiu em 2014 um volume de negócios de 788 milhões de euros (dados preliminares – Fonte: www.bosch.pt), grande parte dos quais, destinado à exportação.

Para além da Bosch Termotecnologia, SA em Aveiro, fazem ainda parte do grupo em Portugal outras empresas detidas pelo grupo a 100%, que desenvolvem e produzem um vasto leque de produtos que se caracterizam essencialmente pela inovação e qualidade:

- Bosch Car Multimédia Portugal SA, localizada em Braga - É a maior empresa do grupo Bosch em Portugal, em laboração desde 1990. Desenvolve e produz equipamento electrónicos para a indústria automóvel, concretamente auto rádios, sistemas de navegação, entre outros.

- Bosch Security Systems – Sistemas de Segurança, SA, que labora em Ovar. Anteriormente designada por SPVV- Sociedade de Sistemas de Visão e Vigilância, foi adquirida pelo Grupo em 2002. Produz, entre outros, sistemas de alarme, sistema de alarme e detecção de incêndios, sistemas de videovigilância, etc.

- Às unidades industriais, há ainda a acrescentar uma empresa comercial, a Robert Bosch, SA. Comercializa acessórios e peças de automóveis, bem como electrodomésticos e ferramentas elétricas.

-Do grupo faz ainda parte a BSHP Electrodomésticos (filial da BSH), empresa comercial situada em Lisboa, que resultou de uma parceria, em partes iguais, entre a Bosch e a Siemens e que desde o início de 2015 é detida a 100% pela Bosch. Comercializa todo o tipo de electrodomésticos, destacando-se as marcas Bosch e Siemens entre outras.

Algumas destas unidades são verdadeiros exemplos de inovação, rentabilidade e excelência dentro do grupo Bosch. Grande parte da sua produção destina-se ao mercado externo, o que coloca o grupo entre os maiores exportadores em Portugal.

2.3 A Bosch Termotecnologia, SA



Figura 10 - Bosch Aveiro

Em 1977 a Bosch iniciou o fabrico dos seus produtos em Portugal, através do Vulcano Termodomésticos, SA instalada em Cacia - Aveiro.

A Vulcano, então inteiramente de capital nacional, tinha como objetivo a produção de esquentadores a gás, utilizando a tecnologia da empresa alemã, com a qual estabelecera um protocolo de licenciamento. A comercialização era igualmente feita pela Vulcano, que no início da década de 1980, introduziu a sua

marca própria (Vulcano), tendo-se tornado líder inquestionável do mercado nacional, 2 anos mais tarde. A qualidade e inovação dos seus produtos, uma boa assistência pós venda e a política comercial seguida, foram a base do sucesso da marca.

Em 1988 o grupo Bosch adquire a maioria do capital da Vulcano, e transfere para Cacia equipamento e tecnologia, criando uma unidade especializada em esquentadores. A Vulcano passa a integrar a divisão termotécnica do grupo Bosch e dava-se assim ao início de um processo de especialização das unidades do grupo.

Na década de 90, a Vulcano torna-se líder europeu neste segmento e assume-se como um dos maiores produtores mundiais de esquentadores. Para esta situação, contribuiu inquestionavelmente a criação de um centro I&D, que permitiu a apresentação constante de inovações e ter sido considerada a marca tecnologicamente mais avançada.

Ainda na mesma década, a empresa lança algumas novidades, que revolucionaram verdadeiramente o mercado: o primeiro esquentador inteligente, o esquentador CLICK e ainda as caldeiras murais a gás.

No final da década de 90, a Vulcano ultrapassa a fasquia do milhão de esquentadores produzidos.

Em Maio de 1996 a Robert Bosch adquire a totalidade do capital da Vulcano, que passa a designar-se Bosch Termotecnologia, SA, como forma de identificação clara e inequívoca com o grupo, (Fig.10).

A empresa continuou a apostar em novos produtos que continuam a surpreender e revolucionar o mercado, não só pela inovação e eficiência energética, mas também pelas preocupações ambientais que revela. É hoje em dia a unidade responsável dentro do grupo pelo desenvolvimento de novas soluções para o aquecimento de água (sanitárias e para sistemas de aquecimento). A elevada qualificação dos seus quadros (mais de 20% têm formação superior),

aliada à criação de um centro I&D (1993), e o estabelecimento de protocolos e parcerias com Universidades, elevaram a Bosch Termotecnologia a um lugar de destaque no sector, tornando-a uma referência a nível mundial.

Em Março de 2015, foi lançada a primeira pedra para o 2º Centro de I&D, cujo investimento ascenderá a 25 milhões de euros e visa “desenvolver soluções inovadoras para aquecimento de água e climatização de casas inteligentes do futuro” (Fonte: www.bosch.pt).

Atualmente a empresa é líder europeu na produção de esquentadores, que exporta para mais de 55 países em todo o Mundo, seja através de marcas próprias do Grupo (Bosch, Buderus, Junkers, Leblanc e Vulcano), ou marcas dos seus clientes (Worten, Ariston, Radi, Baxi ou Kruger, etc), (Fig.11).

Entre as marcas do grupo, há que distinguir as regionais (Bosch, Buderus, Junkers, Leblanc e Vulcano) e as internacionais.



Figura 11 – Marcas produzidas na Bosch

Para além da diversidade de marcas, apresenta igualmente uma grande variedade de modelos, dado que são produzidas várias linhas (estanques, compactos, ventilados e tradicionais) que se multiplicam por vários modelos diferentes cada uma.

Sempre atenta à inovação e eficiência energética e ainda ao meio ambiente, a empresa tem vindo continuamente a apresentar novas soluções, traduzidas em diversos modelos cada vez mais modernos e eficientes, capazes de responder às solicitações de um mercado cada vez mais exigente e competitivo. Desde 1996,

ano em que o capital da empresa passou a ser detido a 100% pelo grupo Bosch, a empresa não pára de surpreender com as novidades apresentadas. Já no sec. XXI a Bosch volta a revolucionar o mercado dos esquentadores, com o lançamento de novos produtos (Fig.12), vendo reforçada a sua liderança em termos tecnológicos:

- Nova gama de esquentadores de ignição electrónica, accionada por um hidrogerador (HDG) - ignição automática provocada quando a água passa numa micro-turbina (a mais pequena do mundo). Com base nesta inovação, a Bosch termotecnologia, recebeu o galardão “iF”, um dos mais importantes a nível mundial, na área do *design* industrial.

- Gama de esquentadores compactos - Mantendo a eficiência, reduziu-se em 30% a sua dimensão.

- O esquentador *Celsius*- Com características únicas (comando electrónico à distância e maior potência) destinado ao mercado americano. Esta solução foi distinguida com o prémio “reddot design”.

- O esquentador *World 2* – combustão forçada e de condensação

- O esquentador termostático – trata-se de uma evolução do esquentador compacto, em que a selecção da temperatura é feita através de uma nova válvula de gás com modulação electrónica.



Figura 12 - Produtos inovação Bosch Termotecnologia

Os esquentadores são o produto “estrela” e que representa o maior peso no volume de negócios da Bosch Termotecnologia, SA. Porém o seu portfólio de

produtos inclui ainda caldeiras, termoacumuladores (eléctricos e a gás), sistemas de aquecimento central, bombas de calor, entre outros (Fig.13). Até há pouco tempo produzia igualmente painéis solares, tendo essa linha sido transferida recentemente para uma unidade na Alemanha.



Figura 13 -Produtos produzidos

Para além da gama de produtos anteriormente descrita, a Bosch Termotecnologia produz ainda acessórios (Acc), componentes (BC), peças de substituição (ET) e CKD's. Quanto a estes últimos, cuja sigla significa *Completely Knocked Down*, traduzem-se em componentes de modelos de esquentadores, destinados a países que pela sua política de barreiras alfandegárias penalizam fortemente a importação destes produtos, sendo exportados de Portugal como peças e/ou componentes e posteriormente montados no destino.

2.4 Departamento da Logística

O conceito de logística é muito antigo e foi usado inicialmente como estratégia militar, ligada à distribuição de armas, equipamento e munições aos exércitos. Num passado recente, o termo estava associado apenas à atividade de transporte e distribuição de mercadorias. Hoje em dia, a Logística deixou de ser vista como uma mera atividade operacional, para ser encarada como estratégica e que

assume um papel determinante no sucesso de uma empresa. Segundo o *Council of Logistic Management* (Conselho de Gestão de Logística), Logística é:

“O processo de planeamento, implantação e controle do fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e informações relativas desde o ponto de origem até o consumidor final, com o propósito de atender as exigências dos clientes”. (CLM, 1991).

A Logística assume assim um papel crucial na estratégia de uma empresa e é determinante na capacidade de resposta às solicitações do mercado. O departamento de Logística é responsável pela gestão de todos os *in-puts* da produção, desde a sua aquisição, transformação, armazenamento, até à entrega ao cliente como produto final. É aqui que são planeados e geridos de forma eficiente, todos os fluxos desde a aquisição de matérias-primas, até à entrega do produto final ao cliente. Inclui a gestão de toda a informação relativa ao processo, de acordo com as normas e exigências dos clientes, no sentido da prestação de um serviço de excelência.

Na Bosch Termotecnologia, SA, o Departamento de Logística divide-se em 5 áreas principais ou Log's (Fig.14 e 15) :

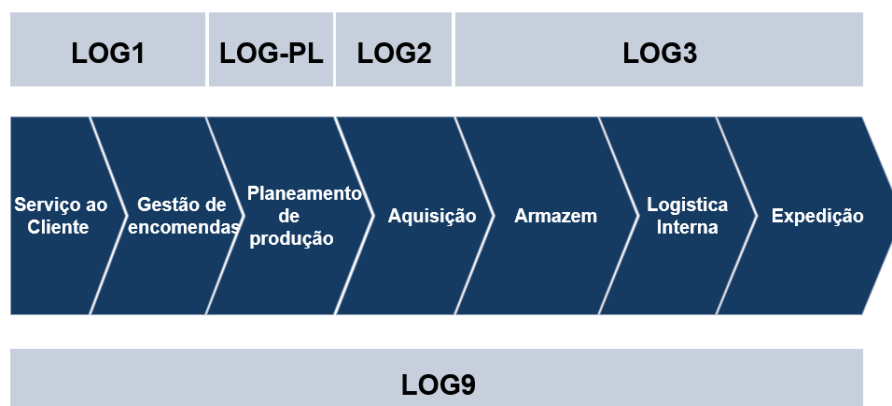


Figura 14 – Departamento de Logística

LOG1: Gestão de clientes

Esta área é responsável pela gestão de encomendas, bem como todo o serviço ao cliente. É o único departamento onde é estabelecido contacto com os clientes. As principais tarefas aqui realizadas são receção e tratamento de encomendas, acompanhamento da faturação, controle de indicadores relativos à qualidade do serviço (quantidades e prazos corretos), receção e tratamento de reclamações, etc.

Gere ainda o *stock* de produto acabado no mercado Ibérico.

LOG PL: Planeamento

O Log PL é responsável pelo planeamento de produção.

LOG2: Gestão de produção

O Log 2 gere o planeamento das encomendas a fornecedores, com base no plano da produção. Gere os fluxos de material com os fornecedores, define e controla os níveis de *stocks* de matérias-primas de um modo eficiente, evitando custos desnecessários de excesso de stocks, mas ao mesmo tempo impedindo situações de rutura, que comprometeriam o planeamento da produção. Num e noutro caso, estariam em causa critérios de eficiência que acarretam desperdícios e perdas na cadeia de valor.

LOG3: Receção, expedição e gestão do Fluxo de materiais

Trata-se de um departamento de logística interna, a quem cabe toda a gestão dos fluxos de materiais, desde a receção de componentes à expedição das encomendas de produto acabado para os clientes, sendo também responsável por toda a manutenção de materiais dentro da fábrica. É ainda responsável pela faturação e despacho das encomendas, negociação de transportes e gestão dos armazéns.

LOG9: Gestão de informação

É da responsabilidade do Log9 a concepção e melhoria de processos logísticos e de inovação tecnológica (IT).

Reside também aqui o *Export Control Officer* (ECO), responsável pelo controlo de exportação no que toca a legislação de normas comunitárias ou de países terceiros, relativa à transferência de bens, tecnologia, *software* e *Know-how*.

É responsável pela gestão de Projetos transversais a todo o departamento e pela coordenação das atividades de Melhoria contínua (BPS e *Lean Management*).

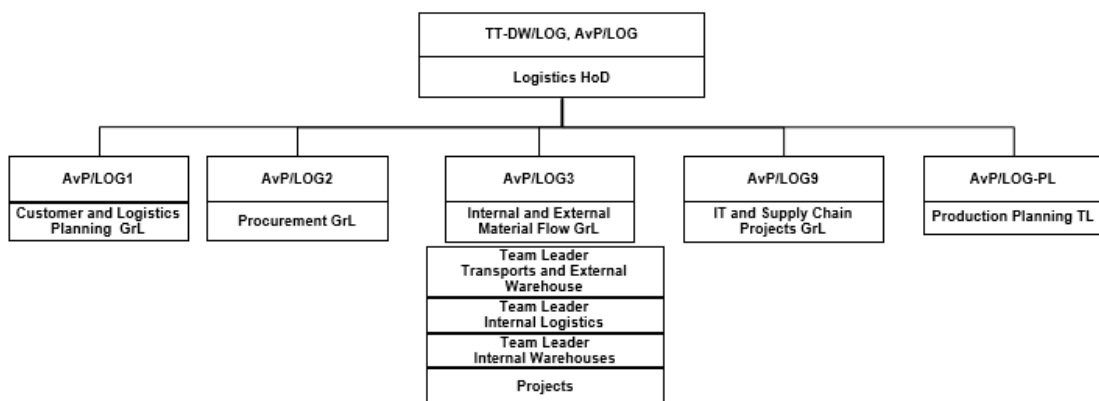


Figura 15 - Organograma do Departamento de Logística

3. PROJETOS DE MELHORIA CONTÍNUA DA BOSCH

3.1 BPS – Bosch Production System

“Uma filosofia de Excelência alicerçada numa sistemática de melhoria contínua permite quebrar paradigmas. A conseqüente redução dos custos da não-qualidade (internos e externos) aumenta a competitividade da empresa.” Robert Bosch (1861-1942).

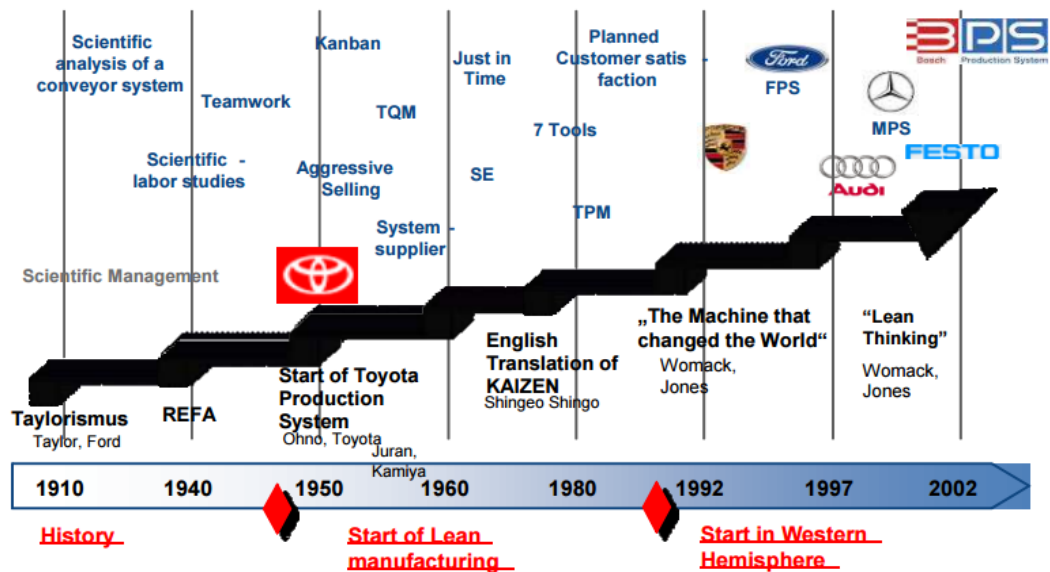


Figura 16 - Evolução do Lean até ao BPS. Fonte: template Bosch

Bosch Production System

“O BPS é uma tentativa de definir um conjunto de *standards* e de criar um verdadeiro sistema de produção para toda a organização. (...). Não quer isto dizer que todas as fábricas terão de ser iguais, como seria isso possível produzindo a Bosch produtos tão diferentes como ferramentas eléctricas e sistemas de injeção a diesel?” (Richter, 2004).

Trata-se de um sistema de produção desenvolvido pela Bosch, inspirado no *Toyota Production System* (TPS) (cujos princípios deram origem ao *lean manufacturing*). É um sistema de melhoria contínua, focado na produção e fluxo de materiais. Simplificando, este sistema pode ser definido como um conjunto de normas ou procedimentos, cujo objectivo é promover a criação de valor e maximizar a satisfação do cliente, minimizando desperdícios e otimizando desempenhos. Em suma, trata-se de de um sistema *Lean Production*, desenvolvido pelo grupo Bosch e adaptado às suas necessidades e objetivos, assim sintetizado:

“a quantidade certa, com a qualidade perfeita, no local e momento certos, de acordo com pedido do cliente” (Fig.17).

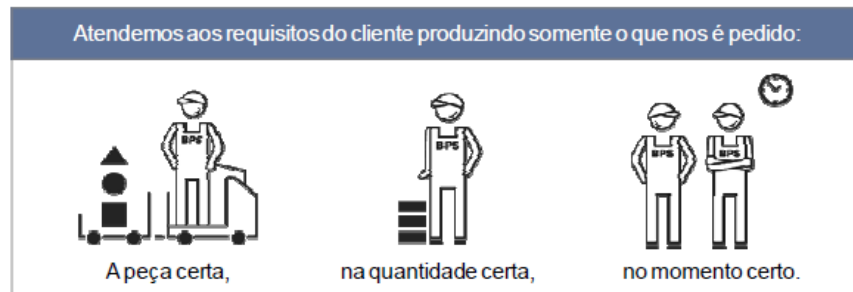


Figura 17- Objetivos BPS – Fonte interna da Bosch

A sua aplicação incidiu em três pontos principais da cadeia de valor da BOSCH: Atividades *Source* (tudo o que tem a ver com Fornecedores), atividades *Make* (tudo o que se relaciona com a produção) e atividades *Deliver* (expedição e entrega aos clientes).

O BPS está em aplicação na empresa desde 2001, e tem como base oito princípios orientadores ou regras (Fig.18), que quando conjugados e aplicados corretamente, permitirão otimizar todos os processos:

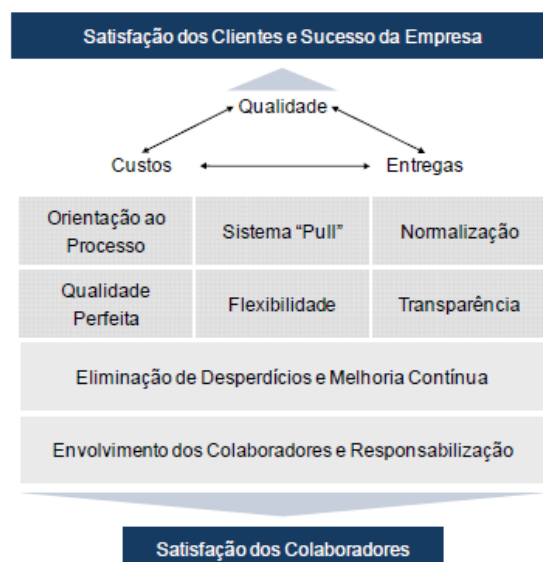


Figura 18 - Os 8 princípios orientadores da Bosch

- **Orientação ao processo**- Visa a redução de desperdícios e ganhos de eficiência através da melhoria e controlo dos processos como um todo e não apenas dos postos de trabalho individualmente.

- **Sistema Pull (puxar)** – Consiste na preocupação em produzir somente “o que, o quanto e o quando” o cliente necessita.

- **Flexibilidade**- agilizar e simplificar processos de modo a permitir responder de um modo rápido e fácil às solicitações dos clientes.

-**Qualidade Perfeita** – máxima atenção ao controlo da qualidade dos produtos, apontando para um objetivo de zero defeitos, zero reclamações, zero devoluções de clientes (internos e externos).

- **Normalização** - Criação de *standards* nos processos, adotando e normalizando as melhores práticas e os melhores métodos.

- **Processos transparentes** - Desenvolvimento e implementação de processos simples e claros, facilmente assimilados para que não haja lugar a erros e que simultaneamente permita uma rápida identificação dos desvios.

- **CIP (Melhoria contínua e eliminação de desperdícios)** - Esforço diário de todos os colaboradores da organização para uma melhoria contínua dos processos, eliminação de desperdícios e de todas as atividades que não agregam valor, e empenho numa aprendizagem constante.

- **Envolvimento e Delegação de Poder aos Colaboradores** – O sucesso de uma empresa deve ser partilhado por toda a estrutura, desde o topo até à base, pelo que há necessidade de promover o envolvimento de todos nos processos, valorizando o seu contributo para a resolução de problemas, e ao mesmo tempo delegando e definindo responsabilidades individuais.

A implementação destes princípios permite à Bosch não só melhorar o serviço prestado aos clientes, como ainda aumentar o nível de satisfação dos seus colaboradores.

3.2 Lean Management nos processos de suporte na Bosch

Contando com clientes praticamente em todo o Mundo, e apesar de ser líder europeu incontestado no setor, a Bosch Termotecnologia,SA debate-se atualmente com algumas dificuldades em continuar a ganhar quota de mercado. As taxas de crescimento do sector têm vindo a perder expressão, ao mesmo tempo que a concorrência se intensifica, o que se reflete naturalmente nos preços praticados, e na margem com que a empresa opera.

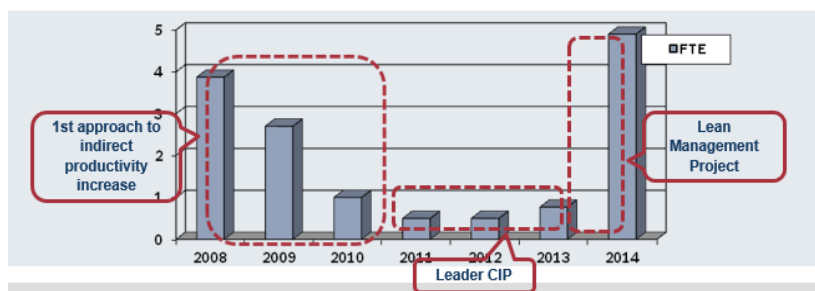
A necessidade de se adaptar às constantes mudanças num mercado cada vez mais competitivo e em que os preços estão constantemente sobre pressão, levou à decisão de implementação de um projeto *Lean Management*, aplicando os princípios da Gestão *Lean* (diminuir os custos fixos ao eliminar desperdícios e aumentar o valor acrescentado pela via de ganhos de eficiência e produtividade) e respetivas ferramentas, a outros departamentos que não a produção (setores indiretos ou de suporte). A metodologia *lean* no setor de produção é bastante diferente quando aplicada às áreas indiretas. O objectivo é igualmente a redução de desperdícios e ganhos de produtividade e eficiência, estando agora todo o processo focado no cliente e na satisfação das suas necessidades. Obriga a uma alteração das práticas, mas também e sobretudo da mentalidade de todos os colaboradores que intervêm no processo. Decisivo para o seu sucesso, é a forma como as pessoas comunicam e interagem entre si.

Para a concretização deste projeto, a Bosch contratou uma empresa internacional de reconhecido prestígio, que desenvolveu e adaptou às necessidades da empresa um modelo de gestão centrado no cliente, e em que o gestor vê também a sua função alterada. Passa a desempenhar menos tarefas operacionais e privilegia a componente de gestão e valorização dos recursos humanos, pela via de práticas como o *coaching*, *sit-ins*, etc. Sobre estes conceitos ou ferramentas, falaremos mais adiante (capítulo 3.3 Ferramentas *Lean* na Bosch).

O projeto *Lean Management* na Bosch foi iniciado em 2013, aponta para ganhos de eficiência até 30% (previsão da consultora contratada para o efeito) e prevê que até ao final de 2015 sejam abrangidas 50% das áreas indirectas a intervencionar na Bosch Aveiro, isto é departamentos de suporte como a Logística, Engenharia, Compras, Contabilidade, etc.

O gráfico e quadro apresentados seguidamente (Fig. 19) ilustram os ganhos de produtividade (traduzidos em FTE's) obtidos no Departamento da Logística no período entre 2008 e 2014, resultantes da aplicação de diferentes projetos nas áreas indirectas até ao projeto *Lean Management* (inclusivé).

Após uma primeira abordagem à temática da eficiência/produtividade entre 2008 e 2014 e cujos resultados se podem considerar relevantes, a implementação do projeto *Leader CIP* (*Continuous Improvement Process*) revela resultados muito mais modestos. Trata-se de um processo de melhoria contínua, focado na optimização de recursos pela via da eliminação de desperdícios em cada um dos processos. Com a implementação do projeto *Lean Management* iniciada em 2013, que para além da preocupação na eliminação dos desperdícios tem subjacente várias ferramentas que contribuem para alteração de mentalidades e do papel assumido pelas chefias, os resultados obtidos ganham expressão significativa: o indicador FTE passou de 0,7 em 2013 para 4,9 em 2014. Estes resultados traduziram-se numa redução do quadro de pessoal da área LOG, em cerca de 12%.



Ano	FTE
2008	3.87
2009	2.7
2010	1
2011	0.5
2012	0.5
2013	0.77
2014	4.9

Figura 19 – FTEs quadro. Fonte interna da Bosch

FTE – (Full time equivalente) medida que equivale a uma pessoa a trabalhar a *full time*.

3.2.1 Metodologia Bosch para o Lean Management

A abordagem à metodologia Bosch para o *Lean Management*, recai em 5 dimensões, a seguir enunciadas:

1.- Percepção das necessidades do cliente

Antes de tudo o mais, torna-se necessário definir clara e objetivamente as necessidades dos clientes do Departamento. Sendo uma tarefa crucial, é todavia revestida de alguma complexidade, dado o emaranhado das relações entre departamentos, o que torna muitas vezes difícil saber com rigor quem são. Uma vez identificados de forma clara, é de suma importância orientar o foco dos processos para os clientes, saber exatamente quais as suas necessidades concretas (se possível, antecipá-las...), os aspetos que mais valorizam, de modo a que possamos prestar-lhe um serviço de excelência. É igualmente importante que todos os colaboradores tenham à vontade para participar no processo, trazendo sugestões e ideias e ao mesmo tempo tenham noção do resultado prático dessas mesmas sugestões. É importante perceberem a importância do seu contributo e que o mesmo acrescenta valor.

2.- Eficácia e eficiência dos processos

Após definição clara dos clientes e as suas necessidades identificadas, há que centrar a análise no modo de funcionamento do Departamento. Analisar o grau de eficiência dos colaboradores no desempenho das suas tarefas, avaliar a existência, ou não, de desperdício de tempo na execução das mesmas. Valorizar processos que acrescentem valor, maximizar eficiência, minimizar desperdícios.

3.- Gestão do desempenho

Trata-se de um processo fundamental como forma de melhorar resultados. Permite uma avaliação das dificuldades de cada elemento da equipa, dos seus pontos fracos e fortes e apontar caminhos que permitam uma melhoria de produtividade de cada um dos colaboradores e do Departamento como um todo. Inclui planeamento diário, análise do cumprimento dos objetivos propostos e respetivos desvios, identificar oportunidades de melhorar o processo. De realçar aqui a utilização de um indicador chave de desempenho: os KPI's (*Key Performance Indicator*).

4.- Organização e competências

A máxima eficiência é o objetivo final da implementação desta metodologia. Estando o foco centrado no cliente, é necessário que toda a estrutura da organização esteja alinhada, de forma a satisfazer as necessidades dos clientes. É importante que os colaboradores, orientados pelas chefias, sejam capazes de desenvolver capacidades/habilidades, que permitam à organização satisfazer as necessidades dos seus clientes de um modo mais eficiente, e trazendo valor acrescentado à organização.

5.- Mentalidade e comportamento

Como já referido anteriormente, o *Lean Management* centra-se nas pessoas e na alteração de mentalidades e comportamentos. É neste aspeto que reside o sucesso da implementação desta metodologia. É fundamental que toda a estrutura do departamento, todos os níveis da hierarquia se empenhem e se envolvam no processo, e que todos os colaboradores interiorizem essa necessidade imprescindível e fundamental de mudança de comportamentos, atitudes e mentalidades: toda a atenção é colocada no cliente, nas suas necessidades e resolução dos seus problemas. O cliente, é a razão de ser da organização.

3.3 Ferramentas Lean na Bosch

Este capítulo, visa a descrição das ferramentas adotadas para a implementação do projeto *Lean Management* na Bosch, descrito no subcapítulo anterior. Conforme referido no capítulo dedicado à revisão bibliográfica (Capítulo 1) existe um grande leque de ferramentas *lean* disponíveis, e cabe a cada empresa eleger as que melhor se adaptam à sua realidade e aos objetivos que pretende atingir.

As ferramentas assumem um papel fundamental neste processo, pelo que têm que ser antes de mais bem compreendidas e assimiladas pelos colaboradores, sob pena de o resultado da sua aplicação vir a ser diferente do esperado.

Conforme anteriormente referido, a implementação do projecto *Lean Management* na Bosch teve início em 2013, altura em que a autora ainda não iniciara o seu estágio na empresa (Setembro de 2014). Antecipadamente foram realizadas múltiplas acções de formação (tanto a nível do projeto em geral, como a nível das ferramentas), de modo a permitir que todas as pessoas envolvidas estivessem totalmente elucidadas sobre todas as fases e componentes do projeto e desse modo permitir a optimização dos resultados da sua aplicação.

O funcionamento das ferramentas utilizadas neste projeto tem que ser visto como um todo, pois não fazem sentido individualmente. Estão interligadas, e influenciam-se mutuamente. Cada uma delas é parte de um processo mais amplo e ao serem aplicadas em conjunto, contribuem para um equilíbrio e busca do resultado final esperado (Fig 20).

São 8 as ferramentas *Lean Management* na Bosch:



Figura 20 - Ferramentas *Lean Management* na Bosch

1-Reuniões de *White Board* (WB)

Nos dias de hoje, a comunicação assume um papel importantíssimo em qualquer organização. Uma comunicação estruturada e regular através dos níveis hierárquicos, permite maior transparência, envolvimento e motivação de todos os colaboradores. Reside aqui a importância das reuniões de WB do departamento da Logística da Bosch Termotecnologia, SA (Fig.22).

O WB (*White Board*) (Fig 21) é um elemento fundamental na gestão diária da Logística da Bosch. Significa literalmente “quadro branco” e refere-se aos quadros existente em cada LOG, onde se colocam todas as informações necessárias à gestão diária das capacidades da equipa.

Capacity planning

KPI follow-up

OPL

**Sit-in
planning**

**Medium-term
Capacity**

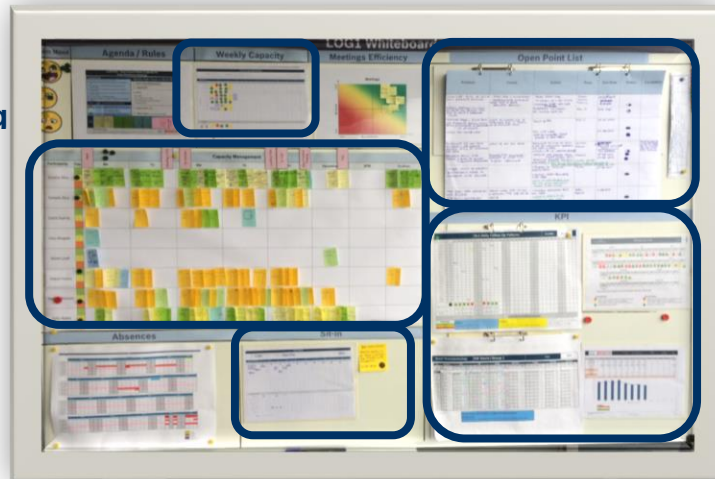


Figura 21 - Exemplo de um White Board / Departamento Logística da Bosch Termotecnologia, SA.

Situam-se junto do respectivo *team leader* e nele constam diversas informações tidas como importantes para a reunião diária, conforme se pode observar na (Fig.21). Há ainda um WB do Departamento da Logística, localizado no gabinete da diretora do Departamento e que é utilizado numa reunião semanal. As informações contidas no WB, são o ponto de partida para as reuniões diárias e é com base nelas que cada *team leader* conduz a reunião *White Board*. Trata-se de um reunião diária, que ocorre normalmente por volta das 9h da manhã e com uma duração de 15 minutos, com a equipa e o seu respetivo *leader* em frente ao WB. Esta reunião consiste em analisar todas as tarefas a serem realizadas no próprio dia e seguimento dos principais indicadores da área.



Figura 22 - Reunião de White Board

Na reunião cada colaborador começa por apresentar as suas tarefas, através de *post-it's*, de várias cores (Fig. 22), onde cada cor indica o tipo de trabalho a ser realizado durante o dia (amarelo-tarefa; laranja-tarefa adicional (*ad-hocs**); verde-em reunião e azul- ausente do escritório). Em cada *post-it* consta ainda o tempo previsto para a sua realização, o que permite prever o tempo que cada pessoa estará ocupado nesse dia. A ocupação pode ser definida como vermelha (ocupação máxima), amarela, ou verde (ocupação mínima), assim identificadas no WB através de pequenos semáforos).

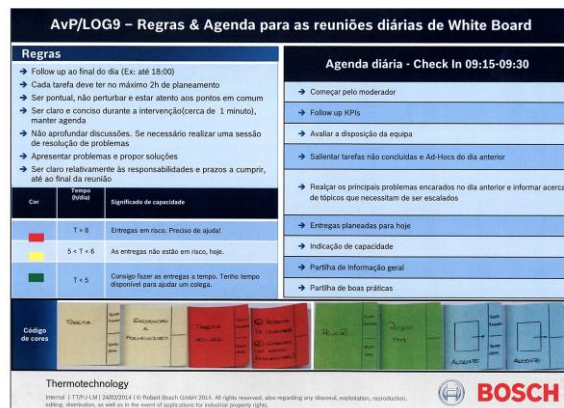


Figura 23 - Exemplo de Regras e Agenda de uma reunião White Board

Este tipo de visualização geral das tarefas individuais, permite gerir o tempo de ocupação de toda a equipa, promovendo um equilíbrio entre todos. Evita que haja elementos mais sobrecarregados que outros, ao permitir por exemplo, a um colaborador que esteja na capacidade vermelha, a transmissão de tarefas a um outro que esteja na capacidade verde. Essa troca é moderada pelo *team leader* e acordada entre os colaboradores, tendo como base a matriz de competências, que permite avaliar “quem pode ajudar quem” em determinada tarefa.

As reuniões WB ocorrem diariamente entre os *team leader* de cada LOG e a respetiva equipa e semanalmente com todos os *team leader* e a responsável do

* Tarefas não programadas, que ocorrem de forma imprevista.

departamento da Logística. A reunião semanal tem objetivos idênticos às reuniões diárias, mas a um nível mais geral e abrangente, visando verificar se todos os LOG's estão em sintonia com os objetivos do LOG geral. A Fig. 24 apresenta o WB do LOG em geral .



Figura 24 - Exemplo de White Board do Departamento da Logística

No WB de cada Log constam também:

- OPL (*Open Point List*), que é uma lista onde se segue o estado das tarefas que estão a ser implementadas;
- KPI (*Key Performance Indicator*) que são indicadores de negócio mais relevantes para cada área. O WB permite um seguimento diário desse indicador;
- Planeamento dos *Sit-ins* (*Sit-ins* a explicar mais à frente, no ponto 3)
- Capacidade planeada: capacidade da equipa em cada mês;
- Mapa de faltas: onde são assinaladas as férias, ausências de trabalho, feriados, etc.

2. Boas práticas (*Best-practices*)

Consiste numa reunião semanal de todos os colaboradores do departamento, que serve para partilhar as melhores práticas. Cada colaborador apresenta a sua

ideia ou solução, que tenha chegado através de um *sit-in*, de um *problem solving* (conceito descrito no ponto 5), ou mesmo uma ideia própria. Estimula a participação e a criatividade de todos, permitindo que todos os colaboradores sejam envolvidos, contribuam e participem na criação de melhores soluções. Facilita a adoção das boas práticas nas outras áreas (LOG's) e é representado na Fig.25.



Figura 25 - Exemplo de Melhor Prática

3.Sit-in

Esta ferramenta pode ser vista como polivalente, isto é, serve vários objectivos: formação, deteção de erros e sua correção, ajuda a algum elemento em dificuldade, partilha de uma prática mais eficiente, etc.

Por norma, ocorre semanalmente e funciona do seguinte modo: O *team leader* senta-se alternadamente ao pé de cada colaborador e observa o trabalho desenvolvido, para verificar se os processos são bem realizados, isto é, de acordo com o *standard*. Se constatar que são realizados de forma diferente, mas mais eficiente e mais produtiva, atualiza-se o *standard* e partilha a informação com os outros colaboradores, de modo a ser adotada por toda a equipa. Nos casos em que seja detetada alguma dificuldade ou algum erro, age-se de imediato no sentido da sua correção, esclarecendo ou promovendo a entre-ajuda entre os colaboradores.

4.Coaching

É uma ferramenta de desenvolvimento da *performance* individual, realizada pelos *team leader*. O objectivo é que cada *team leader* seja o *coach* dos seus colaboradores, no sentido de os motivar, de impulsionar o desejo de melhorar o seu potencial, direccionar na definição de objetivos individuais e na procura do caminho para o seu atingimento.

São sessões individuais e ocorrem sempre que haja necessidade de parte a parte.

5.Problem Solving / PS (Resolução de Problemas)

Reuniões ou encontros para resolução de problemas. Ocorrem sempre que necessário e integram as pessoas envolvidas no problema. Trata-se de uma ferramenta de uso contínuo, que decorre de análise diária de desvios, e vai à raiz do problema. Tem ligações com outras ferramentas. Por exemplo, pode ser detetado num *sit-in* e pode conduzir a uma *best-practice*.



Figura 26 - Exemplo de Resolução de Problema

6.TIP (Plano de Implementação Tático)

Trata-se de uma lista de ações a desenvolver por cada equipa, com definição dos responsáveis e datas para a sua concretização. Tem como objectivo seguir as ações definidas para aumentar a eficiência da equipa. Todos os colaboradores podem dar o seu contributo para esta lista, aportando novas ideias.

7. Matriz de Competências (*Skill Matrix*)

Trata-se de uma matriz que evidencia as competências de cada elemento do grupo. É a ferramenta que permite ao *team leader* gerir e redistribuir tarefas afetas a um colaborador mais sobrecarregado, atribuindo-as a outro com mais tempo disponível, mas igualmente dotado de competências para a sua realização. Com base na matriz de competências, esta redistribuição de tarefas não afeta a qualidade da sua execução.

Permite ainda a identificação de falhas ou *gaps* isto é, aponta parâmetros ou aspetos em que as pessoas revelam insuficiências ou lacunas, e que por isso necessitam de aprendizagem e/ou aperfeiçoamento. Mais um exemplo da ligação entre ferramentas, pois conduz ao *coaching* e a ações de formação.

8. Gestão da capacidade

Analisa a carga diária de tarefas de cada equipa, tentando criar um padrão semanal ou mensal, permitindo uma melhor gestão da capacidade instalada a medio/longo prazo. Obriga a uma revisão e melhoria contínuas na gestão da capacidade visando uma maior eficiência, transferindo tarefas (cuja execução pode ser flexibilizada), de dias com uma carga de trabalho mais intensa, para outros em que esta é mais ligeira. Permite que a equipa consiga realizar todas as tarefas planeadas para cada dia, melhorando assim a satisfação dos clientes internos e externos.

9.5S's

Trata-se de uma ferramenta *Lean office* (definida no capítulo1: Revisão bibliográfica). Tem como principal objetivo simplificar o ambiente de trabalho, tornando-o num lugar agradável, através da introdução de algumas regras. São exemplo, entre outros, a manutenção das secretárias e todos os espaços de trabalho limpos, arrumados e organizados, a exigência de separação do lixo, a

arrumação de casacos, sapatos de segurança e outros objetos em local apropriado e destinado para o efeito, etc.

Mensalmente, ocorre uma auditoria, para avaliar a aplicação desta ferramenta.

10. *Feedback*

O *feedback* é uma ferramenta de gestão de pessoas. Procura transformar e desenvolver as pessoas, potenciando o seu desempenho individual e em equipa, de modo a gerar resultados que se encontrem de acordo com os objetivos da empresa. Em termos práticos, traduz-se na possibilidade de avaliação do trabalho de uma pessoa, apontando acções e consequências. Tem que ser factual.

Ao ser de todos para todos, promove a melhoria da comunicação e diminui motivos para conflitos.

Trata-se de um processo dinâmico e contínuo, pelo que ocorre em qualquer momento, sempre que as partes (colaboradores e chefias) o julguem oportuno e necessário (prática diária).

No quadro abaixo (Fig. 27) é apresentado um resumo das rotinas de cada área, quanto à aplicação das ferramentas *Lean Management* no Departamento de Logística da Bosch Termotecnologia, SA.

	FREQUÊNCIA		
	Diária	Semanal	Mensal
1. WB/ GESTÃO DE CAPACIDADE	X		
2. BEST PRACTICES		X	
3. SIT-INS		X	
4. COACHING			X
5. PROBLEM SOLVING		X	
6. TIP		X	
9. 5S'S			X
10. FEEDBACK	X		

Figura 27 - Rotinas de cada Ferramenta

A frequência evidenciada é aquela que ocorre normalmente, sem prejuízo da sua realização sempre que se entenda necessária ao bom funcionamento de cada LOG. Cabe ao *team leader* perceber e antecipar necessidades da sua equipa e ajustar a frequência destas ações, de acordo com as mesmas. É nestas situações que se revela o novo papel do gestor no projeto *lean* na Bosch e que já foi anteriormente descrito (Capítulo 3.2).

Tal como foi referido no início deste capítulo, todas estas ferramentas estão interligadas entre si, complementam-se e funcionam em conjunto, como um todo. Cada uma tem o seu papel, sendo todas elas importantes e necessárias para que haja equilíbrio em todo o processo. Na opinião da autora, o WB revela-se uma peça fundamental e mesmo a ferramenta mais importante, permitindo um controlo e gestão mais eficaz de todos os problemas, ao sintetizar todas as questões que se encontram em aberto. De fácil leitura e compreensão, acessível a todos os colaboradores do departamento, permite uma partilha de informação clara e ágil e promove o envolvimento de todos os colaboradores na procura da excelência.

3.4 Conciliar o BPS e o Lean Management na Bosch

Com a implementação do projeto *Lean Management* nas áreas de suporte em 2013, que pressupõe a introdução de novas ferramentas, foi necessário conciliar alguns aspetos com o sistema BPS (em aplicação desde 2001) para evitar duplicação de rotinas. Alguns processos sofreram alterações, no sentido de racionalizar e otimizar, usando as ferramentas que proporcionam melhores resultados. As ferramentas exclusivas de cada sistema, continuam a ser utilizadas, porém, aquelas que cuja aplicação simultânea se traduz em duplicação e conseqüentemente desperdício, foram objeto de reflexão, acabando por ser adotada apenas uma ferramenta que se entendeu ser aquela que melhor

contribui para a concretização dos objetivos definidos. A figura 28, traduz o resultado do processo de conciliação entre os dois sistemas.

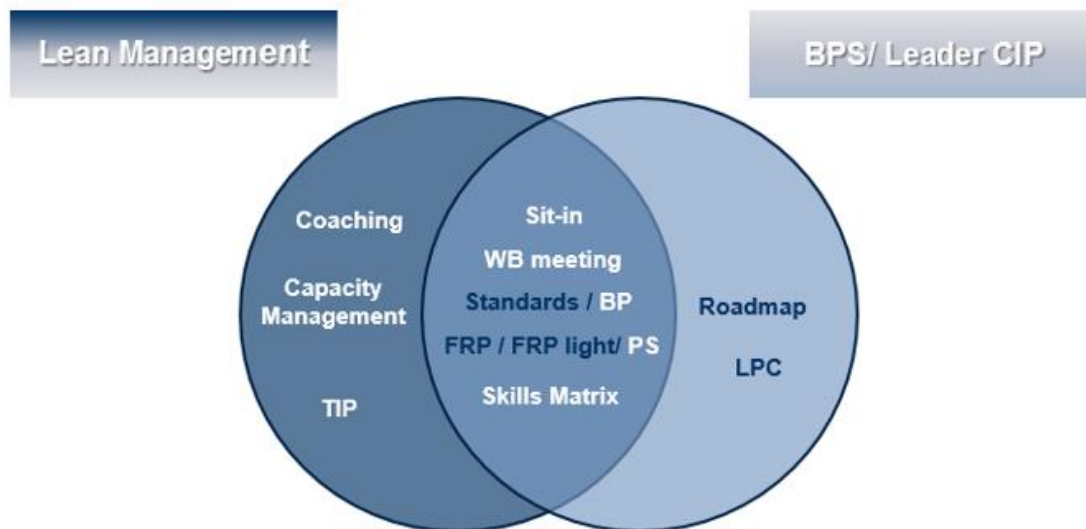


Figura 28 - BPS vs Lean

Das ferramentas exclusivas do BPS e que continuam a ser usadas como tal, destacamos:

- O *Roadmap*, que consiste num mapa que explicita a totalidade dos projectos que se encontram a decorrer, por área. Inclui a clara identificação do ponto de execução em que se encontra cada projecto, quem são as pessoas responsáveis e o calendário de implementação de cada fase (semana/ano). Contudo, o TIP do *Lean Management* foi adoptado a uma estrutura semelhante à do *roadmap* com vista a uma futura integração das duas ferramentas.

- O LPC (*Layered Process Confirmation*) é mantido apenas no âmbito do BPS, uma vez que está intimamente ligado ao Sistema CIP (*Continuous Improvement Process*) e projetos *Point-CIP* sistemáticas (igualmente exclusivos no BPS)

Quanto às ferramentas *Lean Management (LM)* da Bosch, mantêm-se:

- O *coaching*, TIP e Gestão de capacidade.

Finalmente, há a conciliação das seguintes ferramentas:

- *Sit in*, *WB*, *Standards* / *BP*, *FRP/PS*, *Skills Matrix*;
- O *FRP* (Folha de resolução de Problemas) do *BPS*, pelas semelhanças com *Problem Solving* do *LM*. Cada modelo é utilizado consoante o tipo de problema e complexidade. Uns são seguidos por um modelo e outros por outro;
- O *Standard (BPS)* acaba por ser um processo muito idêntico ao *Best practice*, do *LM*. É um documento onde consta informação sobre a melhor forma de realizar um processo, ajudando os colaboradores nas suas tarefas diárias.

4.O PROJETO NA BOSCH

Neste capítulo, será feita uma descrição do projecto desenvolvido pela autora, objectivos e metodologia utilizada.

4.1 Metodologia

O presente trabalho pretende aferir até que ponto os colaboradores do Departamento de Logística na Bosch Termotecnologia, SA em Aveiro, se encontram alinhados com os objetivos previstos no projeto de implementação *Lean Management* nas áreas de suporte para Dezembro de 2014, e simultâneamente, com a avaliação do nível de maturidade atingido na mesma data.

A tarefa da autora, foi dar seguimento a um desafio que lhe foi lançado pela Bosch, no âmbito do seu estágio curricular, de conceber e realizar um inquérito a todos os colaboradores da área da Logística, para aferir se estão em sintonia com a avaliação dos responsáveis dos Departamentos *Lean* e da Logística em termos dos resultados alcançados, bem como analisar eventuais desvios face aos objetivos traçados.

Para desenvolver o projeto, a autora utilizou a metodologia investigação-ação. A investigação-ação é um método prático e aplicado, que é utilizado quando há necessidade de resolução de problemas reais. A utilização desta metodologia está normalmente associada a uma ação ou projeto de intervenção, de acordo com as necessidades e com aplicação mais ou menos imediata.

Ao utilizar este método, a autora teve um papel relevante em todo o processo: ao mesmo tempo que está a estudar a problemática, está igualmente a intervir. O estudo foi realizado no âmbito do estágio curricular, o que lhe permitiu o acesso fácil e em ambiente informal aos colaboradores do Departamento de Logística (onde o mesmo se realizou), sendo assim possível recolher informação útil e importante, em conversas informais com os colaboradores, pela observação e acompanhamento das tarefas que as pessoas iam realizando, na participação das reuniões de WB do LOG9, etc.

O conjunto de informação assim reunido, foi de vital importância para a elaboração do inquérito, sua realização e finalmente para a análise dos resultados obtidos.

4.2 Avaliação da Maturidade

O modelo utilizado para a avaliação da maturidade, pressupõe que a avaliação seja efetuada pelo departamento *Lean* em colaboração com a responsável do departamento de Logística e os *team leaders* de cada LOG.

A avaliação assemelha-se a uma autoavaliação, que pode não corresponder à realidade ao ser sobreavaliada, não de forma intencional, mas porque os colaboradores se possam sentir inibidos ou não terem abertura e/ou à vontade suficiente, para expressar o que realmente pensam, as suas dúvidas ou as suas limitações em relação ao processo. Pode acontecer também, serem as próprias chefias a ter uma percepção diferente da dos colaboradores.

O processo de autoavaliação é realizado trimestralmente e o presente trabalho debruça-se sobre os resultados obtidos em Dezembro de 2014, em que o objetivo anteriormente estabelecido pelo Departamento *Lean* era o atingimento do nível de maturidade 4 em todas as ferramentas.

Atendendo a que a maior parte da interação deste projeto é realizada pelos colaboradores, entendeu-se ser importante auscultar as suas opiniões, obter o seu contributo na avaliação da maturidade, pois são eles quem tem a melhor perceção em relação às eventuais falhas ou lacunas no processo. O seu contributo será também importantíssimo para a criação e implementação de ações de melhoria que se julguem necessárias.

Para aferir do alinhamento entre todas as partes envolvidas, entendeu-se realizar um estudo, através de um inquérito individual e anónimo (identificando apenas a equipa onde estão integrados), a todos os colaboradores da área da Logística, seguindo as mesmas regras da avaliação feita pelo Departamento *Lean*. Esta foi a melhor forma encontrada para evitar constrangimentos nas respostas dadas, pois deste modo os colaboradores sentem-se mais à vontade para expressarem livremente a sua opinião sobre o assunto, sem receio de respostas mais “delicadas” e menos “politicamente corretas”, ao mesmo tempo que não se sentem inibidos em confessar as suas limitações.

O inquérito (Anexo 1) foi concebido pela autora deste trabalho final de Mestrado (Relatório de Estágio), com base em documentos da área *Lean* da Bosch Aveiro (LM @TT- Revisão de Maturidade – Anexo 2). O processo foi acompanhado pelo orientador de estágio na Bosch, Eng^o Pedro Cruz (*team leader* do LOG9). Os resultados obtidos serão analisados mais adiante, no ponto 3 deste capítulo.

Conforme já referido, de 3 em 3 meses o departamento *Lean* avalia o nível de maturidade atingido na área da Logística, através de uma reunião em que estão presentes a responsável pelo Departamento *Lean*, a diretora do Departamento da

Logística e todos os *team leaders* de cada equipa. O processo decorre da seguinte forma:

-Com base no Anexo 2 (documento realizado pelo Departamento *Lean*), em que se explicitam quais os objectivos de cada nível de maturidade por ferramenta, isto é, o que se pretende atingir em cada nível (Fig. 29), ferramenta a ferramenta, a responsável do Departamento *Lean* vai avaliando a situação, em função da informação que lhe vai sendo transmitida pela equipa da Logística (diretora e *team leaders*). A análise é feita ferramenta a ferramenta e nível a nível.

Nível 1	Nível 2	Nível 3	Nível 4	Nível 5
Conceito (porquê/como) percebido, passos estão planeados e primeiras atividades a decorrer	A rotina é preparada antecipadamente	A rotina é executada de acordo com o plano	Melhorias são visíveis	Melhoria contínua dos elementos lean

Figura 29 - Definição dos níveis de maturidade

Para que a maturidade de cada ferramenta transite para um nível superior, é necessário que todos os objetivos do nível anterior tenham sido atingidos, isto é, só avança para o nível seguinte, quando todos os objetivos de um nível tenham sido cumpridos.

Relativamente ao Anexo 2, há necessidade de acrescentar algumas notas, para melhor compreender e interpretar os objetivos definidos para os diferentes níveis, para cada ferramenta:

- “Regularmente” significa:
 - Tenha uma frequência definida
 - Tenha ocorrido pelo menos três vezes
 - Esteja planeado para o futuro

- “De acordo com o plano”, significa que tenham ocorrido, de acordo com um plano previamente estabelecido.

- Devem ser apresentadas evidências (sempre que aplicável), da ocorrência da avaliação das ferramentas (exemplo: folhas de presenças, OPL, Plano de *Sit-ins*,...).

Numa primeira análise e olhando a Fig. 29, percebemos o significado de cada nível de maturidade, de uma forma geral. É necessário, contudo, analisar ferramenta a ferramenta, pois cada uma delas tem os seus objetivos próprios, definidos de acordo com as suas especificidades e que têm que ser globalmente cumpridos, para que o nível de maturidade vá evoluindo até atingir o máximo previsto (nível 5). Exemplificando e com base no Anexo 2:

Relativamente ao WB, para se considerar que o nível 1 foi atingido e passar ao nível 2, tem que se verificar simultaneamente:

- A chefia e colaboradores estão treinados;
- O WB com todos os elementos (KPI, PS, gestão de capacidade, escalamento, agenda) está preparado;
- Existe uma reunião diária marcada e é cumprida;
- os KPI são seguidos sistematicamente.

Esta análise é repetida para cada ferramenta e em função do nível em que se encontra.

A Fig 30, faz parte integrante do documento da área *Lean* da Bosch Aveiro LM @TT- Revisão de Maturidade (Anexo 2), pois complementa a informação quanto

à avaliação da maturidade. Evidencia graficamente os objectivos em termos temporais, a serem atingidos durante a fase de implementação do projeto *Lean Management* no Departamento de Logística da Bosch, bem como os resultados alcançados em Dezembro de 2014.

De acordo com a Figura 30, os objetivos traçados pelo Departamento *Lean* em termos de maturidade e para cada ferramenta, apontavam para que todas as ferramentas atingissem o nível 3 em Abril de 2014 (linha verde) e o nível 4 em Dezembro de 2014 (linha azul). Finalmente, a linha amarela apresenta a situação realmente registada no final de 2014 e resulta da autoavaliação efetuada.

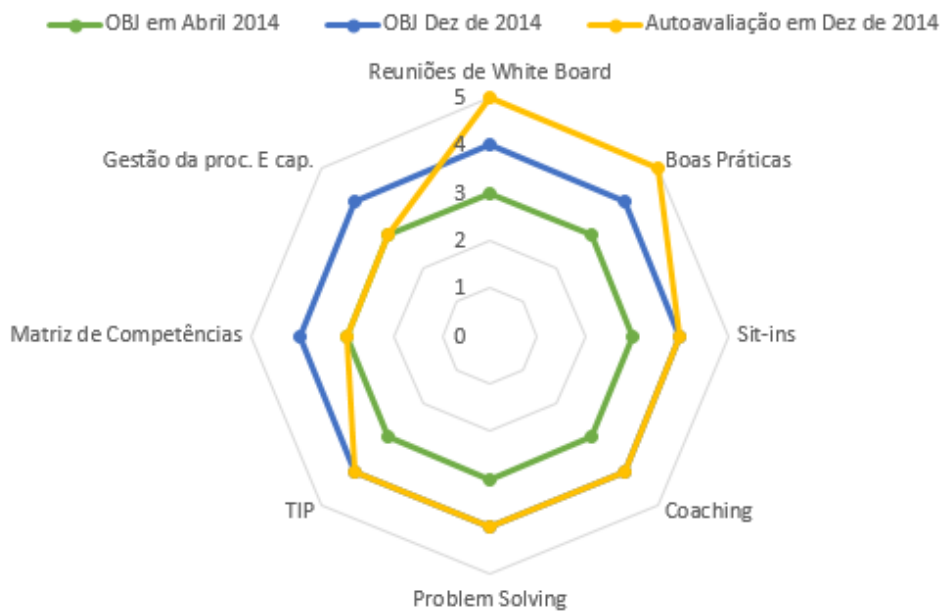


Figura 30 - Objetivos definidos para 2 das fases de implementação do projeto lean e execução em Dezembro de 2014

Da análise da Fig.30 e relativamente ao resultado obtido na autoavaliação efetuada em termos da maturidade em Dezembro de 2014 (linha amarela), a autora constata:

- Os objetivos (nível 4 de maturidade) foram cumpridos em relação às ferramentas TIP, *Problem Solving*, *Coaching* e *Sit-ins*;

- No que toca a Boas Práticas e Reuniões de *Whiteboard* a maturidade atingida supera os objetivos, tendo alcançado o nível 5;

- Os resultados obtidos pelas ferramentas Matriz de Competências e Gestão de capacidades ficaram aquém dos objetivos, não ultrapassando o nível 3 de maturidade.

Relativamente às ferramentas cujo objetivo não foi alcançado, foi de imediato implementado um plano de ações, no sentido de corrigir a situação e ultrapassar os desvios verificados. O objetivo é atingir o nível 4 o mais rapidamente possível.

4.3 Inquérito

4.3.1 Elaboração

Após descrição da forma como se processa a avaliação da maturidade na implementação do projeto *Lean Management* na Bosch, será mais fácil perceber como foi concebido e realizado o inquérito que esteve na base do presente trabalho final de Mestrado.

Aquando da sua elaboração e após muita ponderação, a autora partiu dos seguintes pressupostos:

- Foi tomado como dado adquirido que os níveis 1 e 2 (compreensão e preparação, respetivamente) de cada ferramenta já haviam sido atingidos, uma vez que já tinham decorrido os 3 primeiros meses da implementação do projeto. Com base nessa premissa, estes 2 níveis não foram contemplados;

- Optou por não contemplar o nível 5, já que o objetivo previamente definido pelo Departamento *Lean* era atingir o nível 4 em Dezembro de 2014 e para evitar que o inquérito se tornasse muito extenso e maçador e em consequência levasse as pessoas a revelar desinteresse em colaborar na sua realização, resultando um baixo nível de aceitação e adesão. Recorde-se que se tratou de um inquérito anónimo e facultativo;

- Decidiu debruçar-se apenas sobre os níveis 3 e 4 de cada ferramenta.

Com base nos documentos da área *Lean* para a avaliação do nível de maturidade (Anexo 2), foi então elaborado pela autora um questionário, onde colocou em apreciação os principais aspetos dos níveis de maturidade 3 e 4. Em cada *ítem* os colaboradores poderiam atribuir pontuação numa escala de 1 a 5, ou escolher a opção de “N/A - não sabe/não responde” (Anexo 1).

No sentido de simplificar o tratamento de resultados e sua interpretação, foi decidido estabelecer a seguinte equivalência entre resultados obtidos e níveis de maturidade:

- Uma ferramenta que obtenha a pontuação 5 (média) nos diferentes aspetos em apreciação, corresponde, em termo de avaliação da maturidade *Lean*, ao nível 4.

-Todas as ferramentas com pontuação média inferior a 5, são classificadas no nível de maturidade 3, dando indicação quanto aos *ítems* que necessitam de algum tipo de intervenção para a sua sustentabilidade.

Os inquéritos foram posteriormente distribuídos pelos colaboradores do Departamento da Logística, tendo-lhes sido solicitado o seu preenchimento e posterior colocação numa urna, que para o efeito foi colocada no centro do espaço ocupado pelo departamento. Como já foi anteriormente referido, o processo foi facultativo, anónimo e decorreu durante uma semana.

A realização do inquérito teve uma adesão de 76% do universo de colaboradores do Departamento de Logística, considerado como relevante. Não foram aqui contemplados os Log's 9 e PL já que sendo áreas muito reduzidas (com 1 e 2 colaboradores, respetivamente) não entraram no projecto *Lean Management*. Pese embora esse facto, implementaram por iniciativa própria as ferramentas utilizadas pelas demais equipas e adaptaram-nas ao seu contexto de trabalho.

4.3.2 Objectivo

O objetivo deste questionário foi permitir uma avaliação do impacto da implementação do projeto “*Lean Management*” na área da Logística, detetar e analisar potenciais divergências de resultados entre a avaliação da maturidade realizada pelo Departamento Lean em conjunto com o Departamento da Logística (capítulo 4.2), a avaliação individual (e anónima) feita pelos colaboradores do departamento ao responderem ao inquérito e finalmente os objetivos traçados.

Por outras palavras, pretendia-se obter a opinião de todas as partes envolvidas no processo, verificar se estão ou não em sintonia e ao mesmo tempo alinhadas com os objetivos definidos no projeto *Lean Management* para as áreas de suporte. Todo o processo decorre em Dezembro de 2014.

4.3.3 Análise dos resultados obtidos

O objectivo previamente definido pelo Departamento *lean*, apontava para que à data do inquérito (17/12/2014), o Nível 4 de maturidade tivesse sido atingido em todas as ferramentas e em todas as áreas. O resultado da avaliação conjunta do Departamento *Lean* e dos responsáveis do Departamento da Logística (autoavaliação) está exposto no capítulo 4.2 / Fig. 30.

A análise que se segue, debruça-se sobre os resultados obtidos no inquérito realizado pela autora, após tratamento estatístico. Os gráficos resultam da contagem das respostas obtidas, com recurso a folhas excel (Anexo 3).

4.3.3.1 Total grupos de ferramentas e todos os LOG's



Figura 31 - Gráficos das respostas aos inquéritos

O gráfico acima (Fig. 31), espelha os resultados globais, isto é, da totalidade das respostas obtidas (todas as áreas LOG inquiridas) sobre o conjunto de todas as ferramentas. Constatamos que a maioria das respostas se concentra no grau 4, apresentando o grau 1 uma expressão insignificante.

No que concerne à avaliação por ferramenta, concluímos:

- Em termos médios, todos os grupos de ferramentas obtiveram uma avaliação média inferior a 4.

- A avaliação é bastante homogénea, não se verificando grandes discrepâncias nos níveis observados para as diferentes ferramentas. Pese embora, há a destacar 2 grupos:

- As 3 ferramentas melhor pontuadas: *Best practices*, Resolução de problemas (PS) e *White board*. Tal facto ficará a dever-se, segundo a autora, à boa aceitação, fácil compreensão e alguma prática do uso destas ferramentas por parte dos colaboradores.

- Com maior necessidade de intervenção: *Coaching*, TQM e Gestão de capacidade. Esta situação poderá ser explicada pelas próprias características das ferramentas em questão:

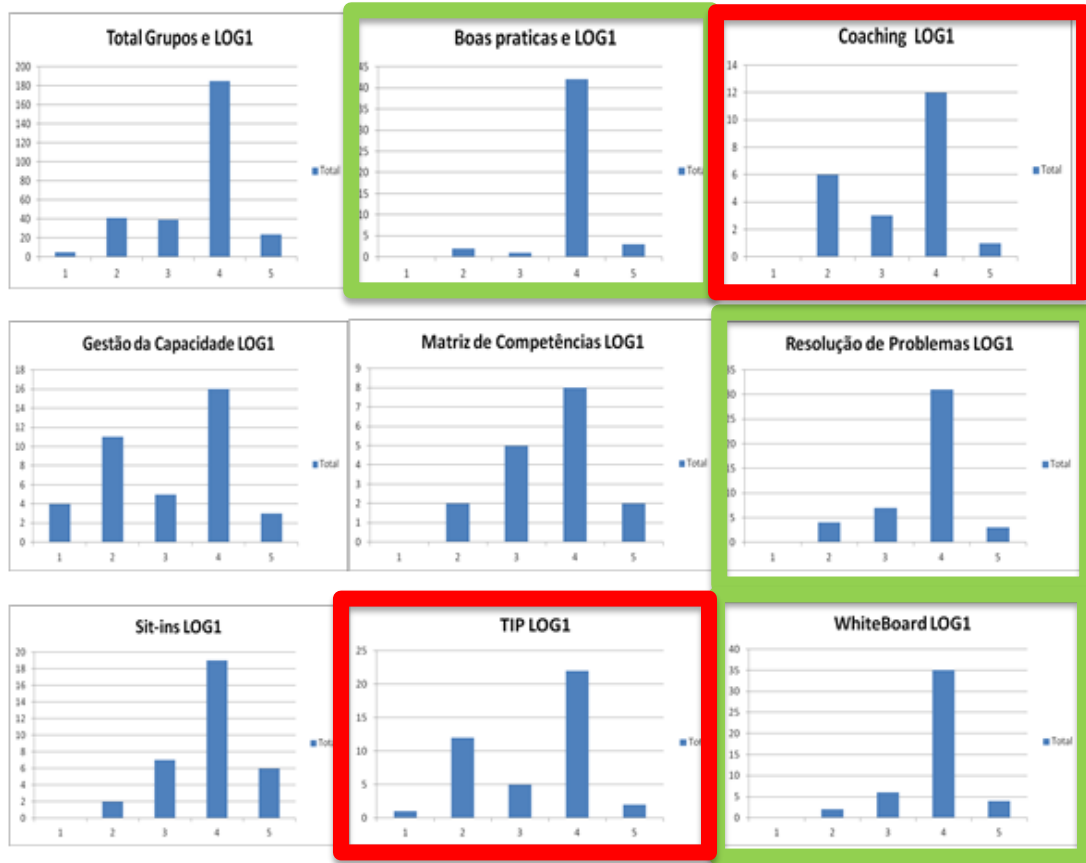
-*coaching*: Ferramenta muito complicada e difícil de implementar, cuja dificuldade é explicada mais adiante (ponto 4.3.5)

-TIP: Existe alguma dificuldade de alimentação do TIP com novas ideias, pelo que foi uma lista que se manteve relativamente estática no decurso da implementação;

-Gestão de Capacidade- necessidade de uma melhor gestão tendente ao nivelamento em alturas críticas, através da análise histórica.

4.3.3.2 Análise por LOG e por ferramenta

LOG1



*

Figura 32 - Análise dos resultados LOG 1

Relativamente ao LOG1, constatamos que se mantém a mesma tendência observada na Logística em geral : o grau 4, assume uma importância destacada, em relação a todas as ferramentas.

Analisando ferramenta a ferramenta, concluímos :

- Boas praticas (BP), Resolução de Problemas(PS) e *WhiteBoard* são as ferramentas onde existe maior consenso em termos de resultados obtidos e onde a maioria dos inquiridos atribuiu grau 4. São, sem dúvida, as ferramentas com melhor aceitação.

* Abcissas: Graus de avaliação
Ordenadas: número de respostas obtidas

- O *coaching* e o TIP apresentam-se como ferramentas de pouca aceitação por parte dos colaboradores, seja porque não entendem a sua utilidade e os seus benefícios, ou porque não estão suficientemente preparados para a sua utilização. É igualmente notória a dispersão das respostas entre os graus 2 e 4. Relativamente à ferramenta TIP, e pela análise das respostas, a autora constata que para os colaboradores do LOG1 não existe um contributo contínuo de novas ideias para esta lista.

- No caso das ferramentas Gestão de Capacidade e Matriz de Competências, constata-se um menor consenso em torno da avaliação dos diferentes aspetos das mesmas.

LOG2

Média de Média Rótulos de Linha	Rótulos de Coluna LOG2
Resolução Problemas	4.0
Whiteboard	4.0
Boas Práticas	3.9
Sit-ins	3.5
Matriz de Competências	3.5
TIP	3.3
Gestão de Capacidades	3.3
Coaching	3.3

Figura 33 - Análise dos resultados do LOG2

Da análise dos resultados relativamente ao LOG2 (Fig. 33) podemos destacar a constatação de que a avaliação de todas as ferramentas é bastante homogénea. A pontuação obtida situa-se num intervalo de variação entre os 3,3 e o 4, o que nos leva a concluir pela existência de algum consenso e alinhamento entre os colaboradores deste LOG. Destacam-se como melhor pontuados os WB, Resolução de problemas (PS) e com pior avaliação o *Coaching*, Gestão de capacidade e TIP. A ferramenta onde se constata maior dificuldade para os colaboradores é o TIP, que entendem não ser discutido e atualizado regularmente

com os colaboradores, bem como não ser utilizado como um plano de ação de melhoria contínua.

Um aspeto que a autora considera relevante nas conclusões sobre o LOG2, é a constatação de maior dificuldade sentida pelos novos colaboradores do Departamento. Ao chegarem após o início da implementação do projecto *lean*, e não lhes tendo sido inicialmente proporcionada formação sobre o tema, acusam essa lacuna, traduzida na pouca destreza para lidar com a aplicação das novas ferramentas. Carecem de uma formação inicial adequada às novas funções.

LOG3

Média de Média Rótulos de Linha	Rótulos de Coluna LOG3
Whiteboard	3.9
Matriz de Competências	3.7
Resolução Problemas	3.7
Gestão de Capacidades	3.5
Boas Práticas	3.4
Sit-ins	3.2
Coaching	3.0
TIP	2.9

Figura 34 - Análise dos resultados no Log 3

Pela análise dos resultados obtidos no LOG3 (Fig. 34), constata-se que nenhuma ferramenta atingiu, em termos médios, o nível de pontuação 4 (máximo obtido 3,9). Em termos absolutos encontram-se resultados muito divergentes relativamente a algumas questões, embora haja consenso total em relação a várias outras. Como a análise dos dados foi baseada na média dos resultados obtidos, o LOG3 acabou por não apresentar resultados abaixo do nível 3, salvo no caso da ferramenta TIP (2,9), conforme podemos constatar pela Fig.33. A discrepância de resultados evidenciada, levou a autora a ter alguma cautela no que toca a extrair conclusões, sob pena de desvirtuar por completo a situação. Pode-se, contudo, concluir que em termos médios, se mantém a tendência registada nos demais

LOG's em relação à avaliação das ferramentas TIP e *Coaching*, isto é, todas as áreas se mantêm alinhadas quanto ao baixo nível atingido por estas ferramentas.

Quanto à discrepância nas respostas obtidas neste LOG, a mesma pode ser explicada pelo facto de existir uma grande diversidade de áreas e por consequência um maior número de níveis hierárquicos, que terão certamente diferentes perceções da aplicação das ferramentas em análise.

4.3.4 Conclusão

Após a análise exaustiva dos resultados ao inquérito realizado e face aos objetivos que se propunha, conclui-se:

- Total falta de alinhamento entre os diferentes LOG's e os objetivos do Departamento *Lean*. Nenhuma ferramenta atingiu um grau médio de 5, o que de acordo com a equivalência previamente definida, corresponderia ao nível 4 de maturidade, objetivo para todas as ferramentas em Dezembro de 2014.

- Quanto ao alinhamento entre os resultados deste estudo e a autoavaliação do Departamento da Logística (Diretora e *team leaders*) verifica-se apenas relativamente às 2 ferramentas (Gestão de Capacidades e Matriz de Competências) que não cumpriram os objetivos do Dep. *Lean*. Coincidem na atribuição do nível 3 de maturidade.

Não podemos deixar de referir que estes resultados se revelaram muito aquém das expectativas, tanto para a autora como para a diretora do Departamento da Logística. Foi de algum modo uma surpresa, o facto de nenhuma das ferramentas, em nenhum LOG, ter obtido um grau 5 que equivaleria ao nível de maturidade 4.

Uma vez chegados a esta conclusão, há que implementar um plano de ação imediato tendente a ultrapassar as dificuldades apontadas pelos colaboradores e permitir não só uma melhor compreensão de todo o processo e ferramentas, um maior alinhamento entre todas as partes envolvidas no processo e finalmente, a

rápida concretização dos objetivos quanto ao grau de maturidade do projeto *Lean*. Nesse sentido, a autora aponta algumas ações de melhoria, que espera poderem contribuir para preencher algumas das lacunas evidenciadas pelo estudo realizado.

4.3.5 Ações de Melhoria

Do resultado da análise destes dados, concluímos pela necessidade de algumas ações de melhoria, que se traduzem principalmente no planeamento e concretização de um plano de formação que englobe diferentes vertentes. Destacam-se :

- O *coaching* , que neste momento é uma ferramenta ainda pouco utilizada e pouco entendida pelos colaboradores. É determinante a criação de uma boa relação entre o *coach* e o colaborador (*coacher*). É fundamental que o colaborador tenha uma relação de confiança com o seu *coach*, pois só dessa forma vai exteriorizar as suas debilidades, as suas fraquezas, as suas ânsias, necessidades, sonhos e objetivos. E só na posse desta informação o *coach* pode efetivamente exercer o seu papel, orientando e questionando o *coacher*, no sentido de este encontrar os caminhos para a melhoria. Todo este processo é muito demorado e exige sobretudo, que o *coach* seja muito bem treinado para desempenhar esta função, pelo que se sugere mais formação nesse sentido. Não deverá, contudo, ser ignorada alguma formação aos colaboradores, não só para assimilação de alguns conceitos, mas também para sensibilização da importância do *coaching* nas suas vidas, tanto no aspecto profissional como pessoal.

- Uma maior e mais cuidada atenção à realização dos *sit-ins*, com verificação mensal da diretora do departamento, quanto à regularidade dos mesmos.

-Melhorar a preparação dos colaboradores que entrem para o Departamento depois da implementação do projeto *lean*, promovendo ações de formação que permitam dotá-los de informação idêntica à recebida pelos demais colegas, nas

ações desenvolvidas aquando do início da implementação do projeto, colocando-os em pé de igualdade.

- Organização e implementação de mais acções de formação no que toca à ferramenta TIP, pois constata-se que os colaboradores não percebem bem a ferramenta, o que torna difícil a sua aplicação .

- Da análise dos resultados obtidos no inquérito, a autora conclui ainda pela necessidade de outras acções que podem melhorar a aplicação das ferramentas *lean* no Departamento da Logística e com isso potenciar os resultados. Concretamente, a necessidade de uma visão mais futura sobre o trabalho a ser projectado no WB, isto é, uma visão mais ampla e abrangente em termos temporais. A autora sugere, que quanto à ferramenta do WB esta possa ser ampliada em termos de horizonte temporal, através da utilização de um quadro em que esteja definido um cadendário mensal, com explicitação das principais actividades a serem desenvolvidas nesse mês. O resultado será uma melhor visualização do trabalho futuro, havendo mais tempo de programação de cada um, maior preparação e maior organização, mais contributos, etc. Esta nova versão ao permitir uma planificação com mais tempo, contribuiria ainda para minimizar as tarefas *ad-hocs* (tarefas não programadas, que aparecem de imprevisto, sem que os responsáveis estejam à espera).

4.4 Outras atividades no âmbito do estágio

O período de estágio da autora na BOSCH, foi altamente desafiante, enriquecedor e superou amplamente as suas expectativas. Longe de ser um trabalho rotineiro, com tarefas a serem continuamente repetidas, transformou-se num desafio diário, com a sua participação e envolvimento em atividades diversas.

Para além do trabalho desenvolvido no âmbito do tema, "*Lean Management* nos processos de suporte" anteriormente descrito, a autora deu ainda o seu contributo nas seguintes atividades :

4.4.1 *Benchmark* Tours

O *benchmarking* é uma importante ferramenta de gestão empresarial, surgida no final da década de 1970 e que se traduz num processo de comparação de práticas, na busca das mais eficientes e que conduzem aos melhores resultados. Assenta numa política de melhoria contínua, na busca de excelência nos processos e conseqüentemente na obtenção de vantagens competitivas. Trata-se de um processo de aprendizagem, em que se observa como fazem os melhores, assimilar essas práticas, implementá-las e se possível, superá-las. Numa economia cada vez mais competitiva, esta ferramenta permite ganhar tempo e evitar erros, pois supõe a adoção de medidas que já foram testadas e se revelaram de sucesso.

O *benchmarking* pode ser interno (comparação de práticas entre departamentos de uma empresa ou de unidades do mesmo grupo) ou competitivo (comparação de processos, produtos ou serviços entre empresas). O *benchmarking* competitivo, nem sempre é pacífico, já que sendo as empresas concorrentes, não é claro que estejam disponíveis para revelar as suas vantagens competitivas e os seus segredos, pelo que o *Benchmarking* interno é o mais comum. Começa, entretanto, a surgir uma nova tendência de procurar as melhores práticas em processos semelhantes noutros setores (que não concorrentes) e adaptá-los às necessidades e particularidades de cada organização.

O grupo Bosch desde há vários anos que implementa acções de *benchmark* entre as unidades do grupo, tanto a nível local, como internacional. A adoção das melhores práticas registadas numa empresa, pelas restantes empresas do grupo, tem revelado grande impacto no desempenho face à concorrência, pelo que o

benchmarking é hoje uma ferramenta de gestão muito utilizada no grupo Bosch. Tratando-se de um processo contínuo, estas acções já são encaradas como rotinas dentro do grupo.

O *Benchmark Tour* organizado pelo Departamento central da Bosch responsável pelo BPS e realizado em 2014, incluiu uma visita à Bosch Termotecnologia,SA em Aveiro e em cujo processo esteve envolvida a autora, teve como objectivo dar a conhecer a colaboradores do grupo Bosch de toda a Europa, as melhores práticas relativas ao sistema de Melhoria Contínua da empresa de Aveiro, resultantes da aplicação do BPS. Neste *Benchmark*, foram apresentadas as áreas de *Source* (compras), *Make* (produção), e *Delivery* (entregas).

Durante um dia, 3 grupos de participantes foram visitando alternadamente cada uma das áreas, após o que nas respectivas *combat room** lhes foram apresentados exemplos de projetos de melhoria contínua implementados com sucesso. Foram igualmente evidenciados os benefícios daí resultantes, classificados como muito positivos e gratificantes, tanto a nível de ganhos de tempo, de menor utilização de matérias- primas, etc..

O programa incluiu ainda um exercício de simulação das reuniões WB diárias, de acordo com um guião previamente elaborado e em que os visitantes constituíam os elementos de uma equipa.

A organização de um evento desta natureza pressupõe diversas etapas, nas quais a autora esteve envolvida:

- Colaborou na elaboração de alguns *templates** (principalmente na área do *delivery*, onde estava integrada),na realização de um *handbook* oferecido a cada um dos participantes, (onde constavam todas as apresentações, *power-points*, gráficos, etc, e que também servia para anotações).

* Salas existentes em cada uma das áreas, onde se realizam as reuniões internas e em cujas paredes estão afixadas informações importantes para a respetiva área, como objectivos, *roadmaps* e KPI's.

• Modelos

-No próprio dia, acompanhou um dos grupos na visita às diferentes áreas e participou no exercício do WB (foi uma das moderadoras).

Desde a forma como foi organizado até ao seu conteúdo, este *Benchmark Tour* traduziu-se num grande sucesso, tendo sido avaliado pelos visitantes como “O *Benchmark dos Benchmarks*”.

Esta atividade proporcionou à autora uma grande mais-valia em termos de aprendizagem e experiências vividas. Com a organização e preparação (*dry-runs**), de um evento desta importância e dimensão, a autora acabou por apreender muitos mais conteúdos de todas as áreas apresentadas, a que de outra forma não teria acesso. Foi uma experiência muito enriquecedora, a participação num *benchmark* de nível internacional.

4.4.2 Quadro System CIP

Desenvolvimento de um quadro de seguimento dos indicadores (*value Stream e KPIs*) que permitiu aumentar a transparência da contribuição das ações de melhoria para os principais KPIs na área do *Deliver*, resultante do *feedback* recebido dos participantes no *Benchmark tour* (Fig. 35 a 39). Da responsabilidade da autora, é igualmente o *powerpoint* com as imagens representadas na Fig.35, concebido para explicar a todos os colaboradores as funcionalidades do Quadro *System CIP* (para que serve e como é utilizado):



Figura 35 - Quadro System CIP

* Ensaios completos

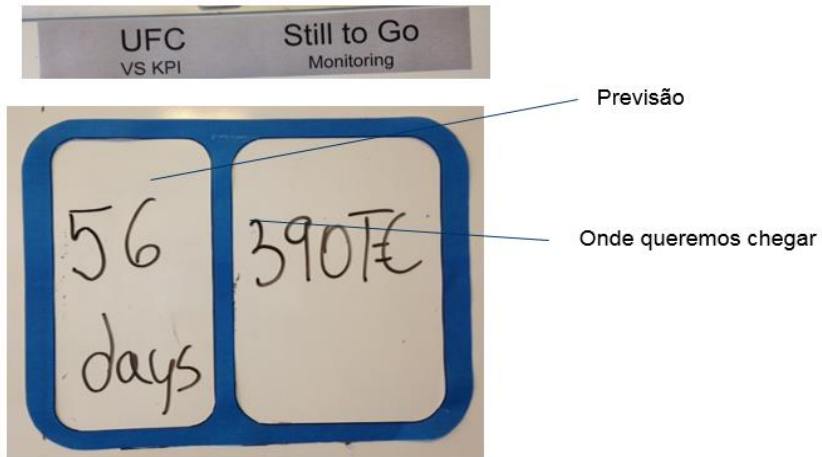


Figura 36 - Quadro System CIP

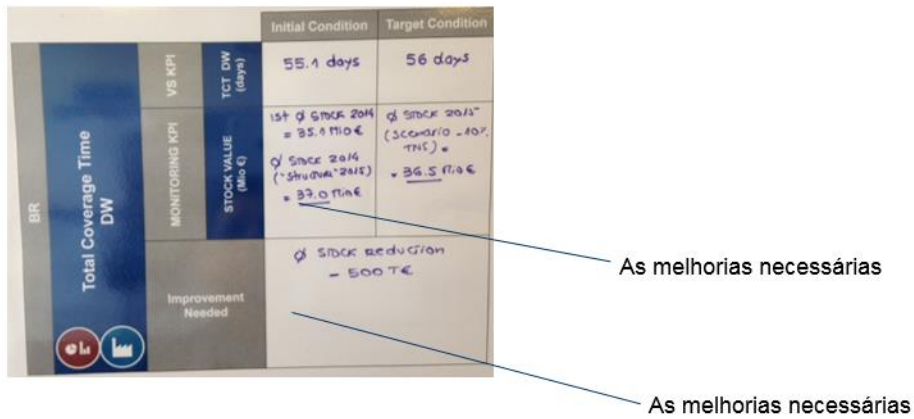


Figura 37 - Quadro System CIP

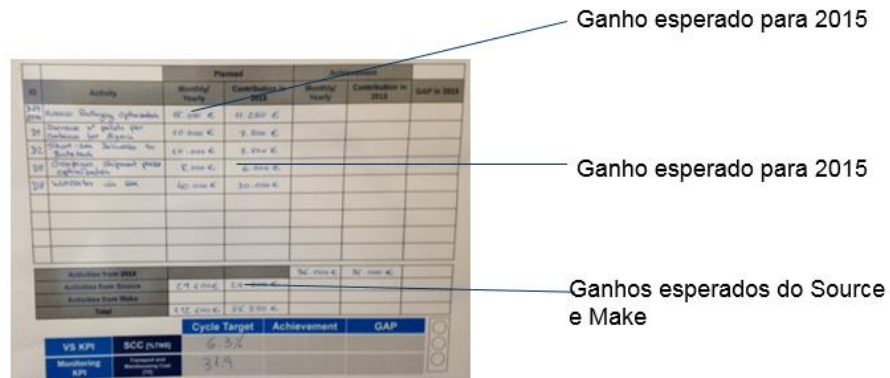


Figura 38 - Quadro System CIP

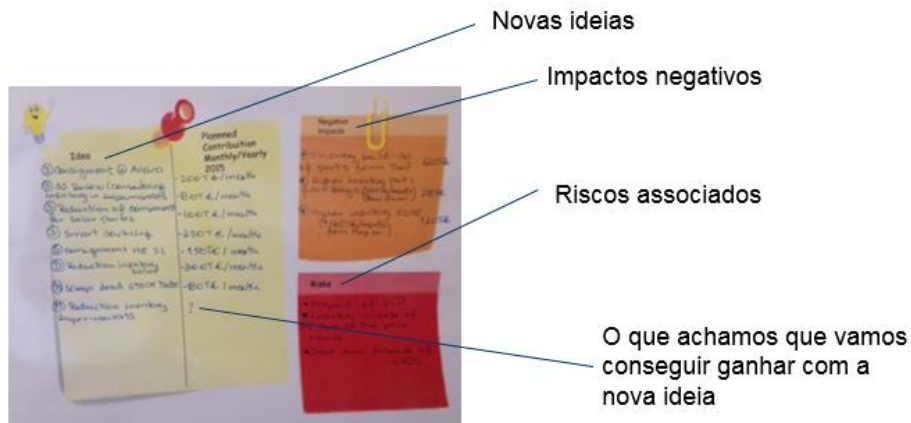


Figura 39 - Quadro System CIP

4.4.3 Outras

- Com a participação de mais dois colaboradores escolhidos de forma aleatória, a autora participou ativamente nas auditorias 5S's, realizadas no decurso do estágio. Esta prática é realizada mensalmente, finda a qual é elaborado um relatório, que posteriormente é divulgado por todo o departamento, dando a conhecer a pontuação obtida. Tem como principal objetivo "agitar consciências" e promover mudanças de atitude nos casos em que a pontuação obtida é manifestamente insuficiente.

- Desenvolvimento de *templates* (modelos) vários relacionados com as atividades *Lean*.

5.CONCLUSÃO

Neste capítulo, são apresentadas as conclusões sobre o projeto realizado pela autora, na empresa Bosch Termotecnologia, SA em Aveiro, bem como algumas sugestões de trabalho futuro.

O projeto aborda a temática da aplicação da Metodologia “*Lean Management* nos processos de suporte” e teve como objetivo avaliar o alinhamento do grau de maturidade das ferramentas observado na autoavaliação do Departamento da Logística, os objetivos propostos pelo Departamento *Lean* e a avaliação feita pelos colaboradores das diferentes áreas LOG (através de um inquérito realizado pela autora). Todo este processo reporta-se ao último trimestre de 2014, fase em que era previsto o nível de maturidade 4 ser atingido por todas as ferramentas (Objetivo do Departamento *Lean*).

Após tratamento e análise dos resultados obtidos, a autora conclui que existe um desfasamento da perceção quanto à maturidade das ferramentas entre as partes envolvidas e por outro lado, constata o não atingimento dos objetivos traçados aquando da implementação do projeto, relativamente à data em análise. Mais concretamente:

- Total falta de alinhamento entre os diferentes LOG's e os objetivos do Departamento *Lean*. Nenhuma ferramenta atingiu um grau médio de 5, o que de acordo com a equivalência previamente definida, corresponderia ao nível 4 de maturidade, objetivo para todas as ferramentas em Dezembro de 2014.

- Quanto ao alinhamento entre os resultados deste estudo e a autoavaliação do Departamento da Logística (Diretora e *team leaders*) verifica-se apenas relativamente às 2 ferramentas (Gestão de Capacidades e Matriz de Competências) que não cumpriram os objetivos do Departamento *Lean*:- Coincidem na atribuição do nível 3 de maturidade. As demais ferramentas

situaram-se no nível 4 de maturidade, cumprindo os objetivos traçados. Apesar das limitações e das dificuldades subjacentes à aplicação destas novas ferramentas, que pressupõe antes de mais uma alteração de mentalidades, e com as quais já se contava à partida, os resultados obtidos, constituíram, mesmo assim, uma surpresa para a responsável do Departamento de Logística e para a autora do estudo. Como resposta, a empresa reagiu de imediato com um plano de ação no sentido de rapidamente ultrapassar a situação, corrigir os desvios verificados e promover a rápida concretização dos objetivos quanto ao grau de maturidade do projeto *Lean*.

O trabalho aqui apresentado (desde a realização do inquérito, até à análise dos resultados obtidos), reveste-se de grande importância tanto para a autora, como para a empresa. Para a autora, pelos conhecimentos e competências adquiridos sobre o *Lean*, sua aplicação e ferramentas. Para a empresa, pelo contributo dado na avaliação da maturidade da implementação das ferramentas e metodologias *Lean* junto dos colaboradores, obtendo uma visão mais realista do grau de aplicação e o reconhecimento das principais dificuldades por parte deles. Por outro lado, e atendendo à forma como foi elaborado o questionário e aos parâmetros que foram objeto de avaliação, foi ainda possível à empresa obter uma clara identificação das principais lacunas na implementação das ferramentas *Lean* e sugestão de áreas de melhoria, com diretrizes concretas no sentido de colmatar essas lacunas, o que constitui uma importante mais-valia para a empresa.

Relativamente ao trabalho futuro, há que melhorar o que já foi feito, promovendo mais formação e mais acompanhamento dos colaboradores do Departamento da Logística. A implementação de um projeto *Lean Management* exige tempo e mudança de comportamentos e mentalidades. Na busca da melhoria contínua e no sentido de ultrapassar as lacunas evidenciadas no estudo realizado, a autora aponta algumas medidas, que constam no capítulo

4.3.5.. Sugere ainda:

-Melhoria do questionário com base nesta primeira aplicação, direcionando as questões para as principais áreas com lacunas;

- Aplicação periódica do questionário para garantir uma melhoria contínua e um constante desenvolvimento na implementação das ferramentas *Lean*.

Para terminar, uma referência ao estágio como um todo: - Foi sem dúvida uma experiência gratificante e enriquecedora para a autora, tanto a nível pessoal, como profissional. Ao longo de 6 meses, foi possível a aquisição de um conjunto de conhecimentos sobre a temática *Lean*, importantíssimos e de aplicação praticamente em todos os setores de atividade e todas as áreas de uma empresa. Destaca ainda o conjunto das outras atividades realizadas durante esse período (capítulo 4. 4) que pela sua importância e diversidade, constituíram um importante processo de aprendizagem. Apesar dos resultados obtidos no inquérito, a autora classifica a sua realização como muito positiva e considera ter correspondido ao desafio que lhe foi lançado pela Bosch.

Bibliografia

Comunidade Lean Thinking (CLT), 2008. A criação de valor através da eliminação do desperdício. Em: www.leanthinkingcommunity.org

Fujimoto, T. (1999). *The Evolution of a Manufacturing System at Toyota*. Nova Iorque: Oxford University Press.

GREEN, J. C., LEE, J., KOZMAN, T. A. Managing lean manufacturing in material handling operations. *International Journal of Production Research*, 2010.

Greeting, J. W. (2009). Lean Enterprise Institute. Obtido em 23 de Abril de 2011, de Lean Enterprise Institute: www.lean.org.

Jeffrey K. Liker and David P. Meier, 2006- Telling the story using an A3 Report. Kaizen Institute – História do kaizen, Lean e o Toyota way. <http://pt.kaizen.com/>.

Krafcik, John F. (1988). "Triumph of the lean production system". *Sloan Management Review*.

LAREAU, W. *Office Kaizen: Transforming office operations into a Strategic Competitive Advantage*. ASQ Quality Press 2002.

Liker, J. - *The Toyota Way fieldbook - 14 management principles from the world's greatest manufacturer*. McGraw-Hill Construction. (2003).

Liker, Jeffrey (2004). "The 14 Principles of the Toyota Way: An Executive Summary of the Culture Behind TPS".

Liker, J. K. (2004). The Toyota Way. Mc Graw-Hill Professional.

Major, M. C., & Coradin, S. C. (2009). As Ferramentas do Lean Thinking no Combate as Perdas Geradas nos Processos Produtivos. São Paulo.

Nicolas, & Mariane (2010), obtido: <http://blogue5s.blogspot.com>.

Ohno, Taiichi, Toyota Production System: beyond large-scale production, New York: Productivity Press, 1988.

Peter F. Drucker -The Practice of management – October, 2006.

PICCHI, F.A. Lean na administração. In: LEAN SUMMIT 2002, Gramado, RS, 17-19 nov. Apresentações. Gramado: Lean Institute Brasil, 2002.

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

Pinto, João Paulo “ Lean Thinking”: Introdução ao pensamento magro”. Comunidade Lean Thinking, 2008.

Pool, A., Wijngaard, J., Van der Zee, D. “Lean planning in the semi-process Industry, a case study”. Department of Operations, University of Groningen. Abril 2010.

Richter, R (2004). *Innovating Production- The Bosch Production System*
Robert Bosch GMBH (2011) *A Bosch em Portugal- 100 anos de tecnologia*
[RR1] para a vida).

ROTHER, M.; SHOOK, J. *Aprendendo a Enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício*. São Paulo: Lean Institute Brasil, 1999.

Shingo, S. (1989). *A Study of the Toyota Production System, Revised ed. Productivity*.

Womack, James; Jones, Daniel; Roos, Daniel. 1990. *The Machine that Changed the World*. Rawson Associates HarperCollins, New York.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean Thinking Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. London: Touchstone Books.

Womak, James P. e Daniel T. Jones. *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. New York: Free Press, 2003

Womack, James; Jones, Daniel. 2003. *Lean Thinking, revised ed*. Free Press, New York.

. Womack, J. P., & Jones, D. T. (2004). *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in Your Corporation*. New York, EUA: Simon and Schuster

Netografia

Bosch Intranet

www.aiecep.pt

www.bosch.pt

www.economias.pt/lean-management/

www.iapmei.pt

www.lean.org.br

www.logisticadescomplicada.com/logistica-empresarial-conceitos-e-definicoes/

www.toyota.pt

www.toyota-global.com

www.toyotacaetano.pt

www.portal-gestao.com

www.vulcano.pt

Anexos

Lean Management @ AvP - Questionário aos colaboradores

O objetivo deste questionário é permitir uma avaliação do impacto da implementação do projeto “Lean Management” na área do LOG.

Confidencialidade

Todas as respostas a este questionário serão processadas com **absoluta confidencialidade**. Os resultados serão apresentados de forma resumida e por equipa para evitar quaisquer associações às respostas individuais.

Este questionário demorará cerca de 15 minutos a completar. Por favor devolva-o devidamente preenchido depositando-o na urna disponibilizada para o efeito, até ao final do dia 17/12/21014.

Identifique a que grupo pertence no quadro a baixo.

Equipa	
LOG 1	<input type="checkbox"/>
LOG 2	<input type="checkbox"/>
LOG 3	<input type="checkbox"/>
LOG PL	<input type="checkbox"/>
LOG 9	<input type="checkbox"/>

Escala: 1- Discordo completamente 2- Discordo 3-Não concordo nem discordo 4-Concordo 5- Concordo completamente

Reuniões
Whiteboard

Questão	1	2	3	4	5	N/A
1. Sinto necessidade de alguma formação adicional no âmbito do WB.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Na minha opinião, os colaboradores que entraram depois da implementação do WB tiveram uma formação inicial apropriada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Existe uma agenda clara da reunião de WB	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Todos os colaboradores participam ativamente para procurarem soluções para os problemas que ocorram, e essas soluções são devidamente documentadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Os níveis hierárquicos seguintes participam com regularidade no WB.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Os problemas que vão aparecendo são resolvidos dentro do prazo definido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. A agenda é normalmente cumprida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lean Management @AvP - Questionário aos colaboradores

	Questão	1	2	3	4	5	N/A
Reuniões Whiteboard	8. As soluções e BPs são partilhadas com a equipa no WB.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Boas Práticas	9. Os objetivos das BPs são claros para mim.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	10. Sinto necessidade de alguma formação adicional nesta área (BP).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	11. Acho que as BPs são uma mais-valia para o bom funcionamento da minha área.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	12. Surgem com regularidade novas BPs relevantes para a equipa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	13. As BPs têm origem noutros elementos lean (WB, sit-ins, TIP, PS).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	14. Toda a equipa participa ativamente nas reuniões semanais de partilha de BPs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	15. A minha chefia garante a verificação regular da utilização das BPs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	16. As BPs partilhadas na minha área, são partilhadas também com as outras áreas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sit-ins	17. Sinto necessidade de alguma formação sobre Sit-ins.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	18. Os sit-ins são planeados e cumpridos com regularidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	19. Os problemas identificados durante os sit-ins alimentam outras rotinas do lean (WB, TIP, PS).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	20. As BPs identificadas em sit-ins são documentadas e partilhadas com a equipa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	21. São feitos sit-ins com todos os colaboradores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	22. Na minha opinião os sit-ins levam a ganhos de eficiência concretos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coaching	23. Sinto necessidade de alguma formação em Coaching.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	24. As sessões do Coaching são planeadas e cumpridas com regularidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	25. As sessões de coaching têm levado à melhoria de tópicos previamente identificados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	26. Tenho uma ideia clara dos tópicos de coaching e das medidas acordadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	27. Na minha opinião as atividades acordadas são seguidas com regularidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Problem Solving	28. Sinto necessidade de alguma formação em Problem Solving.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	29. Compreendo o objetivo do Problem Solving.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lean Management @AvP - Questionário aos colaboradores

	Questão	1	2	3	4	5	N/A
Problem Solving	30. Os problemas simples são resolvidos dentro do prazo estabelecido.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	31. São realizadas sessões regulares de PS para encontrar a causa-raiz e definir medidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	32. O PS está relacionado com outros elementos lean (WB,BP,TIP).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	33. As medidas definidas nas PS são acompanhadas regularmente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	34. Se necessário o nível hierárquico seguinte participa nas sessões de Problem Solving.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	35. As medidas levam a soluções concretas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	36. As soluções são comunicadas à equipa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
TIP	37. Compreendo o objetivo do TIP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	38. Sinto necessidade de alguma formação para uma melhor preparação e acompanhamento do TIP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	39. O TIP é discutido e atualizado regularmente com os colaboradores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	40. Os atrasos são geridos de forma adequada e têm impacto noutros elementos lean (PS,KPIs....).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	41. O nível hierárquico superior participa com frequência na revisão TIP.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	42. O TIP é usado como o único plano para ações de melhoria contínua.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	43. O TIP é continuamente alimentado com novas ideias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matriz de Competências	44. Compreendo o objetivo da Matriz de Competências	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	45. Acompanho e sou envolvido na atualização da Matriz de Competências.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	46. A Matriz de competências é alimentada por outras rotinas lean (BP,sit-ins, coaching, gestão de capacidade, KPIs).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestão de Capacidade	47. Compreendo o objetivo da Gestão de Capacidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	48. Sinto que necessita de uma melhor preparação.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	49. Sinto que a gestão de capacidade tem impacto positivo no meu dia-a-dia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lean Management @AvP - Questionário aos colaboradores

Questão	1	2	3	4	5	N/A
Gestão de Capacidade 50. A capacidade diária é desafiada pela minha chefia no WB.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
51. Os problemas relacionados com capacidade levam a atividades concretas (PS,TIP).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
52. Considero que a gestão de capacidade contribui para a uniformidade de carga de trabalho ao longo do dia/semana/ mês/ano.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Espaço para os seus comentários

Anexo 2

	Nível 1 Compreensão	Nível 2 Preparação	Nível 3 Execução	Nível 4 Resultados de melhoria	Nível 5 Melhoria contínua
Gestão de Performance - Reuniões de Whiteboard (WB)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chefia e colaboradores estão treinados <input type="checkbox"/> WB com todos os elementos (KPI, PS, gestão de capacidade, escalamento, agenda) está preparado <input type="checkbox"/> Reunião diária marcada <input type="checkbox"/> KPI são desenvolvidos sistematicamente 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> WB e reuniões são preparadas antecipadamente: <input type="checkbox"/> KPI são atualizados. São definidos objetivos <input type="checkbox"/> Planejamento é preparado / atualizado <input type="checkbox"/> Responsável é definido <input type="checkbox"/> Propósito e coerência dos elementos pode ser explicada pela chefia e pelos colaboradores 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Todos os elementos da agenda são abordados. Tempo é respeitado <input type="checkbox"/> Colaboradores procuram ativamente por soluções. São tomadas medidas e documentadas <input type="checkbox"/> Nivel hierárquico seguinte participa com regularidade <input type="checkbox"/> Assuntos escalados estão visíveis 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Problemas são resolvidos de forma oportuna <input type="checkbox"/> Medidas implementadas levam a melhorias concretas <input type="checkbox"/> Soluções e BPs são partilhadas <input type="checkbox"/> Cascata de reuniões com o nível hierárquico superior estabelecida <input type="checkbox"/> Chefia e equipa celebram histórias de sucesso 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Elementos do WB são revistos sistematicamente com colaboradores (troca de ideias com outros depts.) <input type="checkbox"/> A tendência a médio-prazo de KPIs mostra melhorias ou estabilidade <input type="checkbox"/> Chefia e colaboradores são responsáveis pela melhoria contínua
Boas Práticas (BP)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Objetivos das BPs são claros para toda a equipa <input type="checkbox"/> Processo para criar BPs está definido <input type="checkbox"/> Está delimitado um plano para as BPs <input type="checkbox"/> Primeiras 3 BPs para tarefas core em desenvolvimento 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Primeiras 3 BPs documentadas e usadas sistematicamente <input type="checkbox"/> Atividades para criar BPs são planeadas e preparadas antecipadamente 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Colaboradores identificam, desenvolvem, documentam e implementam BPs de acordo com o plano <input type="checkbox"/> BPs estão relacionadas com outros elementos lean (WB, sit-ins, TIP, PS) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Toda a equipa está envolvida <input type="checkbox"/> Objetivo para quantidade de BPs é atingido <input type="checkbox"/> Aderência é regularmente verificada pela chefia <input type="checkbox"/> Chefias partilham BPs com outras áreas 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Processo para revisão de BPs existentes está definido e eficácia é garantida <input type="checkbox"/> Objetivo para quantidade de BPs é verificado regularmente <input type="checkbox"/> BPs abrangentes são implementadas em conjunto
Sit-ins	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Objetivos dos sit-ins são claros para toda a equipa <input type="checkbox"/> Frequência e duração apropriadas para sit-ins são definidas <input type="checkbox"/> Primeiros sit-ins tomam lugar de acordo com o plano (TIP) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sit-ins preparadas antecipadamente. o que observar com base em hipóteses <input type="checkbox"/> Sit-ins são usados para verificar aderência a BPs <input type="checkbox"/> É reservada capacidade por parte da chefia para cumprir o plano (TIP) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sit-ins são planeados e cumpridos com disciplina <input type="checkbox"/> Problemas identificados levam a atividades documentadas (WB, TIP, PS) <input type="checkbox"/> BPs identificadas em sit-ins são documentadas e partilhadas com a equipa 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sit-ins são realizados junto de todos os colaboradores <input type="checkbox"/> Sit-ins levam a ganhos de eficiência concretos 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sit-ins levam ao desenvolvimento de medidas para desenvolver colaboradores (formação, coaching). Matriz de competências é atualizada em concordância.
Coaching	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Objetivos do coaching são claros para toda a equipa <input type="checkbox"/> Frequência e duração apropriadas são definidas <input type="checkbox"/> Primeira sessão de coaching toma lugar de acordo com o plano (TIP) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Objetivos do coaching são definidos. Sessões são preparadas previamente <input type="checkbox"/> Coaching é claramente separado de sit-ins, formação e assuntos relacionados com trabalho <input type="checkbox"/> É reservada capacidade por parte da chefia para cumprir o plano (TIP) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sessões de coaching são planeadas e cumpridas com disciplina <input type="checkbox"/> Sessões de coaching seguem um modelo sistemático (ACCA ou GROW), têm como objetivo a confiança e levam a atividades documentadas (registro de coaching) 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Registro de coaching está em posse do colaborador <input type="checkbox"/> Atividades acordadas são seguidas com regularidade 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chefia reflete-se na eficácia das sessões de coaching e atimento do plano de desenvolvimento. Introspeções levam a ações corretivas <input type="checkbox"/> Coaching é um elemento integral da relação entre as chefias e os colaboradores

	Nível 1 Compreensão	Nível 2 Preparação	Nível 3 Execução	Nível 4 Resultados de melhoria	Nível 5 Melhoria contínua
Problem Solving (PS)	<input type="checkbox"/> Chefe treinada em PS <input type="checkbox"/> Para problemas complexos, são agendadas sessões de PS como rotina, com frequência e duração apropriadas <input type="checkbox"/> Primeiras sessões de PS tomam lugar, de acordo com o plano (TIP)	<input type="checkbox"/> Problemas são levantados e priorizados continuamente <input type="checkbox"/> Problemas para sessões específicas de PS são selecionadas adequadamente <input type="checkbox"/> Os problemas são definidos de forma clara (SMART) em sessões de PS	<input type="checkbox"/> Problemas simples são resolvidos de forma oportuna <input type="checkbox"/> Sessões regulares de PS são realizadas para encontrar a causa-raiz e definir medidas <input type="checkbox"/> PS está relacionado com outros elementos lean (WB, RP, TIP)	<input type="checkbox"/> Medidas definidas são acompanhadas regularmente (TIP) <input type="checkbox"/> Escalamento é eficaz. Se necessário, o nível hierárquico seguinte participa em PS <input type="checkbox"/> Medidas levam a soluções concretas. Soluções são comunicadas à equipe	<input type="checkbox"/> Sustentabilidade das medidas implementadas é verificada e confirmada <input type="checkbox"/> Problemas iniciais não voltam a ocorrer <input type="checkbox"/> Documentos relacionados são atualizados e partilhados
Tactical Implementation Plan (TIP)	<input type="checkbox"/> TIP está estabelecido e partilhado com os colaboradores <input type="checkbox"/> Frequência apropriada para a discussão e atualização do TIP com os colaboradores está definida <input type="checkbox"/> Primeira revisão do TIP realizada	<input type="checkbox"/> TIP e ações de melhoria são seguidas semanalmente <input type="checkbox"/> Estado atual é visível <input type="checkbox"/> Revisões regulares do TIP estão agendadas com próximo nível hierárquico <input type="checkbox"/> Ações de melhoria estão alinhadas com as necessidades do cliente	<input type="checkbox"/> TIP é discutido e atualizado regularmente com os colaboradores <input type="checkbox"/> Atrasos são geridos de forma adequada e relacionados com outros elementos lean (PS, gestão de capacidade) <input type="checkbox"/> Proximo nível hierárquico revê o TIP com frequência	<input type="checkbox"/> TIP é usado como o único plano para ações de melhoria contínua <input type="checkbox"/> TIP é continuamente alimentado com novas ideias <input type="checkbox"/> Ganhos de eficiência são medidos e seguidos	<input type="checkbox"/> TIP inclui ações para fortalecer a melhoria contínua, as 8 rotinas lean e a equipa
Matriz de Competências	<input type="checkbox"/> Primeira versão da matriz estabelecida: lista de competências com prioridade e avaliação de cada colaborador	<input type="checkbox"/> Objetivos de desenvolvimento estabelecido para cada competência e colaborador <input type="checkbox"/> Medidas apropriadas de desenvolvimento estão planeadas (plano de treinos, TIP) para atingir o objetivo estabelecido	<input type="checkbox"/> Medidas de desenvolvimento estão em andamento <input type="checkbox"/> Matriz de competências relaciona-se com outras rotinas lean (BP, sil-ins, coaching, gestão de capacidade)	<input type="checkbox"/> Matriz de competências é atualizada regularmente e o atingimento da meta de desenvolvimento é verificada	<input type="checkbox"/> Matriz de competências é usada para gerir a capacidade entre equipas <input type="checkbox"/> Matriz de competências é revista de acordo com a estratégia da área
Gestão da Procura e Capacidade	<input type="checkbox"/> Capacidade de curto-prazo é visualizada e revista durante reuniões de WB <input type="checkbox"/> Modelo do tempo laboral e opções para adaptar a capacidade à procura do cliente é clara	<input type="checkbox"/> Tarefas de curto-prazo são priorizadas em reuniões de WB. Caso necessário, as tarefas são realocadas para balancear a capacidade	<input type="checkbox"/> Procura de médio / longo prazo e gestão de capacidade estão a decorrer e são revistas regularmente <input type="checkbox"/> Capacidade de curto prazo é desafiada pela chefia <input type="checkbox"/> Problemas relacionados com capacidade levam a atividades documentadas (PS, TIP)	<input type="checkbox"/> Priorização de procura e planeamento de capacidade são usados para reduzir sobre- / sub-utilização da equipa a médio longo prazo. Melhorias concretas são documentadas	<input type="checkbox"/> Sistema para a gestão da procura e capacidade no médio-longo prazo é revista pelo menos uma vez por ano <input type="checkbox"/> Gestão da capacidade e da procura está relacionado com a estratégia da área

Anexo 3

LOG 1						
Questão	1	2	3	4	5	N/A
1	2	6	4			12
2			2	8		2 12
3				10	2	12
4				12		12
5		2	2	8		12
6			2	10		12
7		2	2	6	2	12
8				10	2	12
9				12		12
10		8	2	2		12
11				10	2	12
12				12		12
13				12		12
14		2		8	2	12
15				12		12
16				10	2	12
17		4	4	4		12
18			2	8	2	12
19				10	2	12
20				10	2	12
21			4	4	2	2 12
22			4	2	4	2 12
23		2	2	4		4 12
24			2	8		2 12
25		2	2	6		2 12
26		4		4		4 12
27		2		4	2	4 12
28		4		4		4 12
29			2	4	4	2 12
30		2	2	8		12
31		2	2	8		12
32				12		12
33			6	6		12
34				10	2	12
35			2	10		12
36			2	10		12
37		4		8		12
38		4		6	2	12
39		2	2	8		12
40		2	4	6		12
41			2	8	2	12
42	2	8		2		12
43		2	4	6		12
44			4	6	2	12
45		2	2	4	2	2 12
46		2	2	4	2	2 12
47				6	6	12
48	2	4		4		2 12
49		2	2	2	4	2 12
50		2	2	8		12
51		4		8		12
52		2	4	6		12

LOG 2						
Questão	1	2	3	4	5	N/A
1		6	2	2		
2			6	4		
3				4	6	
4				8	2	
5	2		2	2	4	
6				8	2	
7			2	6	2	
8				6	4	
9				8	2	
10		2	4	4		
11				8	2	
12			6	4		
13				6	4	
14				6	4	
15		2	2	6		
16				8	2	
17		2	2	4		2
18		2	2	4		2
19			2	6	2	
20			2	4	2	
21			2	6		
22			4	2	2	
23		2	2		4	
24		2	2	4		
25			4	4		
26			2	6		
27			2	6	2	
28		4		4	2	
29				6	4	
30				8	2	
31				8		2
32			2	4	4	
33				8		2
34				6	2	2
35				6	2	2
36			2	4	2	
37				8		2
38		4		4		2
39			6	2		2
40			4	4		2
41				6	2	2
42		2	2	4		2
43				6	2	2
44		2	2	4	2	
45		2	6			2
46			4	4		2
47				4	6	
48		2	2	6		
49			2	4	4	
50		2	2	4	2	
51		4	2	2		2
52		2		4	4	

LOG 3							
Questão	1	2	3	4	5	N/A	
1	2	2					4
2			2	2			4
3			2		2		4
4				4			4
5					4		4
6			2	2			4
7				2	2		4
8	2			2			4
9				2	2		4
10		2		2			4
11			2		2		4
12	2			2			4
13					2	2	4
14	2			2			4
15	2			2			4
16			2		2		4
17		2			2		4
18				2		2	4
19				2	2		4
20			4				4
21	2			2			4
22	2			2			4
23				4			4
24		2		2			4
25			2	2			4
26			2	2			4
27			4				4
28		2	2				4
29			2	2			4
30		2		2			4
31			2	2			4
32			2		2		4
33				4			4
34				4			4
35				4			4
36				4			4
37					4		4
38			2		2		4
39		2		2			4
40	2		2				4
41			2			2	4
42			2	2			4
43				4			4
44				2	2		4
45	2			2			4
46				2	2		4
47					4		4
48			2	2			4
49					4		4
50		2		2			4
51		2		2			4
52				2	2		4