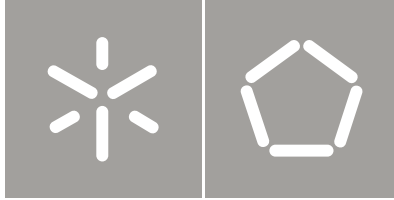




Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

Ana Filipa da Silva Marques

Envolvimento dos colaboradores  
no processo de melhoria contínua



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

Ana Filipa da Silva Marques

Envolvimento dos colaboradores  
no processo de melhoria contínua

Tese de Mestrado  
Ciclo de Estudos Integrados Conducentes ao  
Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efectuado sob a orientação do  
Professor Doutor Dinis Carvalho





## DECLARAÇÃO

Nome: Ana Filipa da Silva Marques

Endereço eletrónico: a52903@alunos.uminho.pt

Telefone: +351 919 488 504

Número do Bilhete de Identidade: 13496114

Título dissertação: Envolvimento dos Colaboradores no Processo de Melhoria Contínua

Orientador: José Dinis de Araújo Carvalho

Ano de conclusão: 2012

Designação do Mestrado: Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL (COM EXCEÇÃO DO CAPÍTULO 3) DESTE TRABALHO APENAS EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A COMPROMETE.

Universidade do Minho, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_





*“Deve-se sempre aspirar à melhoria do estado atual, ninguém deve dar-se por totalmente satisfeito com o que já foi alcançado, devendo ambicionar a constante melhoria da sua área”*

*(Robert Bosch)*





## **Agradecimentos**

Ao orientador Dinis Carvalho pelo interesse e motivação demonstrados por este projeto.

À Bosch Car Multimédia S.A. pela oportunidade de desenvolver este projeto na sua empresa. Ao mentor Fernando Teles pelo apoio dado ao longo de todo o projeto. Aos colegas de departamento João Cardoso, Francisco Vieira, Miguel Prazeres e Luís Carvalho pelo companheirismo. A todos os colaboradores da Bosch Car Multimédia que de forma direta ou indireta contribuíram para o este trabalho em especial à Alexandra Santos, Raquel Alves e Daniel Vieira.

Aos meus familiares e amigos pelos incentivos dados nos momentos mais complicados do projeto.







## **Envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua**

A Toyota Motor Company é um bom exemplo de uma empresa que conseguiu dar resposta à instabilidade do mercado e à crise que se fazia sentir no Japão após a Segunda Guerra Mundial. A Toyota apostou na variedade de produtos mantendo elevada qualidade e baixo custo, teve para tal que desenvolver um sistema de fabrico totalmente novo: o *Toyota Production System* (TPS). Este sistema visa eliminar desperdícios e satisfazer as necessidades do cliente, aproveitando as capacidades e envolvimento dos colaboradores para tal. A Toyota implementou um sistema descentralizado de resolução de problemas que incentiva os colaboradores a envolverem-se no processo de melhoria. Mas como consegue a Toyota resultados tão prósperos no que diz respeito ao envolvimento dos colaboradores?

Este trabalho tem como principais objetivos identificar os principais fatores que influenciam o envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua, ao mesmo tempo que se tenta descobrir como se podem criar as condições propícias para que o envolvimento natural e eficaz dos colaboradores seja uma constante na vida das unidades produtivas.

Este projeto decorreu na empresa Bosch Car Multimédia S.A. e teve a duração de seis meses. O projeto decorreu em três grandes fases. Na primeira fase fez-se um levantamento dos fatores organizacionais considerados como forma de envolvimento dos colaboradores, ao mesmo tempo que se estudava o processo de melhoria contínua existente na empresa. Para melhor perceber o sistema, os colaboradores e a relação que estes têm com as políticas organizacionais da empresa, pessoas, produtos e processos, desenvolveu-se uma investigação participativa, levada a cabo em duas linhas de produção, turnos diferentes, com chefias e produtos diferentes. Nesta segunda fase, o investigador investiu dois meses da sua pesquisa a trabalhar na linha, como operador de máquinas. Na terceira fase e recorrendo à ferramenta BPS – *Maturity Assessment* desenvolveram-se algumas sugestões de melhoria.

O assunto estudado neste trabalho é controverso: alguns autores referem que a filosofia TPS é propícia ao envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua, pelas condições de trabalho que proporciona enquanto outros autores afirmam que o trabalho em ambiente segundo esta filosofia pode provocar nos trabalhadores stresse e monotonia. Do trabalho desenvolvido, conclui-se que é necessário que os colaboradores estejam alinhados com as políticas organizacionais, com os processos, produtos e pessoas. É necessário perceber o que desvia as atenções dos colaboradores e criar condições para que se sintam satisfeitos e por sua vez motivados. O envolvimento é o passo seguinte: colaboradores satisfeitos e motivados são mais criativos e participativos.

**Palavras-chave:** Melhoria contínua, envolvimento dos colaboradores, *Toyota Production System*, *Bosch Production System*





## **Associates' involvement in the continuous improvement process**

A good example of an enterprise which survived the market instability and the crisis in Japan after de 2nd World War is the Toyota Motor Company. Toyota invested in a wider range of products, high quality and low cost. Consequently, Toyota developed a new way of production: the Toyota Production System (TPS). The aim of the Toyota Production System is cost reduction by waste elimination and the full utilization of workers' capabilities. Toyota implemented a decentralized problem solving system which tries to involve workers in the continuous improvement and decision making process. The point is: how was Toyota able to get such good results from the workers and the continuous improvement process?

The goal of this project is twofold: identify why workers involve themselves in the continuous improvement process and develop condition for workers to make continuous improvement, a natural condition in the production systems.

This project took place at Bosch Car Multimedia S.A. for six months. The project was developed in three big stages. In the first stage, a survey was made of the organizational factors considered as a way of involving employees in the process of continuous improvement, while studying the process of continuous improving existing at Bosch Car Multimedia. In the second stage, a participatory research on two different production lines, shifts and, with different leaders and products was developed. The investigator spent two months working as a machine operator with the aim of understanding the system, the workers and all the relationships they have with the company, people, products and processes. In the last stage some suggestions were studied to improve the system. These suggestions were developed aligned with the tool: BPS – Maturity Assessment.

The theme of this work is controversial: some authors refer that the TPS philosophy is favorable to workers' involvement on continuous improvement process by the work conditions it provides, while others says that working under this philosophy is stressful and monotonous.

In conclusion, it is imperative to provide conditions for workers to become motivated and to involve themselves. To motivate workers it is essential that they understand the organization, the process and products and all the people. To create conditions for workers to feel satisfied and motivated it is necessary to understand what deviates the workers' attention from the continuous improvement. The involvement is the next step: workers are more creative and more participative when they are satisfied and motivated.

**Key-Words:** Continuous Improvement, Workers' Involvement, Toyota Production System, Bosch Production System





# Índice

<b>AGRADECIMENTOS .....</b>	<b>VII</b>
<b>ENVOLVIMENTO DOS COLABORADORES NO PROCESSO DE MELHORIA CONTÍNUA .....</b>	<b>IX</b>
<b>ASSOCIATES' INVOLVEMENT IN THE CONTINUOUS IMPROVEMENT PROCESS.....</b>	<b>XI</b>
<b>ÍNDICE.....</b>	<b>XIII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>XV</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS.....</b>	<b>XVI</b>
<b>LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS .....</b>	<b>XVII</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
1.1.    Objetivos do projeto .....	2
1.2.    Metodologia .....	2
1.3.    Organização do relatório.....	3
<b>2. TOYOTA PRODUCTION SYSTEM (TPS).....</b>	<b>5</b>
2.1.    Eliminação de desperdícios .....	6
2.2.    Utilização da capacidade dos colaboradores .....	8
2.3.    Melhoria contínua e o envolvimento das pessoas.....	10
<b>3. BOSCH CAR MULTIMÉDIA S. A. ....</b>	<b>15</b>
3.1 <i>Bosch Production System</i> - BPS.....	18
3.2    O sistema de melhoria contínua (CIP – <i>Continuous Improvement Process</i> ).....	22
3.3    Envolvimento dos colaboradores diretos no CIP.....	32
3.3.1 Definição de colaborador.....	34
3.3.2 Turnos e horários .....	35
3.3.3 Benefícios para os colaboradores.....	35
3.3.4 Formação para os colaboradores .....	36
3.3.5 Colaborador da semana .....	38
3.3.6 Prémio de Qualidade – Prémio Q+ .....	38
3.3.7 Programa de sugestões .....	39
3.4    BPS – <i>Maturity Assessment</i> .....	39
<b>4. ENVOLVIMENTO DOS COLABORADORES - A REALIDADE NO SHOP FLOOR.....</b>	<b>41</b>
4.1    Perspetiva do colaborador .....	45
4.1.1 Aspetos organizacionais .....	45



4.1.2 Processos e Produtos .....	50
4.1.3 Pessoas e Relações .....	55
4.2 Perspetiva do chefe de linha.....	60
4.3 Perspetiva de outras chefias .....	66
<b>5. ANÁLISE CRÍTICA E SUGESTÕES DE MELHORIA .....</b>	<b>69</b>
5.1 Calendário Normalizado de Trabalho.....	73
5.2 Reunião de 5 min e arranque do turno .....	75
5.3 Confirmação de Processo e Programa de Sugestões .....	76
5.4 Formação .....	77
5.5 5S's .....	78
<b>6. CONCLUSÃO .....</b>	<b>81</b>
6.1 Trabalho Futuro .....	83
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>85</b>
<b>BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....</b>	<b>87</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>89</b>
Anexo I: Valores do Bosch Production <i>System</i> .....	91
Anexo II: Folha de Resolução de Problemas.....	95
Anexo III: Atividades Normalizadas do chefe de linha.....	99
Anexo IV: Calendário Normalizado Chefe de Linha (turno 1 e turno 2).....	103
Anexo V: Folha de apoio da reunião 5 min.....	107



## Índice de Figuras

FIGURA 1: EXEMPLO DE DESPERDÍCIO NA PRODUÇÃO (RUSSEL AND TAYLOR III, 2003).....	7
FIGURA 2: <i>LEAN</i> TORNANDO OS PROBLEMAS VISÍVEIS (RUSSEL AND TAYLOR III, 2003) .....	8
FIGURA 3: BOSCH EM PORTUGAL (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	15
FIGURA 4: VOLUME DE NEGÓCIO DA BOSCH CAR MULTIMÉDIA S.A (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	16
FIGURA 5: NÚMERO DE COLABORADORES (DIRETOS, INDIRETOS E TOTAL) (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) ..	17
FIGURA 6: EXEMPLOS DE PRODUTOS DA BOSCH CAR MULTIMÉDIA (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	18
FIGURA 7: PLANTA E CIRCULAÇÃO DO MATERIAL DA FÁBRICA (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	18
FIGURA 8: <i>LEAN PRODUCTION</i> PARA O <i>BOSCH PRODUCTION SYSTEM</i> (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	19
FIGURA 9: ABORDAGEM TRADICIONAL AO SISTEMA PRODUTIVO (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	19
FIGURA 10: ABORDAM BPS DO SISTEMA PRODUTIVO (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	19
FIGURA 11: FUNCIONAMENTO DO BPS (ADAPTADO BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	20
FIGURA 12: PROCESSO DE MELHORIA CONTINUA NO BPS (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	21
FIGURA 13: HEXÁGONO CIP (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	23
FIGURA 14: <i>SYSTEM CIPE POINT CIP</i> – VISÃO GERAL (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	24
FIGURA 15: <i>SYSTEM CIPE POINT CIP</i> – ABORDAGEM SEQUENCIAL (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	24
FIGURA 16: <i>SYSTEM CIPE POINT CIP</i> – ETAPAS (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	25
FIGURA 17: ELEMENTOS DO <i>POINT CIP</i> (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	26
FIGURA 18: PADRÃO, DESVIO E OPORTUNIDADE DE MELHORIA (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	27
FIGURA 19: EXEMPLOS DE TRABALHOS NORMALIZADOS (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	27
FIGURA 20: TRABALHO NORMALIZADO E MELHORIA CONTÍNUA (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	28
FIGURA 21: SISTEMA DE REAÇÃO RÁPIDA (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	28
FIGURA 22: QUADRO <i>ANDON</i> (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	29
FIGURA 23: LIMITES DE RESPOSTA (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	29
FIGURA 24: CONFIRMAÇÃO DE PROCESSO (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	31
FIGURA 25: <i>POINT CIP</i> – DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS (NÍVEL 4) (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	31
FIGURA 26: CICLO DO CIP (NÍVEL 1) (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	32
FIGURA 27: ENVOLVIMENTO DOS COLABORADORES NO CIP (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	34
FIGURA 28: RESULTADOS CONSEGUIDOS PELO PRÉMIO Q+ EM 2011 (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012).....	38
FIGURA 29: NÚMERO DE SUGESTÕES ACEITES E IMPLEMENTADAS (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	39
FIGURA 30: RESULTADOS <i>ASSESSMENT</i> 2011 (BOSCH CAR MULTIMEDIA, 2012) .....	40
FIGURA 31: COLABORADOR NO CIP .....	55
FIGURA 32: CALENDÁRIO NORMALIZADO DO CHEFE DE LINHA.....	75
FIGURA 33: PRINCÍPIO DE PUXAR .....	91





FIGURA 34: ORIENTAÇÃO PARA O PROCESSO.....	91
FIGURA 35: QUALIDADE PERFEITA.....	91
FIGURA 36: FLEXIBILIDADE.....	92
FIGURA 37: NORMALIZAÇÃO.....	92
FIGURA 38: ELIMINAÇÃO DE DESPERDÍCIO E MELHORIA CONTÍNUA .....	92
FIGURA 39: TRANSPARÊNCIA.....	93
FIGURA 40: ENVOLVIMENTO E AUTORRESPONSABILIDADE .....	93
FIGURA 41: FOLHA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS .....	97
FIGURA 42: CALENDÁRIO NORMALIZADO CHEFE DE LINHA DO TURNO 1 .....	105
FIGURA 43: CALENDÁRIO NORMALIZADO CHEFE DE LINHA DO TURNO .....	106
FIGURA 44: FOLHA DE APOIO DA REUNIÃO 5 MIN .....	109

## **Índice de Tabelas**

TABELA 1: FATORES QUE DIFICULTAM O ENVOLVIMENTO DOS COLABORADORES NO PROCESSO DE MELHORIA CONTÍNUA. ....	44
TABELA 2: ATIVIDADES DO CHEFE DE LINHA.....	74
TABELA 3: ATIVIDADES NORMALIZADAS DO CHEFE DE LINHA.....	101



## Lista de siglas e acrónimos

ADD	Avaliação de Desempenho
BPS	<i>Bosch Production System</i>
CIP	<i>Continuous Improvement Process</i>
FIFO	<i>First-in First-Out</i>
FRP	Folha de Resolução de Problemas
JIT	<i>Just in Time</i>
OEE	<i>Overall equipment effectiveness</i>
QCO	<i>Quick Changeover</i>
TFOR	<i>Total failure of rate</i>
TPS	<i>Toyota Production System</i>
WIP	<i>Work-in-process</i>





## 1. Introdução

A instabilidade do mercado obrigada as empresas a dar respostas cada vez mais exigentes aos clientes: entregas mais regulares e quantidades mais reduzidas, preços mais baixos e tempos de resposta e entregas menores. Processos e produtos mais flexíveis e inovadores são a chave para a sobrevivência e sucesso de muitas empresas: cumprindo os prazos, aumentando a produtividade dos processos, respondendo rapidamente às necessidades do mercado, reduzindo *stock* em toda a cadeia, reduzindo tempo e custos operacionais e integrando todas as estruturas por forma a facilitar a troca de informação (Russel and Taylor III, 2003).

A Toyota Motor Company é um bom exemplo de sucesso, conseguiu dar resposta à instabilidade do mercado e à crise que se fazia sentir no Japão após a Segunda Guerra Mundial. A Toyota apostou na variedade de produtos mantendo elevada qualidade e baixo custo, teve para tal que desenvolver um sistema de fabrico totalmente novo: o Toyota *Production System*. Este sistema visa eliminar desperdícios e satisfazer as necessidades do cliente, aproveitando as capacidades e envolvimento dos colaboradores para tal (Sugimori et al., 1977). O aproveitamento dos recursos físicos era conseguido pelo recurso a uma série de ferramentas de gestão da produção que facilitavam a eliminação de desperdícios, enquanto o aproveitamento dos recursos humanos passava pelo respeito dos colaboradores acreditando que a utilização das suas capacidades contribuiria para o sucesso da empresa.

O sucesso da Toyota foi estudado por várias empresas que tentavam seguir o seu bom exemplo por forma a melhorarem também o seu negócio. No entanto, grande parte das empresas conseguiu ter sucesso apenas a curto prazo. As empresas tentavam aplicar as ferramentas utilizadas pela Toyota no entanto, sem grande êxito. Isto levou os estudiosos a afirmar que se tratava de um problema em grande parte cultural: o TPS foi criado no Japão e para Japoneses (Sugimori et al., 1977), não podia ser simplesmente “copiado” e implementado numa cultura e sociedade com características diferentes.

Mas afinal, qual é o segredo da Toyota? Como conseguiram os gestores da Toyota tanto sucesso, através da eliminação de desperdícios e total utilização das capacidades dos seus trabalhadores? Como conseguiram envolver os seus colaboradores, por forma a garantir que estes lutem pelo aperfeiçoamento dos processos e produtos?



Não existe muito consenso relativamente a este assunto. Alguns autores referem que o TPS é propício ao envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua, pelas condições de trabalho que proporciona enquanto outros autores afirmam que o trabalho em ambiente *Lean* pode provocar nos trabalhadores stresse e monotonia.

O envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua, isto é, a utilização plena das capacidades dos colaboradores, não é uma meta fácil. Depende de vários fatores, relacionados com a organização, com o processo produtivo, com o produto e com o relacionamento entre as pessoas. Não se pode esperar que as pessoas se envolvam, se não estiverem alinhadas com as políticas da organização, com o processo e os produtos.

### **1.1. Objetivos do projeto**

No âmbito da dissertação do mestrado integrado em engenharia e gestão industrial tentou-se aprofundar esta questão por forma a conseguir-se novas contribuições no que diz respeito ao envolvimento dos colaboradores, até que ponto os colaboradores estão motivados e envolvidos no processo de melhoria contínua. Até que ponto as capacidades dos colaboradores, as suas potencialidades, são exploradas em prol dos processos e produtos. O envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua deve ser encarado como uma responsabilidade de todos, mas para tal, é necessário que todos tenham oportunidade de o fazer, é necessário criar condições que facilitem esse envolvimento.

Este trabalho tem como objetivos identificar os principais fatores que influenciam o envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua, ao mesmo tempo que se tenta descobrir como se podem criar as condições propícias para que o envolvimento natural e eficaz dos colaboradores seja uma constante na vida das unidades produtivas.

### **1.2. Metodologia**

Este projeto decorreu na empresa Bosch Car Multimédia S.A. e teve a duração de seis meses. Ao longo destes seis meses desenvolveram-se diversas atividades que permitiram a recolha de dados, em grande parte qualitativos, e que facilitaram uma análise do sistema. A análise teve em



conta os dados recolhidos no terreno mas também uma grande investigação teórica de sistemas vigentes noutros países e já estudados no que diz respeito a este assunto.

O projeto decorreu em três grandes fases. Na primeira fase do projeto foi feito um levantamento dos fatores organizacionais considerados como forma de envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua, ao mesmo tempo que se estudava o processo de melhoria contínua existente na Bosch Car Multimédia (apesar de não ser complexo, a sua compreensão era essencial para o estudo). O investigador participou em várias sessões de formação, em reuniões, esteve presente em grande parte do tempo nas linhas, como observador, para perceber o que decorria ao longo do dia de trabalho. A revisão das publicações sobre o tema foi feita no decorrer desta primeira fase, servindo como preparação para a segunda fase de trabalhos. Para melhor perceber o sistema, os colaboradores e a relação que estes têm com as políticas organizacionais da empresa, pessoas, produtos e processos, desenvolveu-se uma investigação participativa, levada a cabo em duas linhas de produção, turnos diferentes, com chefias e produtos diferentes. O investigador investiu dois meses da sua pesquisa a trabalhar na linha, como operador de máquinas. Esta segunda fase do projeto foi essencial para perceber, na realidade, o que vivem e sentem os colaboradores durante as oito horas de trabalho, ao mesmo tempo que se entendia melhor como de facto se desenrola o processo de melhoria contínua. A investigação decorreu ao longo de um mês no primeiro turno e um mês no segundo. Depois de estudada a perspetiva dos colaboradores, tentou perceber-se a perspetiva de alguns chefes de linha e de outros responsáveis em diferentes níveis de chefia, neste caso, através de entrevistas estruturadas mas informais. Na terceira fase e recorrendo à ferramenta BPS – *Maturity Assessment* desenvolveram-se algumas sugestões de melhoria que têm como objetivo aperfeiçoar o sistema de melhoria contínua existente através do incentivo ao envolvimento dos colaboradores.

### **1.3. Organização do relatório**

Este relatório resume o trabalho levado a cabo ao longo de seis meses de estágio na empresa Bosch Car Multimédia S.A.



No primeiro capítulo do relatório é feita a introdução do trabalho, apresentando uma pequena contextualização/enquadramento do tema, seguindo-se os objetivos e a metodologia aplicada para concretização os objetivos.

O segundo capítulo apresenta a revisão bibliográfica levada a cabo: é feita uma introdução ao Toyota Production System, explorando os seus dois grande objetivos: a eliminação de desperdícios e o aproveitamento das capacidades e envolvimento dos colaboradores. O aproveitamento das capacidades e envolvimento dos colaboradores foi revisto com mais exaustão dada a relevância desses conteúdos para o tema desta dissertação.

A empresa, a sua filosofia de produção, o processo de melhoria continua por eles utilizado e as políticas de envolvimento dos colaboradores são apresentadas no capítulo terceiro. Feita esta abordagem à empresa, segue o estudo mais aprofundado da perspetiva dos colaboradores e chefias face ao envolvimento na melhoria contínua: aspetos organizacionais, processo, produtos e relacionamento pessoais.

No capítulo cinco apresentam-se alguma sugestões de melhoria, baseadas nas informações recolhidas no estudo feito e tento em conta o BPS - *Maturity Assessment*.

Por último, um capítulo com as conclusões do trabalho e com algumas previsões de trabalhos futuros.



## **2. Toyota Production System (TPS)**

O mercado está cada vez mais exigente e as empresas são obrigadas a competir em condições de instabilidade e a dar respostas cada vez mais rigorosas aos clientes: entregas mais regulares e quantidades mais reduzidas, preços mais baixos e tempos de resposta e entregas menores. Para conseguir acompanhar esta evolução do mercado as empresas vêm-se obrigadas a tornar os seus processos e produtos mais flexíveis e inovadores: reduzindo e cumprindo os prazos, aumentando a produtividade dos processos, respondendo rapidamente às necessidades do mercado, reduzindo *stock* em toda a cadeia, reduzindo tempo e custos operacionais e integrando todas as estruturas por forma a facilitar a troca de informação (Russel and Taylor III, 2003).

A Toyota Motor Company é um bom exemplo de uma empresa que conseguiu dar resposta à instabilidade do mercado e à crise que se fazia sentir no Japão após a Segunda Guerra Mundial. A Toyota apostou na variedade de produtos mantendo elevada qualidade e baixo custo, teve para tal que desenvolver um sistema de fabrico totalmente novo: o *Toyota Production System* (Ohno, 1988). Este sistema visa eliminar desperdícios e satisfazer as necessidades do cliente, aproveitando as capacidades e envolvimento dos colaboradores para tal (Sugimori et al., 1977). A filosofia do “*Just-in-time*” introduzida por Taiichi Ohno na Toyota, e que deu origem ao TPS, é atualmente conhecida por filosofia “*Lean*” (Krafcik, 1988), ou “produção magra” isto é, livre de desperdícios (Lander and Liker, 2007), produzir na quantidade certa, quando necessário e no local preciso (Ohno, 1988).

A Toyota é uma das empresas mais estudadas no mundo, captou a atenção dos jornalistas, investigadores e diretores executivos de outras empresas que tentam perceber o porquê do seu sistema produtivo ter tanto sucesso (Spear and Bowen, 1999). A questão que é colocada é “se a Toyota e o seu sistema produtivo foram estudados tão aprofundadamente, porque é que outras empresas não conseguem alcançar os seus níveis produtivos?”. Muitas empresas tentam, de facto, imitar a Toyota mas o resultado acaba em sistemas produtivos rígidos, pouco flexíveis e que até resultam bem, no entanto, apenas a curto prazo. Isto acontece, porque a maioria das empresas aplica as ferramentas e processos da Toyota sendo que o seu segredo assenta essencialmente nos seus princípios (Spear, 2004). O *Toyota Production System* tem por base a





cultura oriental e características específicas dos Japoneses (Sugimori et al., 1977), isto é, o TPS foi desenvolvido no Japão, por japoneses e para japoneses.

O TPS tem em conta as principais características dos trabalhadores japoneses e a forma como estes encaram o trabalho. Os japoneses são muito concentrados nas suas tarefas, têm uma enorme capacidade de trabalho em equipa e são motivados pelo desejo de melhorar continuamente. O ambiente de trabalho nas empresas Japonesas é influenciado pelos costumes culturais de gestão do país: sistema de emprego para a vida possibilitando a estabilidade dos colaboradores, pequena distância entre os níveis hierárquicos provocando um bom relacionamento entre as chefias e baixo ou inexistente número de colaboradores estrangeiros o que promove o sentimento de igualdade (Sugimori et al., 1977).

Tendo em conta estes aspetos, as condições do país no pós Guerra e a necessidade de competir com as empresas europeias e americanas, a Toyota debruçou-se na eliminação de desperdícios, aproveitando os seus recursos físicos e humanos. O aproveitamento dos recursos físicos era conseguido pelo recurso a uma série de ferramentas de gestão da produção que facilitavam a eliminação de desperdícios, enquanto o aproveitamento dos recursos humanos passava pelo respeito dos colaboradores acreditando que a utilização das suas capacidades contribuiria para o sucesso da empresa (Sugimori et al., 1977).

## **2.1. Eliminação de desperdícios**

*Muda* é a palavra japonesa que significa desperdício (Womack et al., 2007). Womack & Jones (2003), no livro “*Lean Thinking*” definem desperdício como “qualquer atividade que consome recursos mas não acrescenta valor”. Existem sete tipos de desperdício, *muda*: defeitos (que requer retrabalho), excesso de produção, excesso de inventário, processamento desnecessário, movimentos desnecessário (das pessoas), transporte de materiais ou produtos acabados e tempo de espera (de materiais ou máquinas) (Womack et al., 1990). Na Figura 1 é possível observar exemplos de desperdícios na produção.

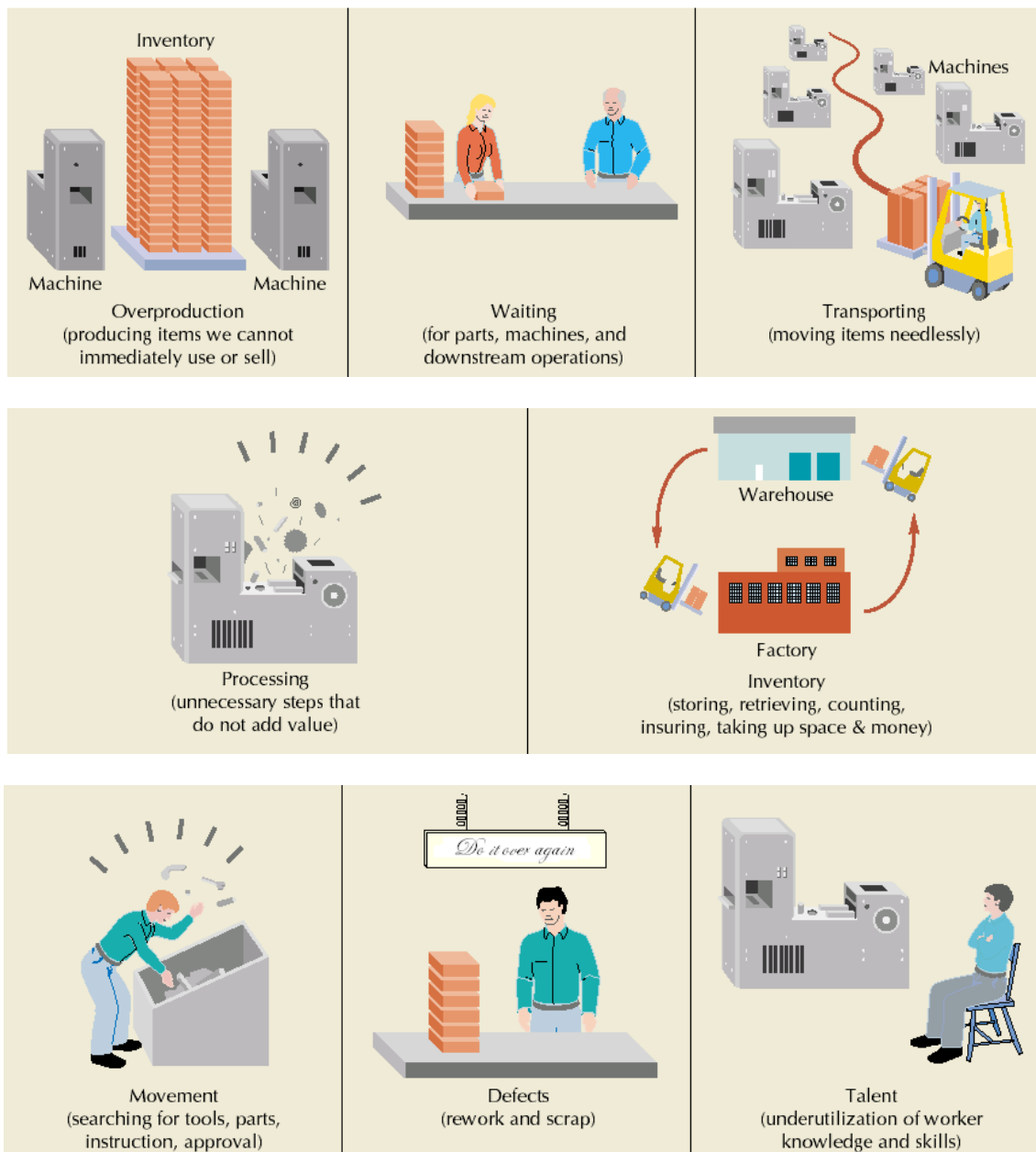


Figura 1: Exemplo de desperdício na produção (Russel and Taylor III, 2003)

Womack & Jones (2003) acrescentam um oitavo desperdício: o design de produtos/ou serviços que o cliente não precisa.

O “coração” do *Lean* assenta na filosofia de crescimento a longo prazo, gerando valor para o cliente (interno e externo), com o objetivo de reduzir custos, otimizar tempos de entrega e melhorar a qualidade dos produtos através da eliminação de desperdícios (Wilson, 2010).

A eliminação de desperdícios é conseguida através da implementação de uma série de elementos e ferramentas que estão na base da filosofia *Lean*. O conceito de recursos flexíveis



(trabalhadores multifuncionais e máquinas menos específicas) é um elemento fundamental da filosofia *Lean*, que aliado ao conceito de *layout* celular, vai permitir otimizar o processo e a utilização do espaço (Russel and Taylor III, 2003). As células produtivas são arranjos de *layout* específicos para um determinado produto, ou família de produtos (Wilson, 2010).

Com o objetivo de eliminar os elevados níveis de inventários, Ohno introduziu o conceito de produção *pull*. O sistema *pull* tem por base os pedidos dos clientes: quando o cliente levanta (consome) um produto ou peça, o posto de trabalho anterior produz o produto ou a peça para repor essa necessidade, e assim sucessivamente em toda a cadeia de valor (Pinto, 2006). Também a produção em pequenos lotes permite a redução de inventário, espaço e ainda uma redução de investimento em material (Russel and Taylor III, 2003). A produção de lotes mais pequenos só vai ser possível se os tempos de mudança das máquinas e abastecimento de matérias-primas às linhas forem reduzidos.

Na Figura 2 encontra-se a analogia do nível água e do nível de inventário. Como o nível da água é elevado, o marinheiro não consegue observar as rochas, da mesma forma que o elevado nível de inventário esconde os problemas. Quando se consegue reduzir os níveis de inventário, os problemas (rochas) são expostos.

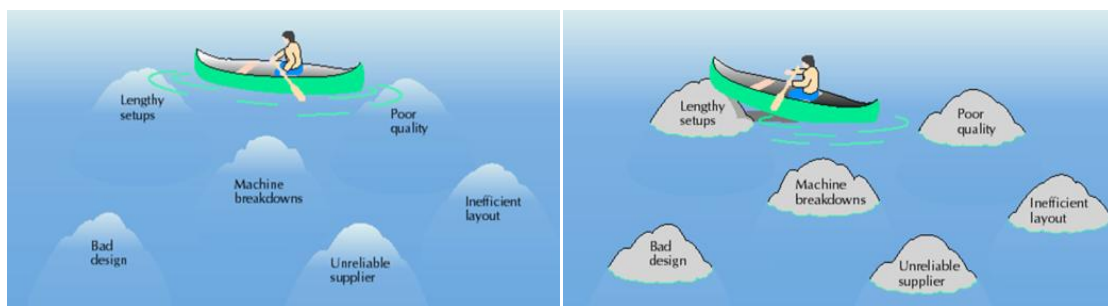


Figura 2: *Lean* tornando os problemas visíveis (Russel and Taylor III, 2003)

## 2.2. Utilização da capacidade dos colaboradores

A utilização da capacidade dos colaboradores é o segundo conceito base que a Toyota considera relevante para aproveitar as excelentes características dos trabalhadores Japoneses e o favorável ambiente de trabalho nas empresas. A Toyota desenvolveu um sistema que promove o respeito pelas pessoas, focando na eliminação de movimentos desnecessários que afetem a saúde dos colaboradores, considerando a segurança nos postos de trabalho e encorajando os colaboradores através da atribuição de responsabilidade e autoridade na resolução de problemas



(Sugimori et al., 1977). Com o TPS, a dignidade dos colaboradores é garantida uma vez que se utiliza a capacidade destes para o bom funcionamento do processo e para permitir a melhoria contínua do processo e dos produtos (New, 2007).

A eliminação de movimentos desnecessários é um aspeto essencial para evitar problemas de saúde para colaboradores ao mesmo tempo que é considerado como um desperdício que provoca outros desperdícios. A produção em excesso (produzir a mais do necessário) é uma forma de promover movimentos desnecessários para os colaboradores e é um dos sete desperdícios descritos por Ohno. O transporte de materiais ou produtos entre postos e o retrabalho de produtos com defeitos são movimentos desnecessários provocados pelo excesso de inventário entre postos e pela falta de robustez dos processos (Pinto, 2006).

Os trabalhadores Japoneses são tão entusiastas, concentrados e interessados pelo seu trabalho e para conseguir os objetivos de produção que se ocorrer um problema que ponha em causa a sua segurança ou a de outro colaborador, estes só param se de facto for um problema realmente sério. Por este motivo, e para evitar que os colaboradores trabalhem em condições que ponham em risco a sua segurança e a de outros, deve-se proporcionar processos seguros, através da automação e balanceamento dos postos de trabalho por forma a evitar comportamentos incorretos (Sugimori et al., 1977).

A Toyota apostou na responsabilização dos seus colaboradores e no seu envolvimento no processo de melhoria contínua uma vez que considerou que seria a melhor opção para otimizar a utilização das capacidade e motivação dos seus colaboradores. A motivação e satisfação dos colaboradores da Toyota são garantidas pela oportunidade que estes têm de desempenhar o seu trabalho tanto melhor quanto possível, ao mesmo tempo que lhes é dada a oportunidade de se envolverem no processo de melhoria contínua (New, 2007). Como forma de responsabilização quer pela qualidade do processo, quer pela qualidade dos produtos, os colaboradores têm a possibilidade de parar a linha para resolver o problema (Sugimori et al., 1977). *Jidoka*, a palavra japonesa que significa “autoridade para parar a linha de produção”, é encorajada pelo acesso livre que cada colaborador tem ao *andon*, um dispositivo que quando acionado pelo colaborador, permite ao chefe de equipa ou outro colaborador, visualmente e através de um sinal sonoro, perceber qual o posto de trabalho que está parado ou a precisar de ajuda (Russel and Taylor III, 2003). O colaborador tem a oportunidade de se envolver na melhoria contínua,



através do programa de sugestões criado pela Toyota para facilitar a participação de colaboradores de todos os níveis (Sugimori et al., 1977). As oportunidades de melhoria são facilmente observadas pelos colaboradores uma vez que o sistema está desenhado por forma a ser visualmente detetado qualquer desvio ou problema. A melhoria continua não é responsabilidade de um único departamento, é garantida pelo envolvimento de todos os colaboradores (Russel and Taylor III, 2003).

### **2.3. Melhoria contínua e o envolvimento das pessoas**

A produção *Lean* (designação usada para a filosofia de produção TPS) (Krafcik, 1988) tornou-se um conceito mundialmente reconhecido e aplicável não só na indústria automóvel mas noutros sectores, até mesmo nos serviços (Parker, 2003). A necessidade de tornar os processos mais eficientes, aumentar a qualidade e a rapidez na resposta às necessidades dos clientes, trouxe para os entendidos a necessidade de estudar esta nova filosofia de produção, que garantia resultados partindo da otimização de conceitos como o design do produto, relacionamento com os fornecedores e clientes (noção de cadeia de valor do produto desde o fornecedor até ao cliente), serviço de vendas entre outros.

A Toyota define a eliminação da variação e a normalização como aspetos fundamentais para a melhoria continua (eliminação da variação para normalizar processos e produtos robustos). A variação pode ser causada pelos produtos, pessoas, processos, equipamentos entre outros fatores. Neste caso, interessa perceber como é que as pessoas contribuem para a variação do desempenho do sistema e o que a Toyota fez para minimizar essa variabilidade. O cansaço, falta de formação e de motivação contribuem para esta instabilidade. A Toyota implementou um sistema descentralizado de resolução de problemas que incentiva os colaboradores a envolverem-se no processo de melhoria (do processo e por sua vez das suas condições de trabalho) e de tomada de decisões (Jayaram et al., 2010).

O *Lean* tem efeitos positivos e diretos no tempo de produção, qualidade, custos e tempos de entrega; a questão que se coloca prende-se com as implicações que esta “nova” forma de trabalhar pode trazer para os trabalhadores. Vários artigos mostram que a filosofia *Lean* pode ter consequências negativas para os trabalhadores e para os níveis de qualidade do trabalho que desenvolvem. Em contra partida, alguns estudiosos apresentam outro ponto de vista, onde o *Lean* é tido como uma forma de alcançar resultados “*best in class*” respeitando a condição



humana isto é, aproveitando as capacidades dos trabalhadores para conseguir os melhores resultados, contribuindo dessa forma para a satisfação e motivação das pessoas. Sendo que a produção *Lean* assenta na eliminação dos desperdícios fazendo uso das capacidades dos trabalhadores, faz sentido perceber se esta filosofia garante o envolvimento dos colaboradores aquando da melhoria contínua dos processos e produtos.

Womack, Jones e Roos, no livro “A máquina que mudou o mundo” (Womack et al., 1990), apresentam duas características que distinguem positivamente a produção *Lean* da tradicional produção em massa<sup>1</sup>. Primeiro, para garantir a eliminação de desperdícios de recursos (tempo e pessoas) deve-se transferir o máximo de tarefas e responsabilidades para os trabalhadores diretos isto é, aqueles que realmente acrescentam valor ao produto. Quer-se com isto dizer, que cada trabalhador deve ser responsável pelo bom funcionamento do seu posto de trabalho (manutenção, limpeza, organização, correto abastecimento de materiais), evitando assim a utilização de recursos desnecessários, que tivessem como função garantir/controlar esses aspetos. Segundo, para possibilitar a rápida deteção de problemas e rápida eliminação dos mesmos, a produção *Lean* aposta em sistemas de reação rápida aos defeitos e problemas. Este sistema necessita de equipas com trabalhadores polivalentes, normalmente organizados em pequenos grupos, que têm como foco a eliminação dos problemas por forma a garantir a qualidade dos produtos e a melhoria contínua dos processos.

O envolvimento dos trabalhadores nas atividades de resolução de problemas e melhoria contínua são aspetos considerados como bastantes motivadores uma vez que, a introdução de atividades variadas na rotina de trabalho e a necessidade de uma maior polivalência, torna o trabalho mais desafiante. Os trabalhadores são incentivados a participar e tomar decisões, aumentando a sua responsabilização e autonomia. Parker (2003), discutindo o que alguns críticos apresentaram, refere que o envolvimento dos trabalhadores no processo de melhoria contínua não é tão consistente como descrito por Womack et al (1990). A noção de atividades variadas é por vezes deturpada e confundida com pequenas tarefas simples, com poucos requisitos de qualificação. O nível de participação no processo de decisão e melhoria tende a ser limitado e o trabalho em equipa tende a criar pressão nos colegas, aumentando o stresse para produzir e alcançar os

---

<sup>1</sup> Produção em massa é o termo que designa a produção em larga escala de produtos padronizados através de linhas de montagem. Henry Ford, no início do século 20, introduziu este conceito na produção do modelo Ford T. A produção em massa tornou-se muito vulgar uma vez que permite altas taxas de produção ao mesmo tempo disponibiliza produtos a preços baixos (Russel and Taylor III, 2003).



objetivos. Esta forma de “gestão por stresse” transmite consequências negativas para a motivação e bem-estar dos trabalhadores.

Alguns investigadores defendem que o trabalho segundo a filosofia *Lean Production* é mais motivador referindo como justificação o aumento da produtividade e competitividade aquando da sua implementação (Womack et al., 1990). As fábricas onde vigora a produção *Lean*, conseguem atingir elevados níveis de qualidade e produtividade, em comparação com outras fábricas que ou atingem níveis de produtividade elevada ou de qualidade. No entanto, o aumento da produtividade normalmente resulta num aumento no ritmo de trabalho que por sua vez origina em problemas de saúde para os trabalhadores, problemas esses relacionados com doenças profissionais do foro musculoesquelético (Genaidy and Karwowski, 2003). Para além disso, outros discutem que os trabalhadores são sujeitos a tarefas muito limitadoras, tornando-os dependentes e dificultando o desenvolvimento de competências, referindo que neste caso a motivação poderá ser provocada por fatores externos que não o trabalho (Treville and Antonakis, 2006).

Alguns investigadores tentam esmiuçar esta questão e perceber o que está por de trás da filosofia *Lean*, o que a torna mais motivadora ou não, para os trabalhadores. Treville e Antonakis (2006), com base em teorias de organização do trabalho, definem algumas características que descrevem o tipo trabalho num contexto de *Lean Production*, características essas que têm influência no desempenho do trabalhador e no *output* do seu trabalho. Estes autores consideram a polivalência, divisão de tarefas e trabalho em equipa, *feedback*, autonomia e melhoria contínua características que influenciam diretamente os trabalhadores, proporcionando a responsabilidade, autorrealização, alcance de objetivos e sentimento de pertença que por sua vez trará bons resultados no que diz respeito ao desempenho da organização, absentismo e satisfação do trabalhador. No estudo desenvolvido por Treville e Antonakis (2006) estes referem que o desempenho de uma organização depende muito do desempenho dos seus trabalhadores que por sua vez dependem das características do trabalho que desenvolvem. Estas características, por muito que sejam favoráveis para o alcance de resultados auspiciosos para a empresa, devem ser doseados por forma a garantir que não se cai no “excesso de *Lean*”. A implementação de indicadores, que permitam perseguir estas características, é essencial para garantir padrões de “*Leanness*” favoráveis. Tenha-se como exemplo desses indicadores o número de acidentes de trabalho, o número de sugestões por colaborador, rotatividade, a



confirmação de processo (seguimento do trabalho normalizado) e o número de queixas dos trabalhadores (Treville and Antonakis, 2006).

Parker (2003) refere que o trabalho *Lean* pode provocar nos trabalhadores alguma tensão psicológica como ansiedade e depressão. Apesar de não o ter comprovado no seu estudo, Parker considera que a tensão sentida pelos trabalhadores é provocada pelo elevado grau de exigência, provocado pela sobrecarga que por vezes é imposta. Contradizendo Parker, outros investigadores consideram que em ambiente *Lean* não se trabalha propriamente mais mas antes de forma mais racional (Womack et al., 1990).

Eklund e Berglund (2007) num estudo levado a cabo na Suécia, em duas empresas suecas que haviam implementado o *Lean Production*, contribuem também com conclusões interessantes sobre este assunto. Afirmam que as condições de trabalho melhoraram graças à filosofia de melhoria contínua e outras ferramentas que permitiram uma maior organização do trabalho (processo, materiais e pessoas). Em contra-partida, como aspetos negativos da sua implementação, realçam o aumento do ritmo de trabalho que aliado a tarefas repetitivas com tempo de ciclo curtos, provoca monotonia e stresse (Eklund and Berglund, 2007). Ainda que sem grandes provas, Womack, Jones e Roos (1990) afirmam que o stresse provocado em ambiente *Lean* pode resultar numa “tensão criativa”, trazendo excelentes resultados de melhoria para os processos e produtos. Este stresse é provocado pela “fragilidade” dos processos que trabalham em ambientes *Lean* (Womack et al., 1990): a inexistência de stocks, de máquinas extra, de pessoas a mais, exige uma maior e mais rápida necessidade de resolução de problemas para evitar paragens que ponham em causa os pedidos dos clientes.

Em suma, não existe um consenso relativamente ao assunto que se pretende estudar. Alguns autores referem que o *Lean* é propício ao envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua, pelas condições de trabalho que proporciona enquanto outros autores afirmam que o trabalho em ambiente *Lean* pode provocar nos trabalhadores stresse e monotonia. Nos capítulos seguintes será apresentado o estudo levado a cabo na Bosch Car Multimédia S.A., faz-se a apresentação da filosofia de produção e de melhoria contínua seguida de uma análise detalhada da realidade da empresa. Uma análise crítica seguida de algumas sugestões de melhoria, finalizam o trabalho desenvolvido.





### 3. Bosch Car Multimédia S. A.

A Bosch Car Multimédia Portugal S. A. é um dos maiores empregadores da área de Braga, contando atualmente com cerca de 2500 colaboradores. Com reconhecido *know-how* a fábrica produz um portfólio variado de produtos eletrónicos, principalmente sistemas de navegação e autorrádios para a indústria automóvel. Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística, a Bosch Car Multimédia foi a 6ª exportadora nacional em 2010.

A missão da Bosch Car Multimédia é “Qualidade é a nossa cultura. Inovação assegura o nosso futuro. As pessoas são o nosso maior valor. Buscamos excelência empresarial. Distinguimo-nos da concorrência com a oferta de excelência na área eletrónica. A empresa visa ser uma empresa de referência mundial no setor eletrónico ao mesmo tempo que pretende atuar como modelo de excelência na orientação para o cliente e na gestão por processos. Os valores Bosch são (versão ilustrada no anexo I):

1. Orientação para o futuro e resultados;
2. Responsabilidade;
3. Iniciativa e determinação;
4. Sinceridade e confiança;
5. Transparência;
6. Fiabilidade, credibilidade e legalidade;
7. Diversidade cultural.

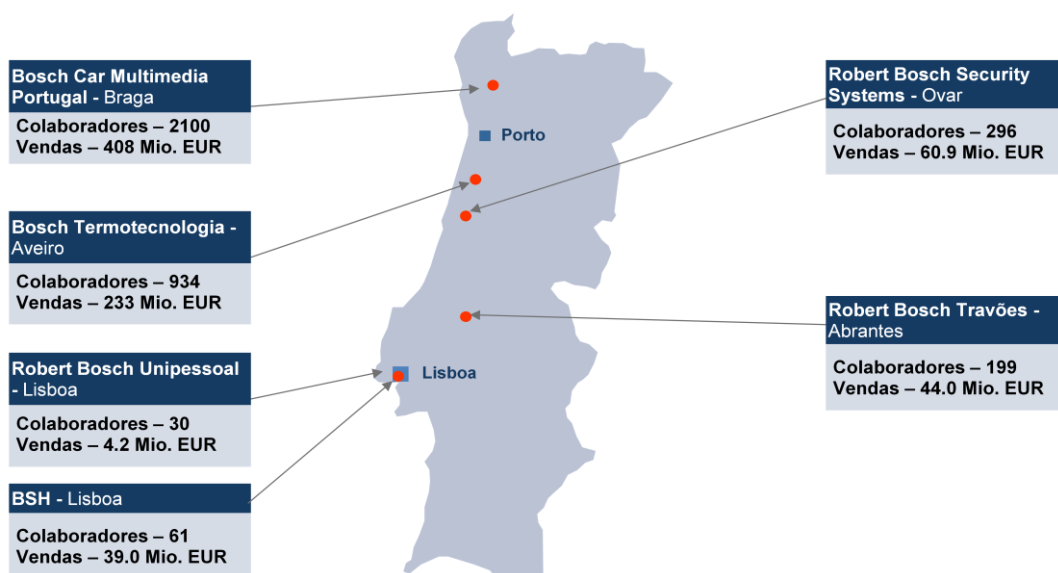


Figura 3: Bosch em Portugal (Bosch Car Multimedia, 2012)



Na Figura 3 observar-se que a Bosch Car Multimédia é a maior empresa do grupo, em Portugal. A Bosch Car Multimédia iniciou a sua atividade em 1990.

A fábrica de Braga conta com um departamento de Investigação e Desenvolvimento, um Centro de Assistência Técnica e serviços de Informática para a Península Ibérica e é ainda um Centro de Competências para o mercado Europeu.

A Bosch Car Multimédia possui certificação a nível ambiental (ISO14001 e EMAS II), saúde (OHSAS18001) e qualidade (ISO/TS16949). As principais distinções adquiridas nos últimos anos foram, em 2011, o Prémio de Qualidade do Grupo Bosch e o Prémio de Eficiência Energética. Em 2008, a Bosch Car Multimédia recebeu a Distinção de Boas Prática, pela Assembleia da República, pelo trabalho desenvolvido na prevenção das lesões músculo-esqueléticas, para além do Prémio de Qualidade Bosch. Em 2007 recebeu, pela EFQM (*European Foundation for Quality Management*), o prémio Empresa “*Recognised for Excellence*”, com o nível máximo de 5 estrelas.

O volume de negócio conseguido nos últimos anos encontra-se resumido na Figura 4.

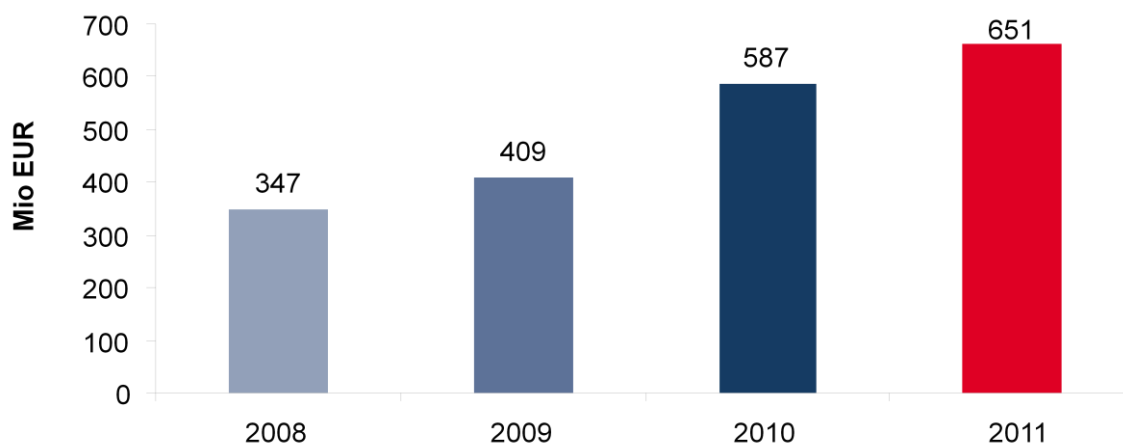


Figura 4: Volume de negócio da Bosch Car Multimédia S.A (Bosch Car Multimedia, 2012)

Na Figura 5 é possível observar o número de colaboradores (diretos e indiretos) nos últimos três anos.

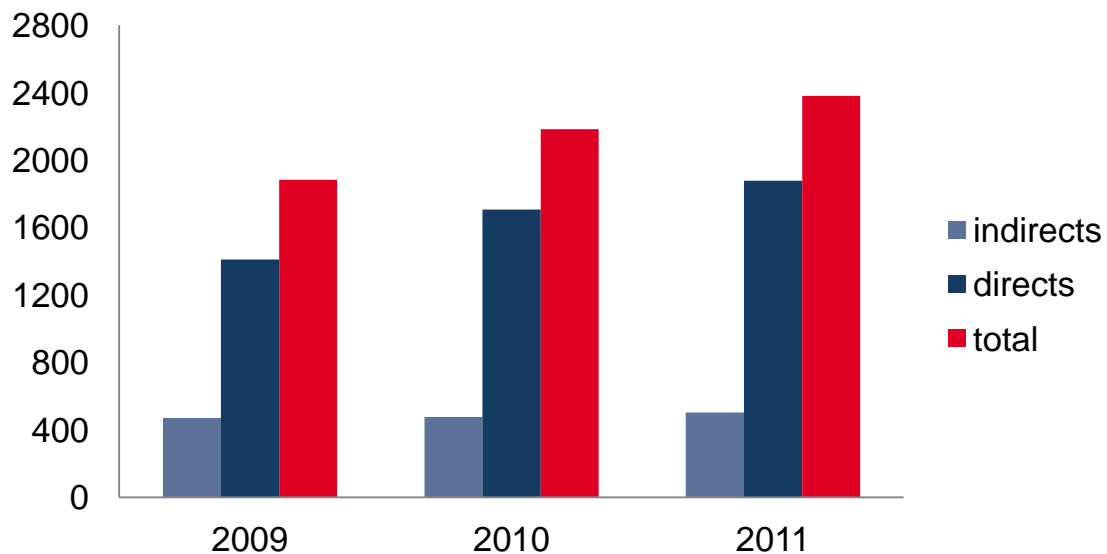


Figura 5: Número de colaboradores (diretos, indiretos e total) (Bosch Car Multimedia, 2012)

De notar, que o número de colaboradores indiretos se mantém estável durante este período, e o número de colaboradores diretos aumenta.

Os clientes da Bosch Car Multimédia são:



A Bosch Car Multimédia é especializada no fabrico e desenvolvimento de produtos eletrónicos complexos, sendo também responsável por todo o processo de produção, desde a construção do protótipo até à produção em série. Nos últimos anos, a empresa tem conseguido diversificar a sua carteira de produtos, não só na área da multimédia automóvel, mas também no fabrico de



produtos para as áreas de eletrodomésticos e de segurança automóvel. A Bosch Car Multimédia produz (Figura 6):

- Autorrádios;
- BSH Household ECU;
- Sensor de ângulo de direção;
- Sistema de navegação;
- Termo Tecnologia ECU;
- Antenas.



Figura 6: Exemplos de produtos da Bosch Car Multimédia (Bosch Car Multimedia, 2012)

Na Figura 7 é possível observar a planta da fábrica (à esquerda) e o fluxo de circulação de materiais de produtos semiacabados e acabados (à direita).

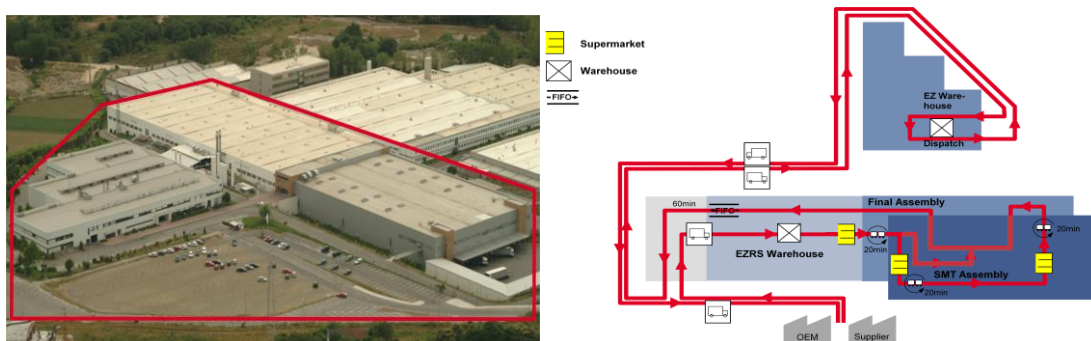


Figura 7: Planta e circulação do material da fábrica (Bosch Car Multimedia, 2012)

### 3.1 ***Bosch Production System - BPS***

Atualmente, o mercado exige entregas rápidas, mais personalização dos produtos e melhor qualidade a baixos preços (New, 2007). A Bosch Car Multimédia teve necessidade de se adaptar a estas exigências impostas pelo seu mercado alvo e para isso adaptou o seu sistema produtivo de forma a reduzir o tempo de produção, mantendo a qualidade desejada e preços competitivos. Com o objetivo de desenvolver processos e procedimentos através da redução contínua de



desperdícios surgiu na Bosch, como um sistema de gestão, o *Bosch Production System* (BPS) (Figura 8).

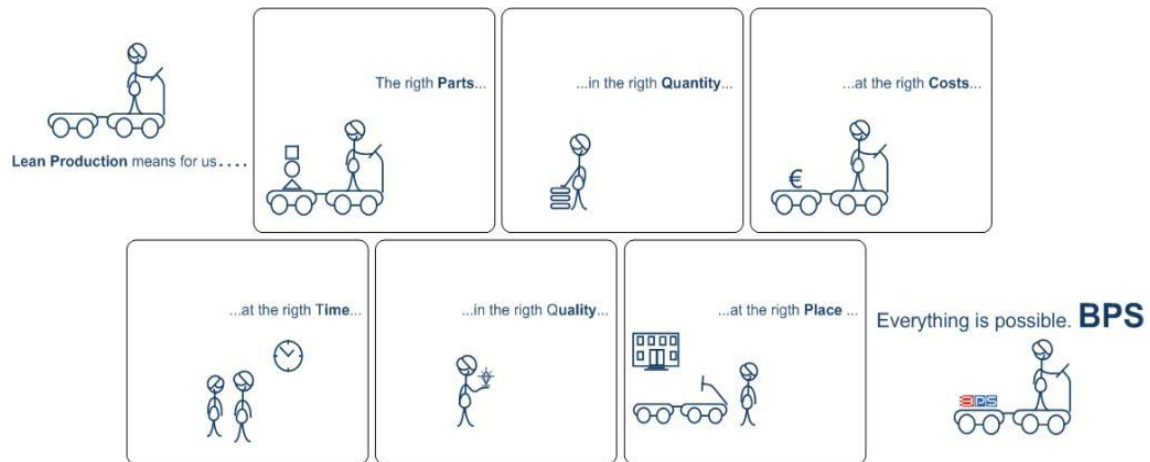


Figura 8: *Lean Production* para o *Bosch Production System* (Bosch Car Multimedia, 2012)

O BPS torna possível efetuar uma abordagem global da cadeia de valor que vai desde o fornecedor até ao cliente. Na Figura 9 é possível observar o sistema produtivo pela abordagem tradicional enquanto na Figura 10 se encontra representada a abordagem BPS, que integra o fornecedor (*source*), a produção (*make*) e o cliente (*deliver*) na cadeia de valor do produto.

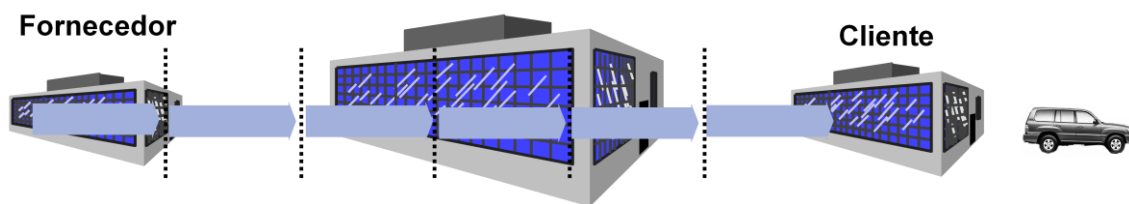


Figura 9: Abordagem tradicional ao sistema produtivo (Bosch Car Multimedia, 2012)

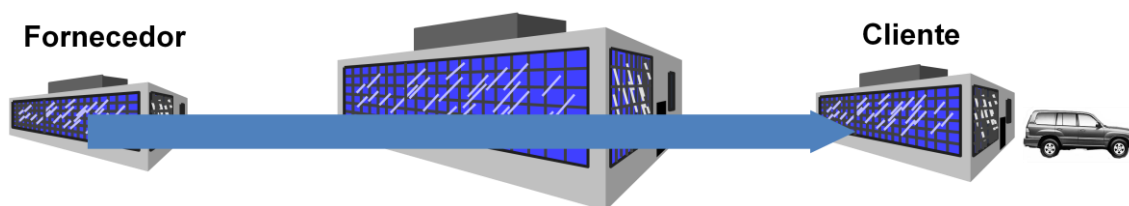


Figura 10: Abordam BPS do sistema produtivo (Bosch Car Multimedia, 2012)

O objetivo do *Bosch Production System* é garantir a satisfação do cliente em três pontos cruciais: preço (reduzindo investimentos, custos de qualidade, de serviço, bónus de turnos, horas extras); qualidade (redução de sucata, retrabalho, testes e falhas) e entrega (redução de tempo de entrega, processamento, matéria-prima, stock intermédio e tamanho do lote). Para tal, procura



identificar-se e eliminar-se desperdícios, seguindo uma filosofia que assenta em vários princípios essenciais, como o envolvimento, a autorresponsabilidade e a motivação dos colaboradores, a flexibilidade, transparência e a normalização em todo o processo. Na Figura 11 encontra-se a estrutura de funcionamento do *Bosch Production System* que assenta no princípio que “tudo é possível”.

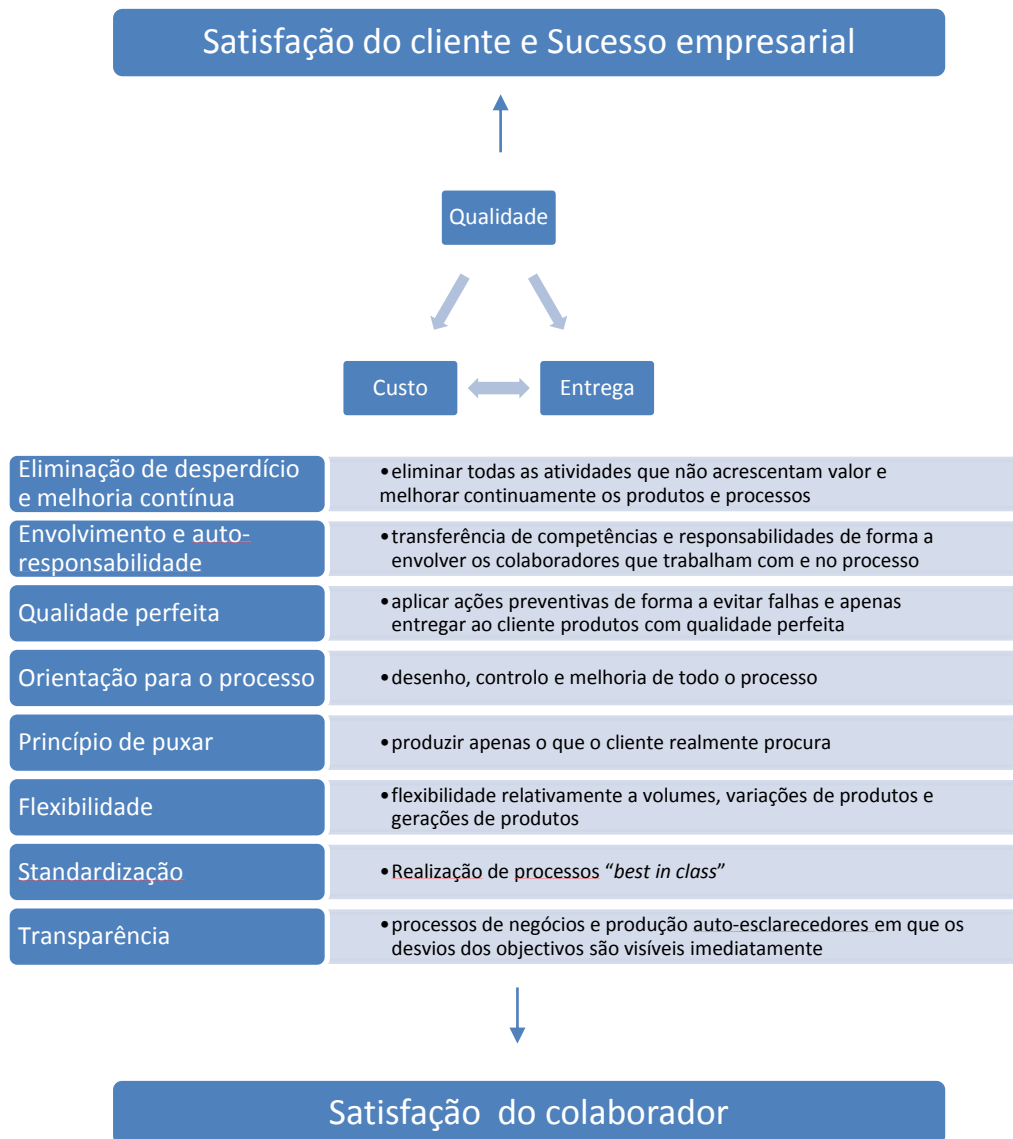


Figura 11: Funcionamento do BPS (adaptado Bosch Car Multimedia, 2012)



Só com a constante prevenção e eliminação do desperdício será possível otimizar processos e recursos. O *Bosch Production System* apoia-se em ferramentas para eliminação de desperdícios:

- *Quick changeover* ou SMED (*Single Minutes Exchange of Dies*) é uma técnica de mudança rápida de ferramentas por forma a garantir que se consegue produzir maior variedade de produtos (Wilson, 2010);
- *Kanban* significa cartão em Japonês, este cartão faz o controlo das quantidades a produzir e dos tempos em que deve ser produzido, de acordo com as encomendas recebidas pelos clientes (Lee-Mortimer, 2008);
- Sistema puxado (*pull System*);
- 5S's são cinco palavras Japonesas que começam por S: *Seiri* (utilização), *Seiton* (ordenação), *Seiso* (limpeza), *Seiketsu* (higiene) e *Shitsuke* (autodisciplina); é uma ferramenta que possibilita a sensibilização para a arrumação, limpeza e disciplina no local de trabalho (Russel and Taylor III, 2003);
- Gestão visual;
- Trabalho Normalizado;
- Sistemas de reação rápida;
- *Milkrun* ou comboio logístico é utilizado para fornecer materiais, de acordo com uma rota e calendário planeados com base nas necessidades (Russel and Taylor III, 2003);
- ...

O processo de melhoria contínua da Bosch descreve dois processos de gestão importantes – Sistema CIP (*Continuous Improvement Process*) e *Point CIP* (que apoiam todos os princípios BPS).

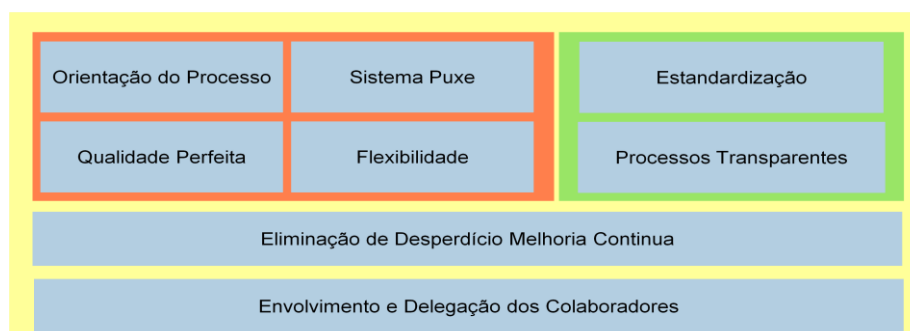


Figura 12: Processo de melhoria contínua no BPS (Bosch Car Multimedia, 2012)





### **3.2 O sistema de melhoria contínua (CIP – *Continuous Improvement Process*)**

O CIP - *Continuous Improvement Process* é um dos conceitos base da estratégia da Bosch e assenta na melhoria contínua através de uma filosofia de trabalho em equipa, e do uso de diversas ferramentas com vista à satisfação total dos clientes internos e externos (desde os fornecedores até aos clientes). Concretiza-se através da participação de todos os níveis de colaboradores da empresa, tendo sempre presente a ideia de que existe a possibilidade de melhoria em tudo e que essa possibilidade nunca se esgota. Os objetivos do CIP são: solucionar problemas concretos; melhorar e simplificar procedimentos e evitar desperdícios; melhorar a comunicação e coordenação operacionais entre os vários departamentos da empresa; e melhorar a cultura da empresa.

O processo de melhoria contínua foi iniciado na Bosch em 1991 em resposta às exigências que se sentiam na empresa, provocadas pelas variações do mercado: competição, globalização e diversificação das necessidades dos clientes. Entregas rápidas, maior flexibilidade, inovação e maior adaptação ao cliente são aspetos cruciais para manter as empresas no terreno face aos seus competidores.

Inicialmente o CIP era extremamente orientado pelo método japonês *Kaizen*, em que os colaboradores melhoravam os seus postos de trabalho através de pequenos “*steps*”, tendo como foco a satisfação dos seus clientes (incluindo os internos).

Todas as atividades do CIP estão direcionadas para o cliente, para a eliminação de defeitos e desperdícios, autorresponsabilidade, cooperação entre departamentos e, essencialmente, para a melhoria contínua.

A filosofia de melhoria contínua da Bosch assenta em sete princípios. Estes sete princípios foram formulados em 1993, envolvendo colaboradores de vários níveis hierárquicos, e são ainda hoje aplicáveis:

1. O processo de melhoria contínua não tem fim;
2. O conceito de qualidade é definido pelo cliente;
3. A qualidade é responsabilidade de todos;
4. Eliminação da causa dos erros e qualquer tipo de desperdícios;



5. Envolvimentos de todos os colaboradores no desenvolvimento de ideias, planeamento e resolução dos problemas;
6. Cooperação;
7. Participação e responsabilidade da liderança no CIP.

Como foi referido anteriormente, o CIP pode definir-se como o processo que conduz à melhoria contínua de todas as áreas da empresa, envolvendo todos os colaboradores. O objetivo do CIP passa pela implementação de atividades de melhoria por forma a conseguir alcançar níveis de excelência isto é, melhorar continuamente o sistema com o intuito de aumentar a satisfação dos colaboradores (através da melhoria das suas condições de trabalho e envolvimento), satisfação dos clientes (que recebem produtos de qualidade, a um preço justo e no tempo que precisam) e o sucesso empresarial (clientes satisfeitos, mais encomendas, maior lucro).

A definição de CIP encontra-se resumida sob a forma de um hexágono (Figura 13). A melhoria contínua é responsabilidade do *líder* de cada área. Os *processos* encontram-se normalizados e são sistematicamente melhorados. A *melhoria contínua* é controlada regularmente por forma a conseguir-se benefícios relevantes para o processo. *Todas as áreas* devem considerar a melhoria contínua no seu trabalho diário. O *envolvimento dos colaboradores* é tido como a chave para a implementação e sucesso das atividades de melhoria contínua. A melhoria contínua contribui para o alcance de objetivos de longo prazo (pequenos passos para grandes objetivos).



Figura 13: Hexágono CIP (Bosch Car Multimedia, 2012)



O *System CIP* e o *Point CIP* são processos de gestão da melhoria contínua e facilitam a implementação do *Bosch Production System*. De um modo grosseiro, o *System CIP* define objetivos, projetos e normas (padrões) que garantam a melhoria de todo o sistema enquanto, o *Point CIP* estabiliza e melhora padrões diariamente (a nível do posto de trabalho), permitindo e necessitando do envolvimento de todos os colaboradores. A Figura 14 ilustra o anteriormente explicado.

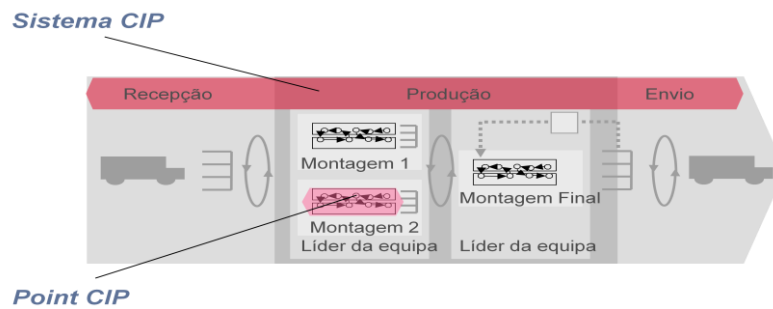


Figura 14: *System CIP* e *Point CIP* – visão geral (Bosch Car Multimedia, 2012)

O *System CIP* descreve um processo de gestão de planeamento “*top down*” (de cima para baixo) para melhorar a cadeia de valor orientada para os objetivos. Este sistema permite o desdobramento de recursos, tendo em conta os objetivos, sendo que os objetivos se encontram alinhados com a visão e missão da empresa. O *Point CIP*, por sua vez, descreve um processo de gestão com atividades “*bottom up*” (de baixo para cima) que permitem às chefias da área de produção implementar e assegurar padrões, para gerir desvios e para melhorar continuamente.

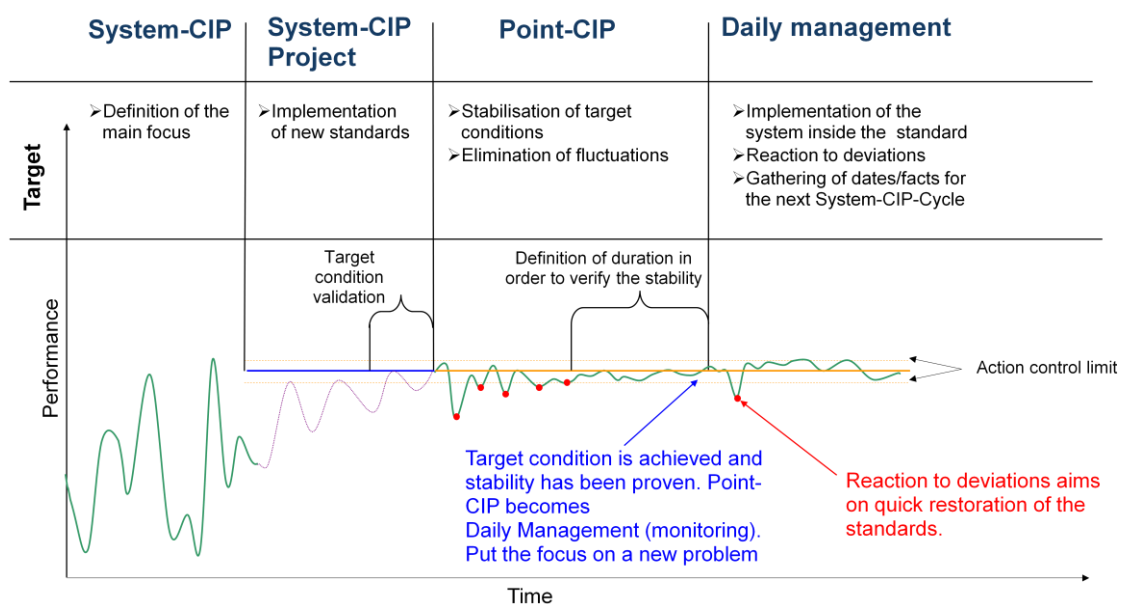


Figura 15: *System CIP* e *Point CIP* – abordagem sequencial (Bosch Car Multimedia, 2012)



A Figura 15 descreve, de forma resumida, o funcionamento do *System CIP* e do *Point CIP*. No *System CIP* define-se o foco principal para o período de desenvolvimento dos projetos, com base nos requisitos de negócio para as diferentes áreas. O *System CIP Project* define e desenvolve uma nova estratégia, com base na criação de novos padrões que serão validados no *Point CIP*. No *Point CIP* validam-se os novos padrões, através da confirmação de processos e da rápida reação aos desvios, garantindo que se consegue estabilizar o *target condition* (condição alvo definida no *System CIP*) através da eliminação de flutuações. No *Daily Management* implementam-se os novos padrões no sistema (depois de verificados e validados pelo *Point CIP*) controlam-se os desvios e recolhem-se dados e factos para o próximo ciclo do *System CIP*. Na fase do *Daily Management* o envolvimento dos colaboradores é mais notório, dada a necessidade destes cumprirem o trabalho normalizado e colaborarem no controlo de processo enriquecendo se possível o processo.

Na Figura 16 é possível observar as etapas do *System CIP* e do *Point CIP*.

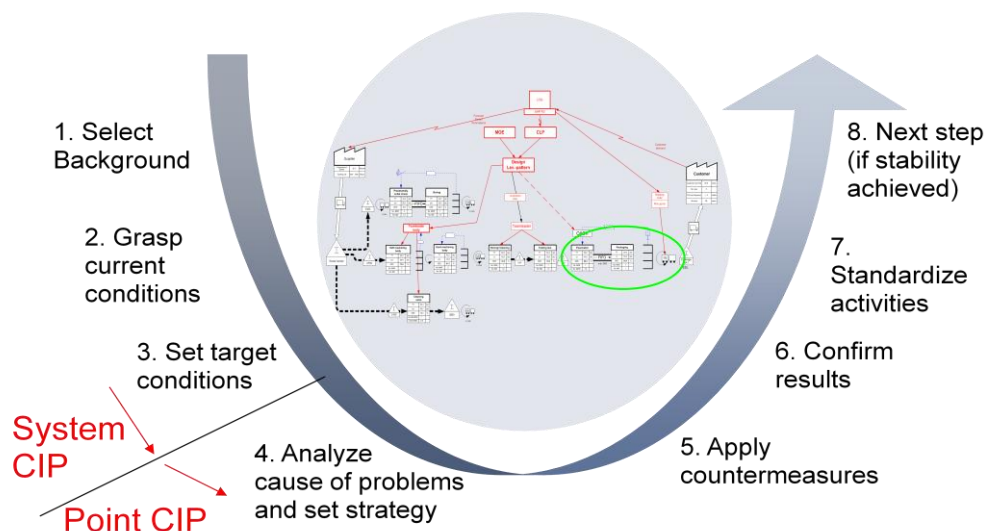


Figura 16: *System CIP* e *Point CIP* – etapas (Bosch Car Multimedia, 2012)

A melhoria contínua diária, na área de produção, é dificultada por algumas situações: as normas/padrões não são definidas ou nem sempre são cumpridas; existe falta de apoio ou apoio insuficiente por parte dos especialistas dos departamentos de suporte; equipas de trabalho auto geridas ou rácio de chefia/colaboradores elevado; a liderança encontra-se pouco estruturada na resolução de problemas e alcance de objetivos o que dificulta uma resolução de problemas sistematizada e sustentável; as pequenas melhorias não obtêm a atenção devida por parte da chefia; e, as melhorias não são focadas na cadeia de valor. Para tal, é urgente



introduzir normas; acionar e direcionar o líder da equipa para a resolução de problemas; envolver de forma organizada os especialistas dos departamentos de suporte; comunicar de forma estruturada, a todos os níveis; introduzir um método para a resolução de problemas de forma sustentável; a gestão das melhorias deve ter em conta as melhorias introduzidas à cadeia de valor. O *Point CIP* conduz, precisamente, ao envolvimento de todos os colaboradores da cadeia de valor, numa abordagem sistemática e sustentável de resolução de problemas, através de um sistema de melhoria diária na área de produção.

O *Point CIP* é descrito pelos seguintes elementos (Figura 17): definição dos objetivos; planeamento do sistema de reação rápida; organização da comunicação regular; definição de um conceito para a confirmação dos processos; planeamento, velocidade e qualidade da resolução de problemas.

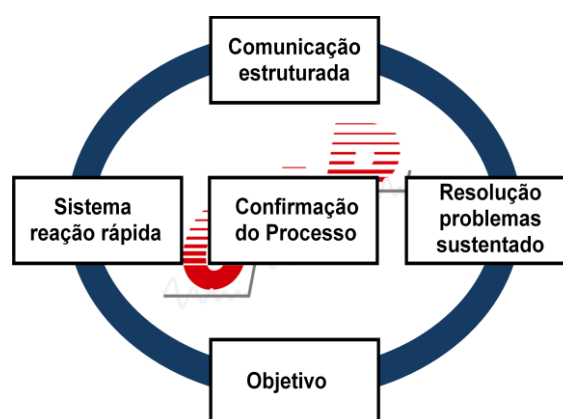


Figura 17: Elementos do *Point CIP* (Bosch Car Multimedia, 2012)

As normas/padrões constituem a base do *Point CIP* uma vez que tornam os desvios visíveis, são o impulso para as melhorias e são o primeiro elemento que facilita a descrição dos objetivos. As normas são continuamente melhoradas utilizando um processo de resolução de problemas sustentável (Figura 18). O trabalho normalizado, quando implementado e cumprido, é considerado o estado atual do sistema, sendo possível definir objetivos tendo por base este conceito.

Os objetivos são descritos considerando o trabalho normalizado existente, os indicadores que se pretende melhorar e definindo critérios de estabilidade para facilitar a visualização dos indicadores no ponto de melhoria.

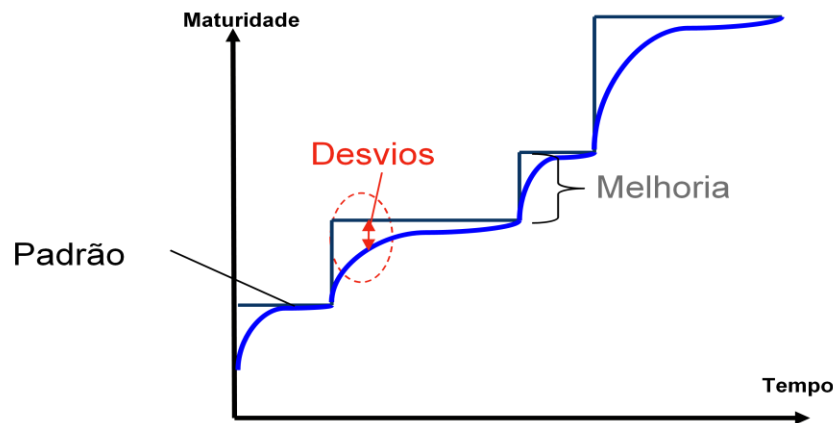


Figura 18: Padrão, desvio e oportunidade de melhoria (Bosch Car Multimedia, 2012)

O trabalho normalizado, utilizado na produção, é um processo em que o trabalho é feito de acordo com os padrões. Para elaboração do trabalho normalizado é considerada a melhor sequência de trabalho em relação à qualidade, quantidade, custo e segurança. Esta informação está documentada, pode ser visualizada e melhorada quando se considerar necessário por sugestão dos colaboradores e análise das chefias. O trabalho normalizado, quando corretamente ensinado, treinado e cumprido vai permitir conseguir uma frequência de trabalho altamente repetitiva e um ritmo constante que torna os desvios visíveis e dão os impulsos para atividades de melhoria.

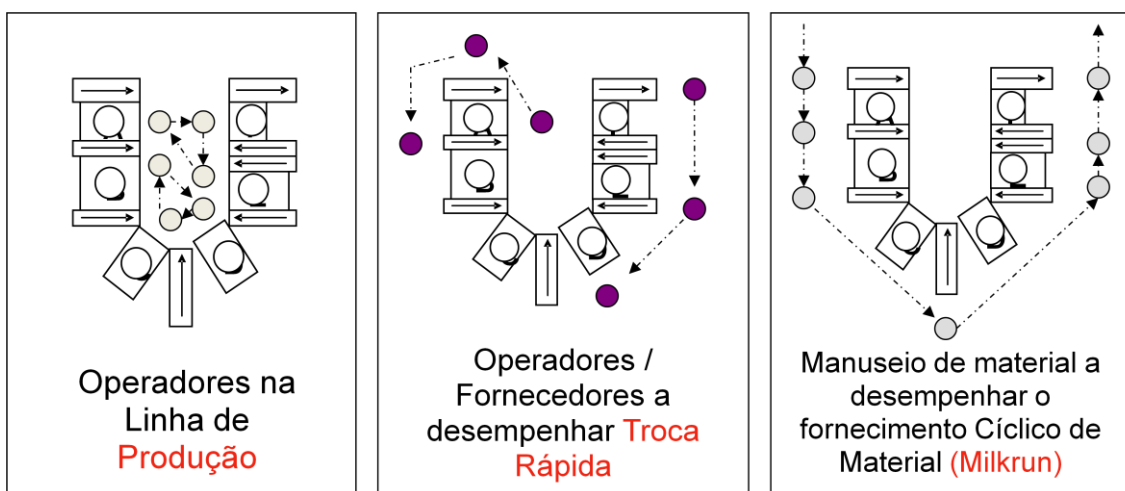


Figura 19: Exemplos de trabalhos normalizados (Bosch Car Multimedia, 2012)

O desenvolvimento de padrões (Figura 20) e a sua aceitação requerem o envolvimento ativo de todas as pessoas desde os colaboradores até ao chefe de departamento. O chefe de departamento desencadeia o processo de introdução de padrões uma vez que necessita de facilmente detetar desvios (gestão visual). O chefe de secção garante que a documentação com



o trabalho normalizado se encontra atualizada e que as melhorias são implementadas e mantidas. O chefe de linha assegura que o trabalho normalizado é cumprido, sendo este responsável pelo treino dos colaboradores. Os colaboradores executam o trabalho normalizado e são os principais responsáveis por impulsionar melhorias.

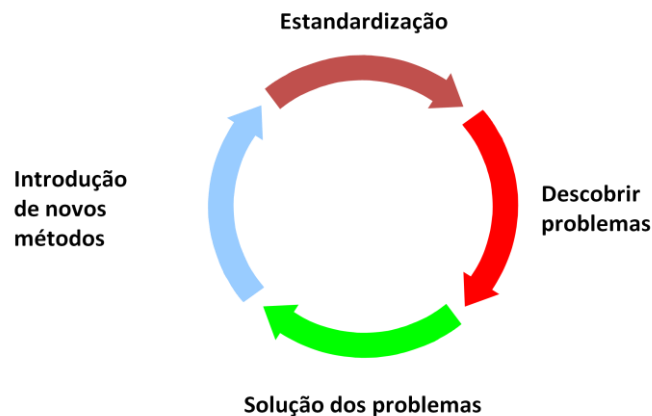


Figura 20: Trabalho normalizado e melhoria contínua (Bosch Car Multimedia, 2012)

Um sistema de reação rápida (Figura 21) é uma abordagem para obter apoio imediato e estruturado a qualquer desvio ao trabalho normalizado e permite também a monitorização dos indicadores. O chefe de equipa (4) responde aos pedidos de ajuda ou paragens da linha (2) acionados pelo colaborador quando deteta um problema (1), dando início ao processo de resolução, introduzindo ações corretivas e, quando resolvido o problema, inicia-se a produção. O *Pull Cord* ou paragem automática da linha solicita ajuda ou para a linha, ativando o quadro *Andon* (3).

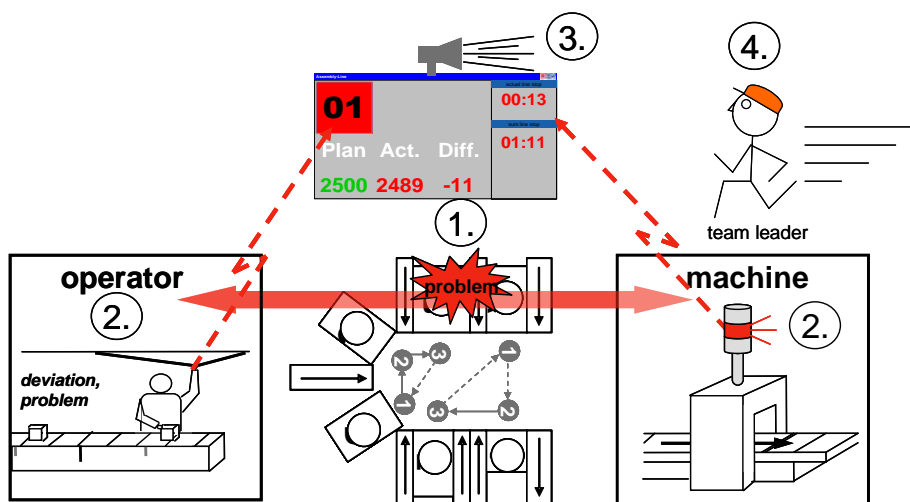


Figura 21: Sistema de reação rápida (Bosch Car Multimedia, 2012)



O quadro *andon* (Figura 22) indica a condição atual da linha para o líder da equipa e inicia uma resposta rápida. O quadro *andon* contém informação obrigatória e visível na linha e arredores: volume planeado baseado no pedido do cliente, volume atual produzido, pedido de ajuda (amarelo), paragem da linha (vermelho). O *andon* emite também um som para auxiliar o estado de alerta. Para além da informação obrigatória o *andon* contém informação opcional: tempo de paragem atual e o tempo de paragem acumulados.

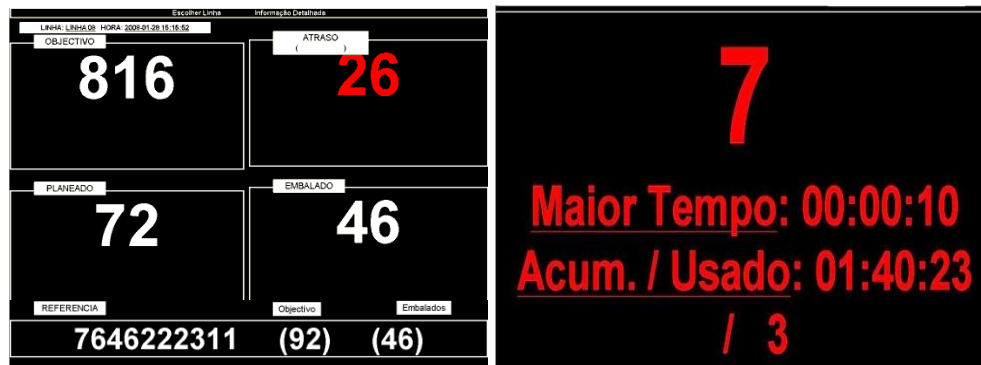


Figura 22: Quadro *Andon* (Bosch Car Multimedia, 2012)

Um sistema de reações rápidas responde a desvios tais como avarias das máquinas, falhas, anomalias, falta de peças, variações de tempos de ciclos, ultrapassagem de limites de respostas, entre outras. Os limites de resposta (Figura 23) fazem parte do trabalho normalizado, são utilizados para limitar a exposição a desvios/problemas e para dar prioridades às falhas principais, permitindo a resolução de problemas diários de forma sustentável.

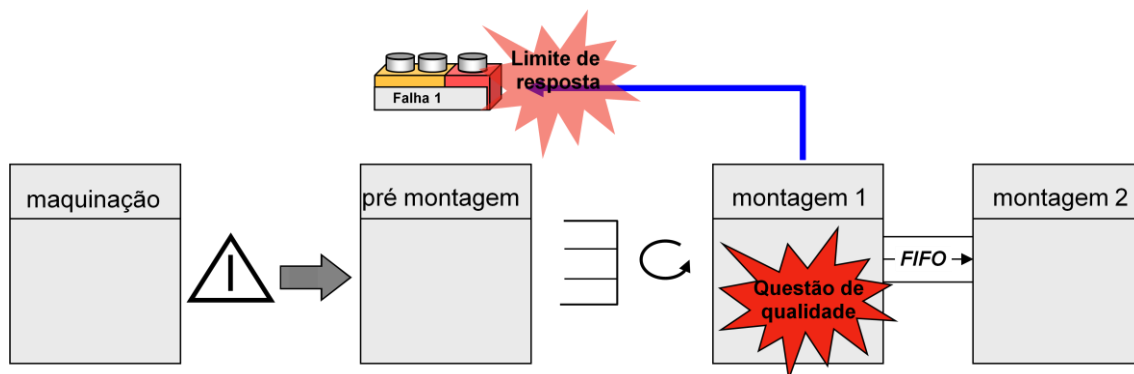


Figura 23: Limites de resposta (Bosch Car Multimedia, 2012)

A comunicação estruturada apoia o processo de resolução de problemas e a partilha por toda a fábrica da informação através duma forma de comunicação regular e claramente definida e estruturada a todos os níveis. A comunicação estruturada faz parte do trabalho normalizado dos líderes. Todos os departamentos de produção devem definir uma estrutura e um horário para





assegurar comunicação atempada. Uma correta estruturação, visualização e execução das reuniões leva ao aumento da eficácia e da eficiência na comunicação e resolução de problemas.

A resolução sustentável de problemas assegura a resolução de problemas através do chefe de equipa, especialistas e a pessoa que descobriu o problema. Para facilitar a resolução sustentável de problemas recorre-se à utilização da folha de resolução de problemas (Figura 41, anexo II). A folha de resolução de problemas facilita a documentação e análise de todos os desvios ao trabalho normalizado e problemas principais da linha. É utilizada pelos chefes de equipa e outros responsáveis para documentar não só os problemas mas também as medidas corretivas implementadas e a sua eficiência. Esta folha estrutura o processo de resolução de problemas: começa-se por analisar a causa-raiz, seguidamente estuda-se a sustentabilidade de uma medida preventiva, passando para a implementação da medida e comprovando a sua sustentabilidade. A comprovação da sustentabilidade da medida preventiva implementada vai permitir a implementação noutras linhas e consegue-se a prevenção de novas ocorrências normalizando o processo.

A confirmação do processo deve ocorrer diariamente, deve ser feita por todos os turnos, assegurando os objetivos de qualidade, entrega, produtividade, custos e segurança. O objetivo da confirmação de processo passa pela procura de desvios, problemas e ideias como fonte de melhoria e é também uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento de pessoas e processos. A confirmação de processo deve ser feita diariamente uma vez que o desempenho do processo pode variar: as peças e componentes, os equipamentos e, os colaboradores mudam de posto de trabalho podendo operar de formas diferentes. Durante a confirmação de processo o chefe de equipa observa e compara o processo atual com os padrões definidos, envolve e desenvolve os colaboradores fazendo perguntas e procurando oportunidades para melhoria, corrige desvios detetados e implementa outras ações corretivas. A confirmação de processo deve ser levada a cabo por todos os níveis hierárquicos da fábrica: de hora em hora ou caso a caso pelo operador; diariamente pelo chefe de equipa; semanalmente pelo supervisor; quinzenalmente pelo diretor e trimestralmente pelo administrador. A Figura 24 mostra este procedimento de confirmação de processo.

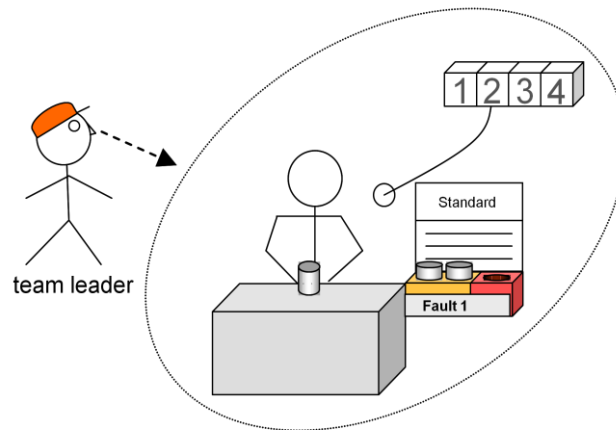


Figura 24: Confirmação de processo (Bosch Car Multimedia, 2012)

Em suma (Figura 25), o *Point CIP* é uma ferramenta de gestão que permite a resolução estruturada de problemas, através do envolvimento dos colaboradores no cumprimento do trabalho normalizado e contando com a participação dos líderes e responsáveis dos vários departamentos na rápida implementação de ações corretivas. O trabalho normalizado vai permitir a deteção de desvios e problemas, fazendo com que o processo de melhoria continua seja permanente (impulsionado pelos desvios às normas/padrões), e seja responsabilidade de todos uma vez que todos estão envolvidos no processo de cumprimento, confirmação e atualização dos padrões.

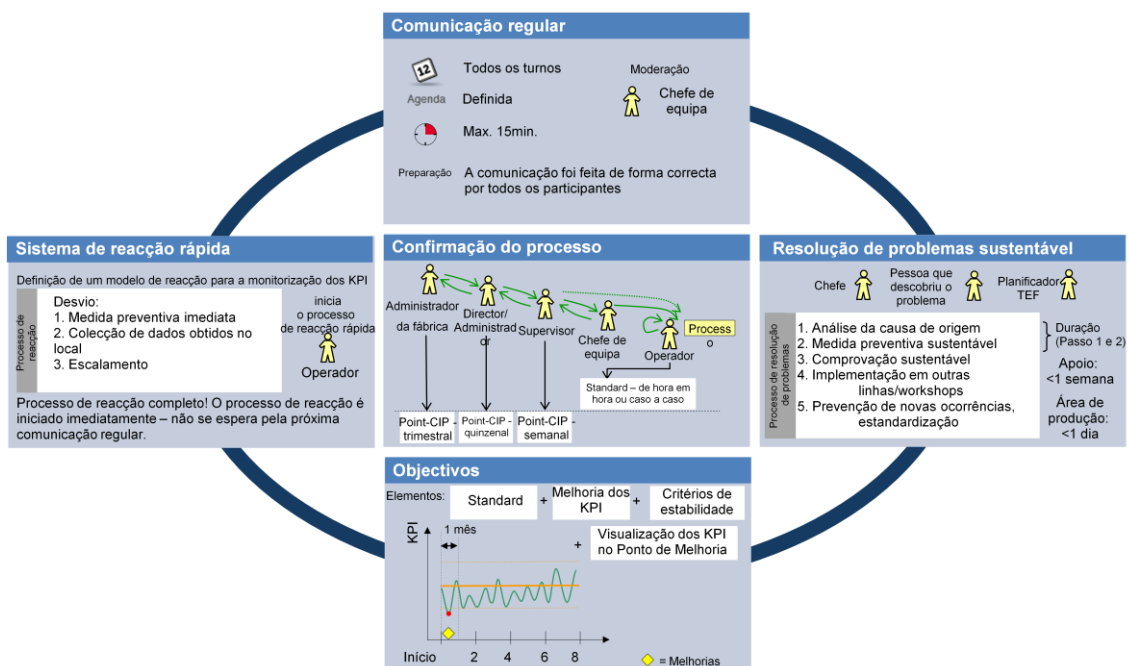


Figura 25: *Point CIP* – Descrição dos elementos (nível 4) (Bosch Car Multimedia, 2012)



Atualmente, o ciclo do CIP demora 6 meses, permitindo que existam 2 por ano. Pretende-se que este período seja encurtado para 1 mês, de forma a garantir 12 ciclos por ano (Figura 26).

Existem vários níveis de maturidade de cada elemento do *Point CIP*, definidos pelo *BPS Assessment* (explicado abaixo). Para efeitos de explicação dos conceitos considerou-se o último nível de maturidade (nível 4) sendo que nesta fase a empresa se encontra no nível 1 (Figura 26)

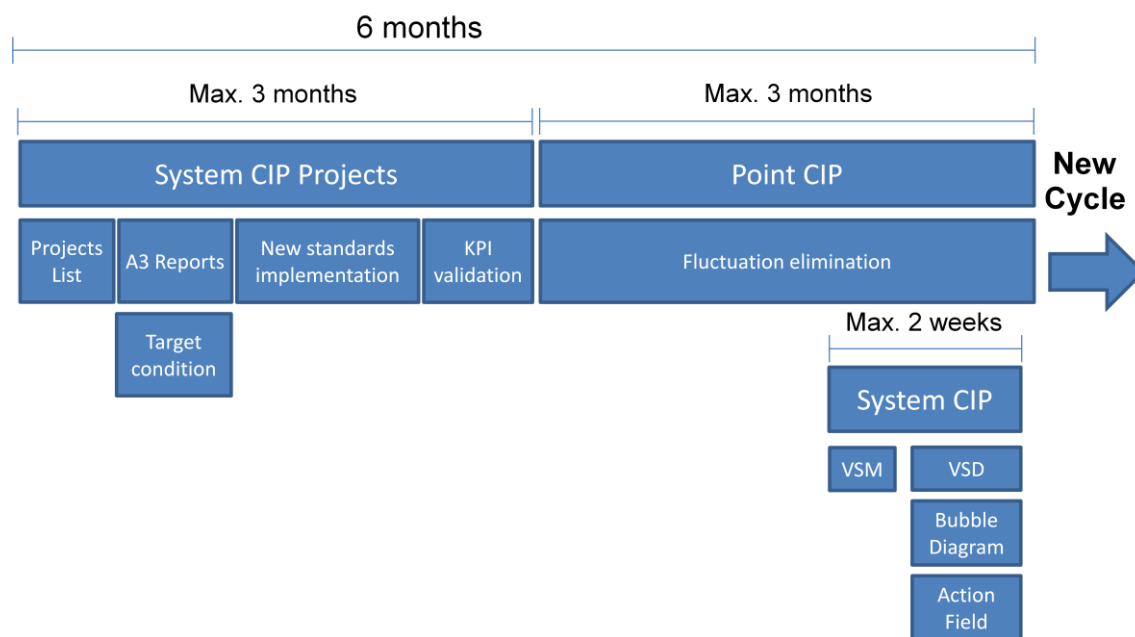


Figura 26: Ciclo do CIP (nível 1) (Bosch Car Multimedia, 2012)

### 3.3 Envolvimento dos colaboradores diretos no CIP

A melhoria contínua é um dos conceitos base da estratégia da Bosch e é responsabilidade de todos os colaboradores intervir neste processo. Para além disto, o nível de satisfação do cliente aumenta se a melhoria contínua for assumida com responsabilidade e empenho por todos isto porque, a qualidade dos processos e por sua vez dos produtos ficará salvaguardada. Os colaboradores diretos (principalmente os operadores das linhas) conhecem bem o processo de fabrico, observam os problemas e por isso destes dependem grande parte das ações quer sugestões de melhoria quer implementação de ações corretivas e sucesso das mesmas. O colaborador sente-se motivado e satisfeito se fizer parte do processo de eliminação de desperdícios e melhoria contínua e, um colaborador motivado torna-se mais criativo e mais predisposto a colaborar e contribuir com sugestões de melhoria.



O objetivo desta questão é integrar todos os colaboradores diretos no processo de melhoria, o que levará ao aumento da rapidez e da qualidade das atividades de melhoria tendo como resultado um melhor desempenho de toda a organização. A motivação dos colaboradores aumenta porque estes têm a possibilidade de sugerir novas ideias relacionadas com os problemas do seu trabalho diário (Liker and Meier, 2007).

A Bosch apoia a avaliação do seu sistema no BPS *Maturity Assessment* (abaixo explicado). Nesta fase, será explicado o envolvimento dos colaboradores tendo em conta os aspetos considerados no BPS *Maturity Assessment*.

Segundo o BPS *Maturity Assessment*, para proporcionar envolvimento, torna-se necessário distribuir objetivos ao chefe de equipa e aos colaboradores e, envolver os colaboradores e o chefe de equipa no processo de melhoria. Os objetivos devem ser comuns a todos os turnos, existindo no entanto, objetivos específicos para cada equipa por forma a garantir que se consegue monitorizar o nível dos indicadores. Os operadores devem desenvolver/integrar atividades para garantir melhoria dos indicadores.

É considerado envolvimento quando existe um conceito para a integração de colaboradores com incapacidades; quando é reconhecida a implementação bem-sucedida da atividade de melhoria; quando os operadores podem efetuar a confirmação do processo dos seus trabalhos normalizados e das atividades derivadas; quando os operadores têm formação externa por forma a contribuírem ativamente para as atividades de melhoria. É necessária a criação de um conceito para medir e visualizar o envolvimento dos operadores, quer na fase de implementação das melhorias quer na fase de definição das atividades e criação do plano.

De forma geral, e tendo em conta o BPS *Maturity Assessment*, para medir o envolvimento dos colaboradores deve perceber-se se estes confirmam e explicam a sua contribuição para as actividades de melhoria da sua área de trabalho (Figura 27). Para medir o envolvimento do chefe de equipa avalia-se, pela sua rotina de trabalho, se o seu tempo disponível para efectuar melhorias é superior a 5h por turno (com base numa rotina fixa).

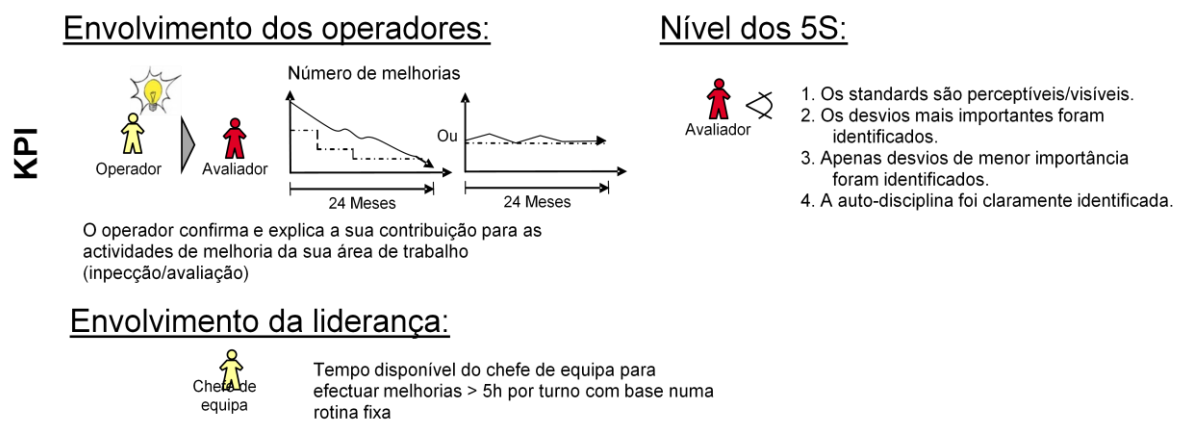
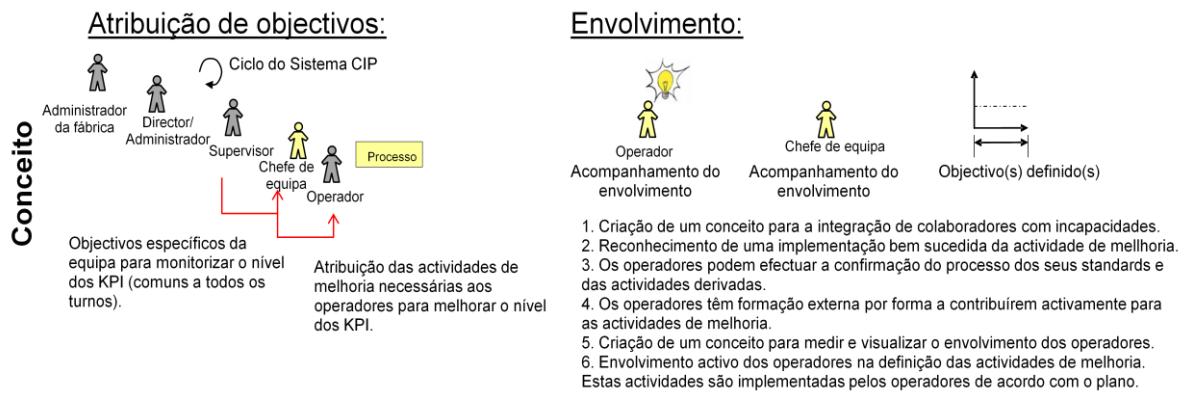


Figura 27: Envolvimento dos colaboradores no CIP (Bosch Car Multimedia, 2012)

### 3.3.1 Definição de colaborador

Colaborador é a designação interna para todos os funcionários da empresa. São considerados diretos todos os colaboradores cujo trabalho esteja relacionado, direta ou indiretamente, com o produto (ex. colaboradores da produção; operadores de máquinas; responsáveis pelo controlo de qualidade das linhas e fornecedores; colaboradores responsáveis pelo abastecimento da linha; técnicos de eletrónica). Indiretos são todos os colaboradores sem tempos associados que executem tarefas com influência sobre o produto, mas sem valor acrescentado (chefes de turno, chefias de linha e substitutos; eletricistas e manutenção dos edificios; team leaders). Os colaboradores administrativos são todos os colaboradores que desenvolvam a sua atividade na área comercial ou técnica, essencialmente em escritórios, e que não influenciam o produto (chefes de departamento e secção; secretariado; colaboradores com funções administrativas).



### **3.3.2 Turnos e horários**

O sistema produtivo da Bosch trabalha em três turnos. O horário do primeiro turno é das 6h às 14h30 (refeição entre as 10h30 e as 12h30). O segundo turno trabalha das 14h30 às 23h (refeição entre as 18h30 e as 20h30). O primeiro e segundo turno funcionam segundo um sistema de horário fixo que deverá somar um total de 40 horas semanais. O terceiro turno é um sistema de horário fixo parcial que deverá somar um total de 35 horas semanais. Este turno labora, de 2<sup>a</sup> a 6<sup>a</sup>, das 23h às 6h e aos Sábados das 23h às 8h30 (refeição entre as 3h e as 5h).

É praticado também um sistema de laboração contínua, praticado apenas na área produtiva de Inserção Automática, onde os horários são rotativos. Existem quatro turnos de laboração contínua que asseguram o funcionamento permanente desta área. Os turnos são 8h-16h (refeição entre 11h30 e as 13h30), 16h-24h (refeição entre as 18h30-20h30) e 24h-8h (refeição entre as 3h e as 5h).

Para o sistema de turno fixo, turno fixo parcial ou laboração contínua o tempo de refeição é de apenas 30 minutos.

Os horários praticados pelos colaboradores administrativos e indiretos somam um total de 40 horas semanais. Neste caso, existe o horário normal e de escritório. No caso do horário normal o período laboral é das 7h30 às 16h30 (refeição entre as 12h e as 14h), já para o horário de escritório o período laboral é das 8h30 às 17h30 sendo o período de refeição igual ao anterior.

Existem ainda os colaboradores que laboram segundo um horário flexível. Este tipo de horário é aplicado a colaboradores administrativos, quando acordado com a Chefia, que permite a gestão das horas de trabalho, sendo obrigatório a realização de 5h30 horas diárias, não excedendo as 10 horas por dia. Mensalmente o colaborador não deverá exceder as 30 horas positivas (para além do horário normal de trabalho de 40 horas semanais), nem deverá trabalhar menos que 20 horas. Apesar de ser flexível, o tempo de trabalho terá de ser praticado entre as 7h e as 20h.

### **3.3.3 Benefícios para os colaboradores**

A Bosch Car Multimédia oferece aos seus colaboradores alguns benefícios com o objetivo de melhorar as condições de trabalho dos mesmos, ao mesmo tempo que promove um bom ambiente de trabalho uma vez que os colaboradores se sentem mais motivados para exercer as



suas tarefas. Os colaboradores da Bosch Car Multimédia podem usufruir de um gabinete médico, cantina, Loja Bosch e alguns protocolos de benefícios.

O serviço de Saúde Ocupacional da Bosch (gabinete médico) tem como principais objetivos: promover o bem-estar físico, mental e social dos colaborados; prevenir as doenças profissionais e orientar cada colaborador para uma atividade de acordo com as suas aptidões fisiológicas e psicológicas. É formado por uma equipa multidisciplinar envolvendo profissionais qualificados na área da Medicina do Trabalho, Medicina Geral, Enfermagem e Psicologia. O gabinete médico funciona das 6h de segunda-feira até às 6h de sábado. O gabinete oferece ainda a possibilidade de realizar análises clínicas e consultas de medicina curativa.

Todos os colaboradores da Bosch Car Multimédia têm direito a uma refeição por dia fornecida pela cantina que fica nas instalações da empresa. A refeição é composta por uma sopa, um prato (carne, peixe, dieta ou vegetariana), uma sobremesa, um pão, uma bebida e um café. A cantina serve as refeições nos seguintes horários: ceia entre as 3h e as 5h, almoço entre as 10h40 e as 14h e jantar entre as 18h40 e as 20h.

A Loja Bosch situa-se nas instalações da empresa e possibilita a todos os colaboradores a compra de produtos comercializados pela Bosch e outras marcas ao abrigo de parcerias. A compra destes produtos pode ser feita a pronto pagamento ou, quando solicitado a prestações, até ao máximo de 18 meses sem juros. Para poderem usufruir desta vantagem, os colaboradores têm que ter absentismo inferior a 4%. A loja funciona à quarta-feira das 11h30 às 12h45 e das 13h às 15h30.

Os protocolos de benefícios assinados entre a empresa e outras entidades externas, permitirão aos colaboradores usufruir de condições especiais em diversas organizações. As regalias incluem, nomeadamente, preços especiais em hotéis e pousadas, viagens, ginásios, combustíveis, telecomunicações, bancos, clínicas entre outros produtos e serviços.

### **3.3.4 Formação para os colaboradores**

A empresa é certificada pela DGERT (Direção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho) como entidade formadora.

A Bosch Car Multimédia promove para todos os novos colaboradores uma formação de integração que tem como objetivos acolher e integrar os novos colaboradores, proporcionando-



lhes conhecimento sobre a organização e sistema de produção. As principais competências que se pretende desenvolver com esta formação são a integração e envolvimento da cultura de excelência da empresa.

Para todos os colaboradores diretos a Bosch Car Multimédia garante uma formação denominada de “QuaDi elementar” que tem como objetivos dotar os colaboradores de ferramentas e conhecimentos, quer técnicos quer comportamentais, permitindo-lhes um maior envolvimento, desenvolvimento e interação nas tarefas diárias. Neste sentido, os conhecimentos adquiridos vão permitir o acompanhamento da evolução tecnológica constante, associada à indústria eletrónica. Esta formação visa desenvolver competência como o trabalho em equipa, orientação para o cliente e qualidade, orientação para os resultados e atitude face à mudança.

Para os colaboradores diretos que operem com equipamento de movimentação de cargas a Bosch Car Multimédia garante uma formação em Segurança de Máquinas de Elevação e Transporte. Esta formação vai permitir ao colaborador a condução de equipamentos de segurança respeitando as regras estabelecidas assim como garantir a sua manutenção e limpeza.

Existe ainda um Catálogo de Formação que contempla as áreas de gestão industrial, comportamental, informática, línguas, qualidade, BPS, Ambiente e Higiene e Segurança, logística, contabilidade e compras. Estas formações são maioritariamente em horários laboral apenas permitindo a frequência dos colaboradores que não estejam envolvidos diretamente na produção. No entanto, para colmatar algumas necessidades apontadas pelos colaboradores, nomeadamente ao nível do inglês e da informática, a Bosch Car Multimédia criou o Plano Azul. Esta formação foi desenvolvida especialmente para aqueles que não precisam destas habilitações para o exercício das suas funções, mas que gostariam de aumentar as suas competências técnicas.

Para além deste Catálogo de Formação a Bosch Car Multimédia organiza, em parceria com diversas entidades, formação base junto dos seus colaboradores no âmbito das iniciativas EFA (Educação e Formação para Adultos), Ensino Recorrente e RVCC (Reconhecimento, Validação e Certificação de Competências). Apoiar também a formação contínua através da bolsa Free-Training (programa de apoio à formação universitária e pós-universitária) e do incentivo à participação em Seminários e outras iniciativas formativas.





### 3.3.5 Colaborador da semana

Todas as semanas é destacado um colaborador, que tenha conseguido detetar algum problema de qualidade quer provocado pelo processo, pelos materiais ou outro. O colaborador selecionado é premiado com um dia de férias, um certificado de “colaborador da semana” e ainda é exposta uma fotografia do colaborador em questão por locais estratégicos da fábrica, por forma a mostrar reconhecimento pelo colaborador e partilhar o problema que este evitou de forma a alertar os restantes colaboradores para a questão. É uma forma de reconhecimento para com os colaboradores mais atentos mas é também considerada uma ferramenta de motivação e envolvimento para a melhoria continua.

### 3.3.6 Prémio de Qualidade – Prémio Q+

O Prémio Q+ reflete o desempenho da Bosch Car Multimédia a nível da Qualidade. É uma recompensa do esforço diária e de melhoria contínua. O seu cálculo tem em conta as rejeições internas (TFOR – Total Fall-Off Rate) e é atribuído a cada colaborador se este não faltar (as faltas são consideradas, por exemplo de 16 de Setembro a 15 de Dezembro). Cada colaborador tem 50€ por mês. Para cada trimestre é definido o valor mínimo de rejeições e um valor máximo. Se for atingido o valor mínimo de rejeições, cada colaborador receberá os 50€, em contrapartida, se for atingido o valor máximo, o prémio será de 0€ e o prémio a receber será o somatório dos resultados obtidos no trimestre. A Figura 28 mostra o resultado do Prémio Q+ do ano de 2011.

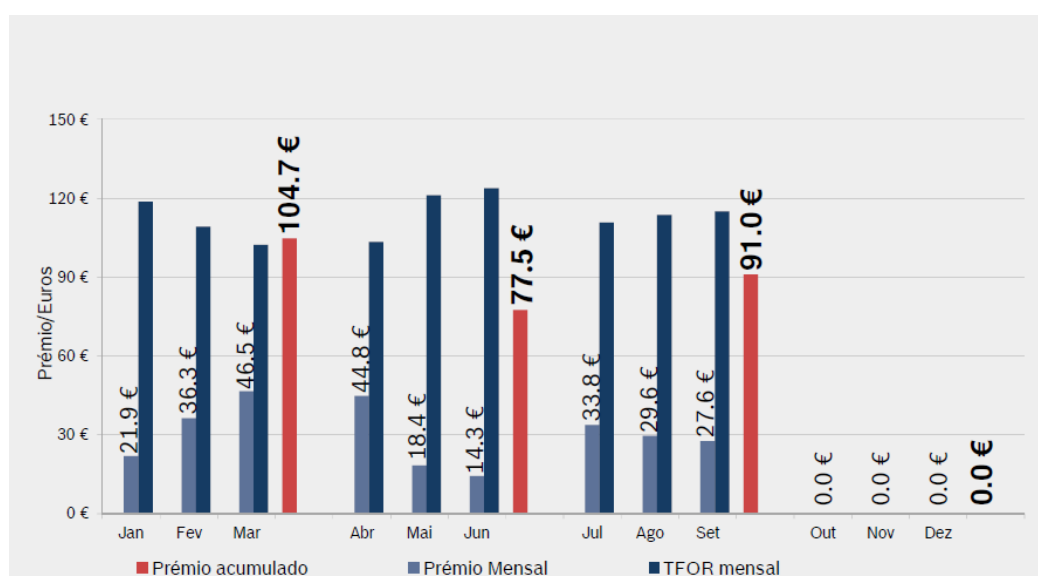


Figura 28: Resultados conseguidos pelo Prémio Q+ em 2011 (Bosch Car Multimedia, 2012)



### 3.3.7 Programa de sugestões

No caso do programa de sugestões da Bosch Car Multimédia, uma sugestão é considerada válida se tiver origem na própria pessoa e não for apresentada em grupo. Só é tida como sugestão se não descrever simplesmente o problema, tem também que apresentar uma solução. Se existirem duas sugestões semelhantes, é considerada a mais antiga. Caso exista um plano de prazos de um projeto divulgado em que essa ideia está incluída, não é considerada sugestão.

Na Figura 29 é possível observar e comparar o número de sugestões aceites em relação ao número de sugestões implementadas no ano de 2008 a 2011.

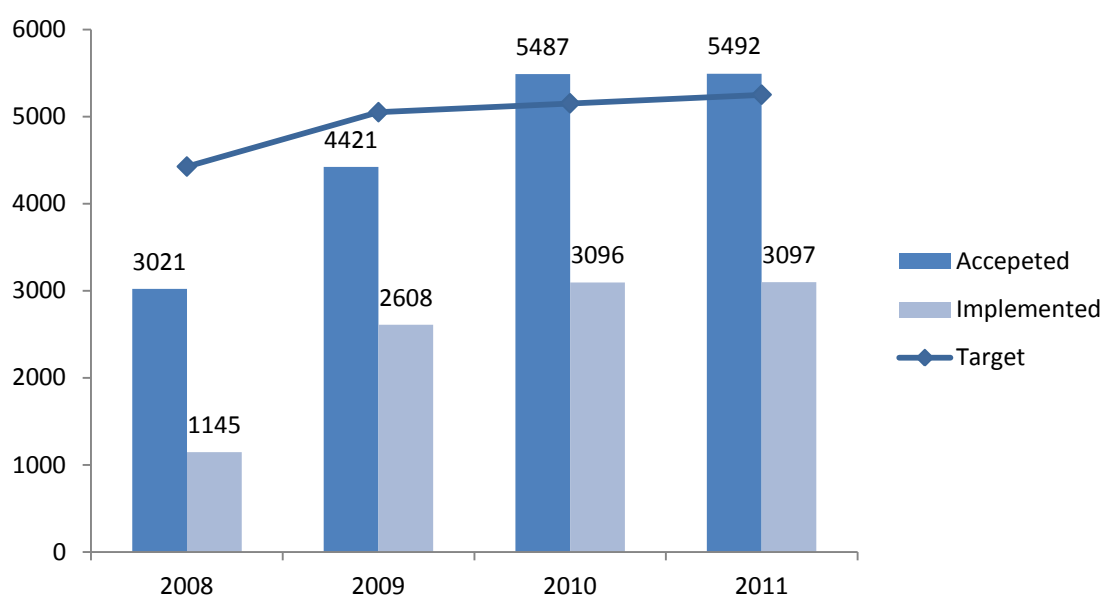


Figura 29: Número de sugestões aceites e implementadas (Bosch Car Multimedia, 2012)

### 3.4 BPS – *Maturity Assessment*

O BPS – *Maturity Assessment* tem como objetivo fazer uma avaliação do sistema, tendo em conta a cadeia de valor de um determinado produto ou família de produtos, permitindo aos líderes, através dos resultados da avaliação, perceber os pontos fortes do processo e possíveis oportunidades de melhoria. Esta ferramenta avalia não só os “níveis de execução” relativos aos pontos a avaliar mas também avalia o “nível do conceito” isto é, atribui uma pontuação consoante a maturidade do conceito criado e uma pontuação consoante a maturidade da aplicação/execução desse mesmo conceito. Esta ferramenta tem 4 níveis de maturidade (1, 2, 3



e 4). O ultimo *Assessment* (novembro de 2011) obteve os seguintes resultados para os pontos (Figura 30): 1.1 *System-CIP*, 1.2 Shop Floor People Involvement, 1.3 Work Time Synchronisation, 1.4 Failure Prevention *Systematics*, 1.5 Levelling of the Pace-Maker, 2.1 *System-CIP-Projects Deliver*, 2.2 *Point-CIP*, 2.3 Customer Interface, 2.4 Standardized Shipping Process, 3.1 *System-CIP-Projects Make*, 3.2 *Point-CIP*, 3.3 Standardized Work in MAKE, 3.4 MAE Flexibility, 3.5 Frequent Conveyence, 3.6 *Production Control*, 3.7 MAE Performance (TPM), 4.1 *System-CIP-Projects Source*, 4.2 *Point-CIP*, 4.3 Standardized Receiving Process, 4.4 Supplier Interface, 4.5 Supplier Development.

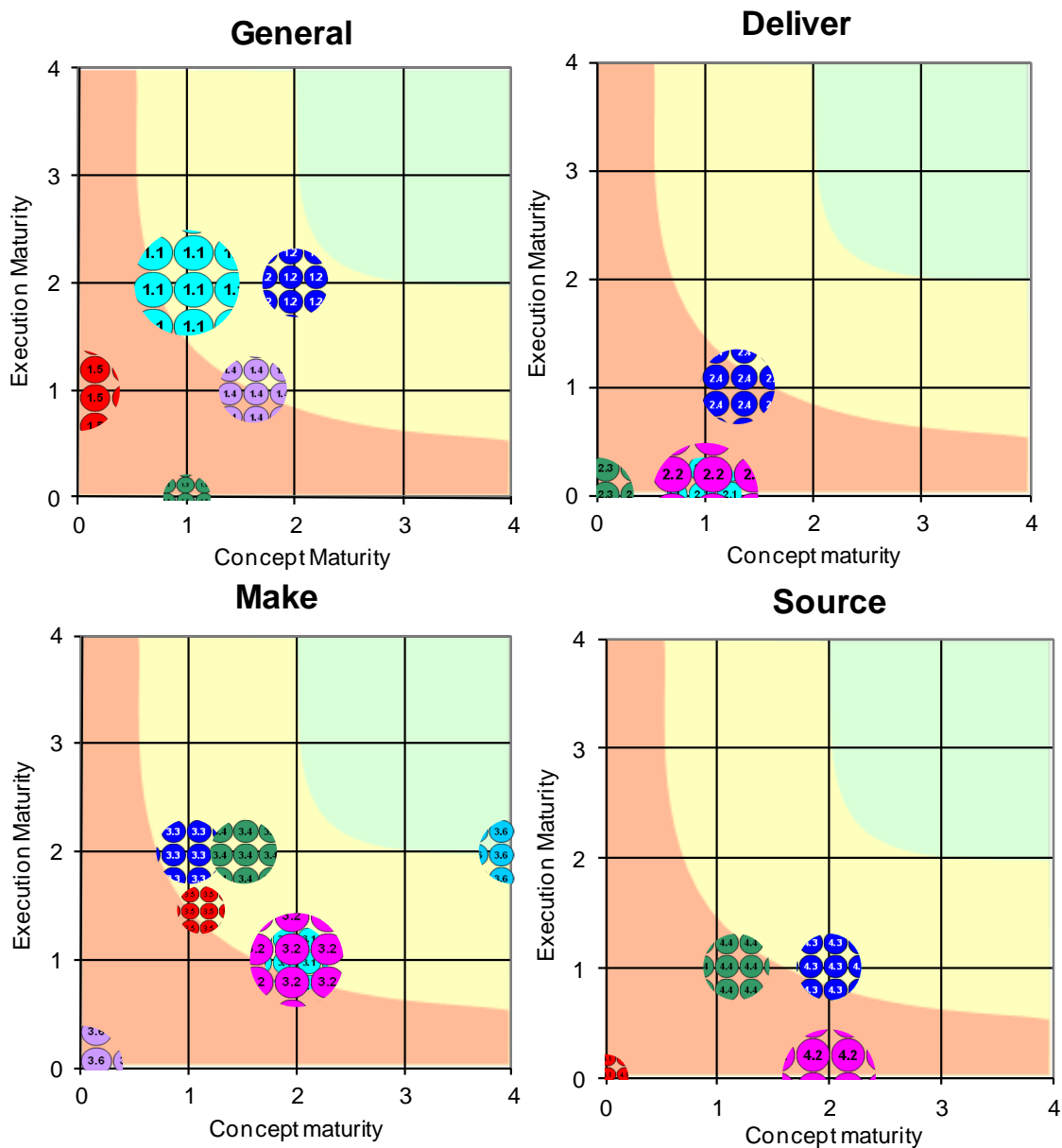


Figura 30: Resultados *Assessment* 2011 (Bosch Car Multimedia, 2012)



#### **4. Envolvimento dos colaboradores - a realidade no *shop floor***

O processo de melhoria contínua é assegurado quando o envolvimento de todos os colaboradores for garantido. É difícil manter os colaboradores envolvidos quando existem fatores que põem em causa o bom funcionamento dos trabalhos e o relacionamento entre colaboradores e entre colaboradores e chefias. O ambiente existente na empresa depende grande parte das pessoas, da cultura e valores.

A Toyota garante que o “ingrediente secreto” para envolver os seus colaboradores é a sua cultura e os seus valores: confiança e melhoria contínua que permitem o crescimento económico, desenvolvimento das pessoas, normalização, inovação e resolução de problemas (Liker and Hoseus, 2008). A Toyota tem uma visão e missão bem definidas e partilha com todos os seus colaboradores, e esse aspeto contribui para o sucesso da empresa. Todas as empresas sabem qual é o seu propósito, no entanto podem não o ter bem definido/estruturado e pode não ser transversal a todos os colaboradores, dificultando, por isso, o foco das pessoas no crescimento da empresa.

É frequente falar-se da cadeia de valor do produto: *value stream*. O mapeamento da cadeia de valor (*value stream mapping*) dos produtos é feito com o objetivo de mostrar o que acontece na produção, o percurso do produto desde que entra no sistema até chegar ao cliente (Wilson, 2010). Desenhar a cadeia de valor do produto permite ainda obter uma visão global do processo, de forma a encontrar oportunidade de melhorias, oportunidades essas que resultaram em ações concretas. Esta atividade deve ser levada a cabo por colaboradores dos vários níveis da cadeia de valor, de forma a envolvê-los na utilização da ferramenta e no processo de melhoria contínua. O *value stream mapping* é das ferramentas *Lean* mais utilizadas pelas empresas, nota-se que é bastante importante para o desenvolvimento de equipas de trabalho e sensibilização para a eliminação de desperdícios uma vez que permite observar a cadeia de valor na sua globalidade (Mann, 2005).

O mapeamento da cadeia de valor responde à questão “o que é que o cliente está disposto a pagar pelo produto” ou seja, o que é considerado valor acrescentado. A Toyota considera relevante desenvolver a cadeia de valor do produto e a cadeia de valor dos seus colaboradores (Liker and Hoseus, 2008). Uma vez que o *Toyota Production System* assenta na eliminação de desperdícios utilizando ao máximo as capacidades dos seus colaboradores, faz sentido pensar



em formas de identificação e eliminação de desperdício conciliando com a utilização eficiente dos recursos humanos disponíveis. Para desenhar a cadeia de valor dos colaboradores, a questão será “quais as características dos colaboradores, que contribuem para o desenvolvimento de produtos que deem respostas às características que o cliente está interessado em pagar?” (Liker and Hoseus, 2008). O objetivo das empresas deve passar por empregar colaboradores com competências para o lugar que vão ocupar ao mesmo tempo que asseguram formação contínua para garantir e manter os níveis de qualificação (Liker and Meier, 2007).

Na Toyota, a ligação entre a cadeia de valor do produto e a cadeia de valor das pessoas é feita através do “*problem solving*” (Liker and Hoseus, 2008), um método contínuo de resolução de problemas que permite o envolvimento de todos os colaboradores na resolução dos problemas detetados com o objetivo de garantir o “*continuous improvement*” (Womack, 2011).

No capítulo anterior fez-se a descrição do *Bosch Production System* focando no sistema de melhoria contínua, no conceito de colaborador e nos fatores que contribuem para o seu envolvimento quer na empresa quer no processo de melhoria contínua. Introduziu-se o conceito do BPS *Assessment* para auxiliar o entendimento da necessidade de melhorar a questão do envolvimento.

O que se nota no caso da empresa em análise é que de facto existe um processo de melhoria contínua bem definido e estruturado. Existem ferramentas que apoiam a resolução de problemas e criam-se todas as condições que facilitam a melhoria contínua. A questão que se levanta está relacionada com o envolvimento dos colaboradores neste processo, quer os operadores das linhas quer dos restantes níveis e departamento.

Afinal, o que impede os colaboradores de se envolverem no processo de melhoria contínua? Que características deveriam desenvolver para conseguirem ser valor acrescentado? (Liker and Hoseus, 2008).

Para perceber melhor esta questão levou-se a cabo uma investigação participativa que decorreu ao longo de dois meses em duas linhas de produção. O investigador vestiu a pele de operador de máquinas, trabalhando a par dos restantes colaboradores, com o objetivo de melhor entender o seu ponto de vista perante o que lhe é esperado em termos de envolvimento na melhoria contínua. Numa primeira fase da investigação (primeiro mês) o trabalho passou-se no primeiro



turno sendo que o segundo mês decorreu no segundo turno. As linhas em observação foram escolhidas aleatoriamente, teve-se unicamente em conta que deveriam ter número diferente de colaboradores, chefias de secção diferentes e produtos diferentes (para diversificar os resultados das observações). As conclusões retiradas tiveram como base as observações feitas durante os dois meses de trabalho, o contato com os colaboradores, as vivências e a partilha. Todos os dias o investigador redigiu um diário para registar todas as informações.

O investigador, colaborador novo admitido na empresa, passou pelo processo de formação normal: formação de integração e formação específica da linha.

No primeiro dia de trabalho em cada turno, o investigador foi apresentado aos restantes colaboradores, sendo transmitida a informação que se tratava de um colaborador em formação cujo objetivo era desenvolver o projeto de estágio que estava relacionado com o envolvimento e motivações dos colaboradores para participar na melhoria contínua dos processos. Apesar dos colaboradores conhecerem o propósito da investigação, a integração do investigador na equipa não foi dificultada. Inicialmente temia-se que os colaboradores ficassem reticentes com a presença do investigador.

No primeiro turno, o investigador trabalhou numa célula com 11 colaboradores enquanto no segundo turno a linha contava com 26 colaboradores. A equipa do turno da manhã encontrava-se em fase de estabilização dadas as reestruturações que se encontravam em curso por causa das mudanças que a empresa estava a sofrer (quebras nas encomendas que implicou uma redução nas quantidades de produção e supressão de alguns turnos). Já no turno da tarde, a equipa estava bastante estabilizada (trabalhavam juntos há bastante tempo).

Na primeira semana de trabalho a maior dificuldade sentida prendia-se com a falta de conhecimentos sobre o processo e a falta de “experiência” de trabalho com aquele tipo de máquinas, ferramentas e produtos. Ultrapassada esta barreira, as observações decorreram com normalidade dada a boa integração que foi conseguida pelo investigador nas equipas.

As dificuldades sentidas na mudança de turno (e de linha) estiveram mais relacionadas com condicionalismos fisiológicos do próprio investigador: mudança de horário, cansaço e ritmo de trabalho mais intenso. Neste caso, por se tratar de uma linha maior (mais dispersa no espaço fabril) e com mais pessoas, foi mais difícil a integração.



As observações incidiram sobre aspetos que se consideravam relevantes para o envolvimento e motivação do colaborador para a melhoria contínua. Teve-se ainda em conta outros fatores que se mostraram interessantes para perceber o porquê dos colaboradores não estarem predispostos para a resolução de problemas e para a melhoria contínua.

A comunicação estruturada, a resolução de problemas, o cumprimento do trabalho normalizado, a confirmação de processo e a reação rápida aos desvios foram aspetos primordiais da observação dado se tratarem dos elementos que descrevem o *Point CIP*. A formação e alguns aspetos organizacionais foram também considerados para análise.

Seguidamente serão apresentados os resultados das observações feitas no primeiro e segundo turno nas linhas presenciadas, tendo em conta que o objetivo era perceber os fatores que dificultavam o envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua. Os resultados são apresentados seguindo uma lógica definida pelo investigador para facilitar a análise. Serão apresentados os aspetos organizacionais (relacionados com a organização e suas políticas), seguidos dos aspetos funcionais (que permitem o bom funcionamento da equipa), os aspetos relacionados com o processo produtivo e o produto (que permitem o bom funcionamento da linha) e os aspetos relacionados com as pessoas (que facilitam o bom ou mau ambiente de trabalho). Será descrita a perspetiva do colaborador, do chefe de linha e por fim de outros níveis de chefia.

Tabela 1: Fatores que dificultam o envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua.

<b>Aspetos Organizacionais</b>	<b>Processo e Produtos</b>	<b>Pessoas e relações</b>
Despedimento;	Objetivos da linha;	Chefe de linha;
Turnos;	Trabalho normalizado;	Chefe de secção;
Horários;	Rotatividade;	Colaborador;
Horas compensatórias;	Rejeições e Refugo;	Colaborador versátil;
Níveis e funções dos departamentos;	Resolução de problemas;	Reparador;
Reunião com administração;	Programa de sugestões;	Diálogo;
Reunião de Qualidade;	Recuperação e ritmo de trabalho;	Espírito de grupo;
Greve;	Início e fim de turno;	Ambiente de trabalho;
Visitas à linha;	Pausas e intervalos.	Interesses diferentes.
Prémios e méritos;		
Formação;		
Avaliação		
Comunicação;		
Competição.		



## **4.1 Perspetiva do colaborador**

Os colaboradores são considerados recursos cruciais uma vez que deles depende o funcionamento das linhas e a produção das quantidades necessárias para responder às necessidades dos clientes, garantindo a qualidade dos produtos.

As conclusões relativas à perspetiva do colaborador acabam por ser mais extensas e refletidas uma vez que o investigador viveu a experiência e partilhou as situações de perto com os restantes colaboradores. A oportunidade de partilhar as experiências do dia-a-dia permitiu a proximidade necessária para abordar assuntos abertamente com os colaboradores, assuntos que em situações diferentes não teria sido tão simples aceder a respostas sinceras.

### **4.1.1 Aspetos organizacionais**

A investigação no primeiro turno iniciou-se numa altura complicada para a empresa, falava-se muito da reestruturação pela qual a empresa estava a passar (despedimentos, mudanças de turnos, novos horários, baixa de encomendas, necessidade de novos produtos). Do ponto de vista da investigação revelou-se bastante enriquecedor uma vez que permitiu presenciar algumas situações que influenciam o comportamento dos colaboradores (físico e emocional) essencialmente a nível de aspetos organizacionais

#### **Despedimentos**

O “medo de despedimento” revelou-se o assunto da ordem do dia. Os colaboradores contratados e mesmo os efetivos sentiam a tensão provocada pelas alterações nas equipas de trabalho, pelas mudanças de turnos e pelo “burburinho” que se ouvia nos corredores. Assistir a despedimentos é uma situação complicada: “ver partir custa muito, perder amigos, ter que me adaptar a novos colegas”. Os colaboradores contratados têm receio de serem despedidos dadas as condições dos seus contratos e os colaboradores efetivos porque “são velhos e um salário deles paga o de dois colaboradores novos”.

#### **Turnos**

As mudanças de turno afetam bastante os colaboradores (alteração de hábitos, rotinas familiares, colegas de trabalho): uma colaboradora que tinha mudado de turno (terceiro turno para o primeiro) emocionou-se na linha devido ao cansaço acumulado (dormia mal). No entanto,





o chefe de linha teve o cuidado de marcar uma consulta no psicólogo para esta ser acompanhada e aconselhada e, ainda pediu para que os restantes colaboradores fossem compreensivos. Os novos turnos eram “mal vistos” porque “as pessoas que normalmente se voluntariam para esses turnos, depois não têm qualquer reconhecimento”, “damos tudo pela empresa, e o que é que a empresa dá por nós?”. A carga horária dos novos turnos não era aceite pelos colaboradores no entanto, foram revistos e atualizados. Atualmente já estão em vigor e até houve voluntários para ocupar os novos turnos. Apesar de já estarem em funcionamento, outras opções continuam a ser estudadas (comparação com as fábricas de Ovar e Aveiro) para aumentar a flexibilidade dos recursos humanos face à baixa de produção.

### **Horários**

Relativamente ao horário de trabalho, os colaboradores não gostam quando o trabalho interfere com o tempo de descanso (seja intervalo, pausa de 5 min, almoço ou horário pós-laboral) e as reações são más quando há alguma situação que interfere com tempo de descanso. Os horários de trabalho e mais especificamente os horários da linha (os intervalos e horário de almoço/jantar não decorrem ao mesmo tempo para todas as linhas) são geralmente cumpridos. Os colaboradores têm noção da necessidade de cumprir os horários para não interferir com o trabalho dos colegas, da linha e mesmo com o trabalho das outras linhas, no entanto, no primeiro turno, por vezes ocorrem atrasos mas os colaboradores entreadjudam-se. No caso do segundo turno os colaboradores estão na linha antes do toque e começam a preparar o seu posto de trabalho e os materiais para que a produção arranque a tempo e sem atrasos.

### **Horas Compensatórias**

Os colaboradores recebem horas compensatórias quando fazem horas extra aos Sábados. Aproveitam estas horas para resolver problemas pessoais que os iriam obrigar a faltar ou usar dias de férias.

### **Níveis e funções dos departamentos**

Há pouca perceção por parte dos colaboradores dos trabalhos realizados pelos “superiores”, não têm noção da fábrica como um todo (da extensão da cadeia de valor). Notou-se que o primeiro turno está pouco direccionado para o cliente e para a necessidade de corresponder às suas necessidades, afinal, é o cliente que garante os seus salários. Em contrapartida o segundo turno é muito preocupado em dar resposta ao cliente. Quer no primeiro turno quer no segundo a



presença do chefe de secção ou outro “bata branca” é motivo para alerta “assim evitamos confusão, toda a gente se porta direito!”. Os colaboradores dão importância à relação quer com o seu chefe de linha direto quer com outras chefias “não gosto quando somos tratados como máquinas, nem um bom dia recebemos”.

### **Reunião com administração**

Outro aspeto organizacional que o investigador teve a oportunidade de presenciar foi uma reunião com a administração. Esta reunião tinha como objetivo mostrar a situação do ano transato da empresa e esclarecer os colaboradores relativamente ao futuro. No entanto, a reunião com a administração não foi muito esclarecedora (principalmente a questão dos despedimentos). Na reunião, os administradores explicaram o porquê da descida da produção e o aumento da necessidade de novos produtos (despedimento nas linhas versus contratação de pessoal especializado para o desenvolvimento) no entanto existe alguma dificuldade de entendimento por parte dos colaboradores.

### **Reunião de Qualidade**

O investigador teve ainda a oportunidade de participar numa Reunião da Qualidade com o chefe de secção (no primeiro turno). Esta reunião decorre uma vez por mês e tem como objetivo informar os colaboradores sobre indicadores de qualidade a nível da linha e da fábrica. Os colaboradores gostam de receber *feedback* e levantam questões sobre o trabalho e a qualidade dos produtos.

### **Greve**

Durante a investigação no primeiro turno houve uma greve. Os colaboradores não aderiram mas foi com receio de “ficar mal vista” e porque “é uma falta, conta como absentismo, não recebemos o prémio e o dinheiro faz falta”. O chefe de linha perguntou quem ia fazer greve, para tentar organizar o trabalho mas os colaboradores não se sentiram confortáveis para responder uma vez que o objetivo da greve é precisamente alterar o normal funcionamento da fábrica.

### **Visitas à linha**

As visitas à linha (para auditoria ou visitas dos clientes) são momentos de stresse, silêncio, cumprimento do trabalho normalizado e de limpeza e arrumação da linha (5S) “vamo-nos portar



bem e fazer tudo de acordo com os standards (padrões)". Os colaboradores gostam e considera-se relevante saber quem são as visitas e o porquê de estarem a decorrer. O segundo turno é mais stressado com as visitas que primeiro turno.

### **Prémios e méritos**

Os prémios "são bons e motivadores" essencialmente a nível de atrasos e absentismo: "se não existisse um prémio, o pessoal não cumpria os horários e faltava mais". No primeiro turno assistiu-se à atribuição de dois méritos: "mas foram méritos porquê? Não fizeram mais que a obrigação!".

### **Formação**

A formação no posto de trabalho é um aspeto muito importante para os colaboradores novos (quer os que integram a empresa quer os que vêm de outras linhas, com processos e produtos diferentes) e, os colaboradores têm muito cuidado para "ensinar direito" (de acordo com a instrução de trabalho) mas também ensinam "as manhas". É complicado depois de ouvir "a forma como normalmente se faz", fazer de acordo com os padrões "até parece mal". Alguns colaboradores referem que "é preciso ter paciência para dar formação": há colaboradores que demoram a aprender. O grande risco da formação no posto de trabalho prende-se com as situações em que os colaboradores não têm capacidade de ensinar ou não têm vontade (não existe nenhum "escalão" que distinga um colaborador apto para trabalhar de um colaborador capaz de ensinar). No primeiro turno os colaboradores são exigentes com a forma como a informação é transmitida a um colaborador em formação: houve uma situação em que o trabalho normalizado não foi corretamente ensinado ao novo colaborador, e uma colaboradora, preocupada, rapidamente ensinou a forma como deveria desempenhar a tarefa.

As formações na "Training Room" ou nos Recursos Humanos não são encaradas, pelo colaborador, como uma mais-valia: "Nunca começa a horas, não há pressa para ir", "Foi uma seca e já tive aquela formação, não sei qual é a necessidade de andar sempre a repetir" e "devia ser a sexta para ficarmos com fim-de-semana prolongado". No primeiro turno, os colaboradores, frequentemente, não sabem para que formações vão, nem têm curiosidade por saber (consultar o quadro de linha, folha de formação). Quando regressam da formação não há *feedback* do que foi falado/apreendido na formação. No entanto, o chefe de linha tem o cuidado de informar o colaborador da formação e de perceber se ele gostou do que aprendeu. No caso



do segundo turno, os colaboradores são informados na reunião de 5 min da formação que têm e normalmente já consultaram a folha de formação (já estão informados). Quando regressam são “obrigados” a dar *feedback* do que aprenderam ao chefe de linha e a partilhar na reunião de 5 min do dia seguinte, algo que considerem útil para os restantes colaboradores da linha. A formação é incentivada pelo chefe de linha mas não é reconhecida como um retorno para a linha porque não é fácil observar resultados imediatos. No entanto, a longo prazo, os colaboradores mostram-se mais qualificados e sensibilizados para os problemas e necessidade da formação. Algumas formações são canceladas, é um desperdício de recursos (ainda que momentaneamente, faz com que a linha baixe produtividade). Alguns colaboradores partilhavam que os conteúdos da formação nem sempre “são realistas com o que se vive na produção”.

### **Avaliação**

A questão da avaliação (ADD – avaliação de desempenho) é um aspeto organizacional sensível. No primeiro turno, os colaboradores consideram a avaliação uma oportunidade para “condenar” e não uma oportunidade para melhorar. No entanto, quando souberam os seus resultados estavam animadas porque “tivemos todos boa avaliação”. Os colaboradores do segundo turno não falaram muito da ADD. O investigador teve a oportunidade de assistir a algumas avaliações, no segundo turno: os colaboradores são chamados individualmente para falar com o chefe de linha. O chefe de linha tem ordens do chefe de secção para evitar avaliações muito elevadas, no entanto, luta pelos seus colaboradores porque acha que eles merecem uma boa avaliação comparativamente com outras linhas.

### **Comunicação**

Outro aspeto que é considerado importante e muito valorizado pelos colaboradores é a comunicação. A comunicação entre o chefe de linha e os colaboradores é fundamental para o bom funcionamento da linha e eficiente resolução de problemas. Quer no primeiro quer no segundo turno existe muita comunicação por causa das quantidades da montagem manual/final e embalagem, rádios da reparação que eram recolocados na produção sem aviso do que era suposto fazer, chassis e blindas em quantidades diferentes. Relativamente a comunicação entre o chefe de secção e os colaboradores existem algumas considerações. O primeiro turno assegura que deveria existir mais diálogo e que até seria interessante a partilha de informação para enriquecer tanto os trabalhos dos colaboradores como o trabalho do chefe de secção. No



segundo turno o chefe de chefe de secção é visto como alguém “superior que visita a linha para encontrar falhas e chamar à atenção”.

### **Competição**

No período de observação no primeiro turno notou-se que há mau relacionamento entre o chefe de linha do primeiro e do segundo turno, e esse mau relacionamento é transparecido para colaboradores. O primeiro turno sente-se prejudicado uma vez que o segundo turno não assegura WIP<sup>2</sup> (*Work in Process*) para os trabalhos arrancarem sem grandes atrasos para a linha. Por vezes, até o planeamento da produção parece “absurdo e planeiam-se mudanças e trabalhos desnecessários”. No entanto, existe vontade por parte do chefe de linha do primeiro turno para que se crie maior espírito de equipa “uma vez que os objetivos da linha são comuns aos dois turnos”. Tentou-se chegar a um entendimento sobre as quantidades de WIP que devem ser mantidas obrigatoriamente de um turno para o outro para não prejudicar os trabalhos iniciais.

#### **4.1.2 Processos e Produtos**

Os aspetos observados e analisados relacionados com o processo produtivo e o produto serão apresentados seguidamente.

#### **Objetivos da linha**

Os objetivos da linha são extremamente relevantes para os colaboradores e sabem que o que se pretende é que os objetivos estejam “todos a verde”. Os objetivos da linha (comum aos três turnos) são: rotatividade, produtividade<sup>3</sup>, OEE<sup>4</sup>, qualidade no cliente (Okm), qualidade interna (TFOR – *Total Failure of Rate*) e o refugo<sup>5</sup>. O facto de os objetivos serem calculados para a linha e não para o turno promovem o trabalho em equipa e o espírito e grupo. Os colaboradores são motivados essencialmente para o alcance das quantidades diárias; muitas vezes surgia a discussão: “objetivo ou capacidade máxima da linha?”. O chefe de linha alertava para a necessidade de se produzir um rádio/minuto: há muito stresse sobre este valor e trabalha-se muito em função da quantidade. Os colaboradores gostam de ter o *andon* a verde, têm “brio

---

<sup>2</sup> WIP são os stocks de produtos em vias de fabrico, entre postos de trabalho (Wilson, 2010).

<sup>3</sup> A produtividade é a relação entre a produção e os fatores de produção utilizados (pessoas, máquinas, materiais e outros).

<sup>4</sup> OEE é um modo de medir e melhorar a produtividade das máquinas da fábrica (Russel and Taylor III, 2003).

<sup>5</sup> Refugo: materiais ou produtos rejeitados (defeitos e qualidade).



pela linha”, gostam de ver o seu trabalho reconhecido e, no caso do primeiro turno, gostam quando o chefe felicita na reunião de 5 min “o que nós tivemos que suar para conseguir”. No segundo turno, o chefe de linha inicia a reunião de 5 min por falar dos pontos positivos do dia anterior. Quanto se consegue o objetivo, os colaboradores do primeiro turno defendem que a linha deveria parar: “faziam-se os 5S, manutenção das máquinas, programa de sugestões e confirmava-se o material... deixava-se a linha num brinco”. O segundo turno está motivado para produzir a capacidade máxima da linha portanto, mesmo quando o *andon* está “ok” o ritmo não abranda.

### **Trabalho normalizado**

O trabalho normalizado é o ponto de partida para a melhoria contínua, o seu cumprimento facilita a deteção de desvios quer por parte do colaborador quer por parte do chefe de linha aquando da confirmação de processo (Wilson, 2010). O trabalho normalizado nem sempre é cumprido: por vezes, há necessidade de auxiliar o posto de trabalho anterior ou o seguinte para a produção não parar ou abrandar consideravelmente. Quando o ritmo de um posto de trabalho abranda, sente-se pressão dos postos anteriores e seguintes porque precisam de peças ou de espaço para continuar o seu trabalho: “os tempos de ciclos têm folga, colaboradores mais rápidos ou mais lentos, grupos de rotatividade desequilibrados” e “assim nem dá tempo para pensar”. O investigador assistiu a uma situação em que existia uma proposta para alteração de um trabalho normalizado. No entanto, os colaboradores ficavam reticentes e diziam que “quem faz os standards (normas) devia conhecer melhor o processo e perguntar-lhes a opinião”. No primeiro turno os colaboradores são bastantes exigentes com o cumprimento do trabalho normalizado, essencialmente do WIP e do FIFO<sup>6</sup> (*First in First out*). No segundo turno existe menos pressão para cumprimento do trabalho normalizado.

### **Rotatividade**

A rotatividade, para além de trazer benefícios para a saúde dos colaboradores, é também considerada uma forma de melhoria contínua. Os colaboradores, ao “rodarem” por vários postos de trabalho, poderão estar mais predispostos para a deteção de desvios às normas, uma vez que não estão as oito horas de trabalho a executar a mesma tarefa, possibilitando melhores

---

<sup>6</sup> FIFO: o primeiro elemento a ser retirado é o primeiro que tiver sido inserido numa fila de espera de produtos em via de fabrico (Russel and Taylor III, 2003).



níveis de atenção (Harris and Harris, 2007). O chefe de linha do primeiro turno tenta programar uma nova rotatividade para os seus colaboradores uma vez por mês. Já no caso do segundo turno, a rotatividade é alterada anualmente. Os colaboradores do primeiro turno consideram que a rotatividade deveria mudar com mais frequência: “ficamos mais cansadas sempre a fazer o mesmo, damos em tolas”; outros, por sua vez, consideram importante ficar algum tempo no mesmo plano de rotatividade para garantir que aprendem e ganham ritmo suficiente para evitar perdas para a linha. Os colaboradores do segundo turno expressam descontentamento relativamente ao equilíbrio entre os membros das equipas e até mesmo entre as equipas. Em ambos os turnos há percepção que alguns postos de trabalho são menos stressantes e exigem menos trabalho físico que outros: “esse aspeto deveria ser tido em consideração quando é feita a rotatividade das equipas”.

### **Rejeição e Refugo**

Relativamente às rejeições e refugo os colaboradores apontam como desmotivante uma vez que há noção do “dinheiro que se perde” e que se prejudica a equipa com as perdas e possíveis paragens. A paragem da linha é também um aspeto que preocupa os colaboradores. As paragens tornam mais difícil o alcance do objetivo: há percepção que, depois de uma paragem, é difícil recuperar e conseguir a quantidade. Outras, por sua vez, não se preocupam “já temos o dia ganho e já”. Durante as paragens deve fazer-se os 5S e programa de sugestões no entanto, o que acontece, é que, no caso dos colaboradores do primeiro turno, estes aproveitam para conversar, no caso do segundo turno os colaboradores fazem 5S sempre que a linha para. No primeiro turno os 5S são feitos quando se nota que existe necessidade de limpeza; o chefe de linha realçou que alguns postos de trabalho não têm condições para uma boa implementação de 5S (falta de aspiradores e outros equipamento de limpeza). O chefe de linha do primeiro turno aproveita as paragens para dar algumas informações sobre a linha: trabalho normalizado, tempos de ciclo, refugo e, os próprios colaboradores gostam de saber e perceber o porquê da linha estar parada. As paragens ocorrem por: falta de material, avarias, falha na rede, defeitos, problemas de processamento (mau aparafusamento, p exemplo). Quando ocorre uma avaria: “mais vale chamar logo o técnico do que estar a perder tempo e rádios a tentar”, os colaboradores não se envolvem mais na melhoria contínua para não perder tempo e rádios: “estamos parados, a perder rádios e, não podemos fazer nada”.



## **Resolução de Problemas**

A resolução de problemas e reação a desvios é responsabilidade de todos os colaboradores (Liker and Hoseus, 2008). O que se nota, na realidade, é que se o problema decorrer no seu posto de trabalho, o colaborador tenta ajudar e dá toda a informação possível que contribua para uma rápida resolução do problema. Se o problema decorrer noutra posto de trabalho que não o seu, a produção decorre com naturalidade até se atingir o WIP máximo entre postos. O *feedback* durante a resolução de problemas é essencial para os colaboradores: gostam de perceber o que está a acontecer ainda que seja noutra posto de trabalho.

## **Programa de sugestões**

O programa de sugestões é uma ferramenta disponibilizada para facilitar o envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua (Liker and Hoseus, 2008). Esta ferramenta contribui para a melhoria contínua na medida em que os colaboradores são incentivados para dar sugestões relativamente aos seus postos de trabalho ou outro qualquer assunto inerente à organização. Existe um sistema de recompensas associado para premiar os colaboradores que se envolvem. No entanto, a participação neste sistema é “forçado” e pouco dinamizado pelas chefias de linha. No caso do primeiro turno, foi distribuída uma folha para os colaboradores preencherem em casa: “Foi o meu chefe que pediu, por isso, vamos lá preencher”. Alguns colaboradores até diziam ter algumas ideias no entanto, outros dizem: “há tantos anos aqui já nem sei o que sugerir de diferente”. Conseguiram-se 30 sugestões “algumas sugestões válidas, outras já foram dadas ou estudadas”. Esporadicamente haviam sugestões e o chefe de linha tinha o cuidado de as estudar e explicar caso fossem aplicáveis ou não. No segundo turno notou-se que o programa funciona de forma diferente: a linha para uma hora de três em três meses para se fazer o programa de sugestões. O chefe de linha incentiva o desenvolvimento de sugestões tendo em conta os pontos que são analisados nas auditorias (analisa os postos de trabalho com os colaboradores).

## **Recuperação e ritmo de trabalho**

A recuperação e o ritmo de trabalho estão implicitamente relacionados. O ritmo de trabalho até pode não variar muito ao longo do dia de trabalho: se não existirem paragens ou avarias. No entanto, quando ocorre alguma situação que implique paragem da linha, ainda que momentânea, há necessidade de recuperação: ocorreram perdas. Para conseguir recuperar é





necessário aumentar/acelerar o ritmo de trabalho. Os colaboradores consideram motivante quando se consegue recuperar depois de uma paragem (depois de se perder muitos rádios) “só se consegue com a ajuda de todos e normalmente até o chefe de linha dá uma mãozinha”. Os colaboradores não gostam de “andar a correr” mas também não gostam quando o ritmo é demasiado lento “isto hoje não anda”, “Se todos cumprissem o trabalho normalizado, isto andava direitinho”, “As colaboradoras novas atrasam”, “Cansa andar muito devagar”, ou pelo contrário: “Se continuar a este ritmo não chego a sexta-feira”.

### **Início e fim de turno**

O início e fim de turno são dois momentos importantes do dia de trabalho. O início de turno para o primeiro turno é desmotivante por não se ter trabalho para arrancar: o turno anterior deixa as bancadas todas vazias e, “Conseguir o objetivo assim, é difícil!”. Os chefes de linha estão a tentar entendimento sobre as quantidades que devem ficar disponíveis de um turno para o outro para facilitar o arranque dos turnos. No segundo turno há noção que o início do trabalho é importante para garantir que se consegue o objetivo e, por este motivo, os colaboradores encaram o arranque como parte fulcral do dia. No final do turno, os colaboradores devem fazer 5S e deixar o WIP para garantir o arranque do turno seguinte. No primeiro turno os colaboradores não gostam de deixar WIP porque o turno anterior também não deixa e sentem que perdem muitos rádios no início do turno dada a situação. No segundo turno, faz-se os possíveis e impossíveis para deixar tudo direito, se for preciso até ficam depois do horário de trabalho. Existe, em ambos os turnos, o cuidado de deixar as quantidades conseguidas na embalagem iguais às quantidades na montagem manual.

### **Pausas e intervalos**

A pausa de 5 min e o intervalo de 13 min são paragens planeadas isto é, tidas em consideração quando são planeadas as quantidades a produzir (Wilson, 2010). Todos colaboradores do primeiro turno cumprem o intervalo de 13 min e relativamente à pausa de 5 min uns cumprem outros não. Normalmente, se a linha estiver a perder rádios, continua-se a produzir durante a pausa de 5 min, quando se está dentro do objetivo, para-se. No segundo turno toda a gente cumpre os intervalos no entanto, os colaboradores tentam permanecer no posto de trabalho ou chegar antes do final da pausa para garantir que arrancam a tempo para não prejudicar o ritmo da linha.

### 4.1.3 Pessoas e Relações

No *shopfloor*, a relação entre as pessoas (entre colaboradores e entre os colaboradores e vários níveis de chefia) influencia o comportamento, envolvimento e desenvolvimento dos trabalhos. As pessoas são influenciadas por fatores culturais, fatores externos (vida pessoal, entre outros), políticas da organização e situações do dia-a-dia no posto de trabalho (relacionadas com a organização, processo e outras pessoas) (Figura 31). Um colaborador sentir-se-á mais envolvido e motivado (logo mais criativo e participativo) para participar no processo de melhoria contínua, se todos estes fatores lhe forem favoráveis e se ele se sentir parte da organização e da equipa.

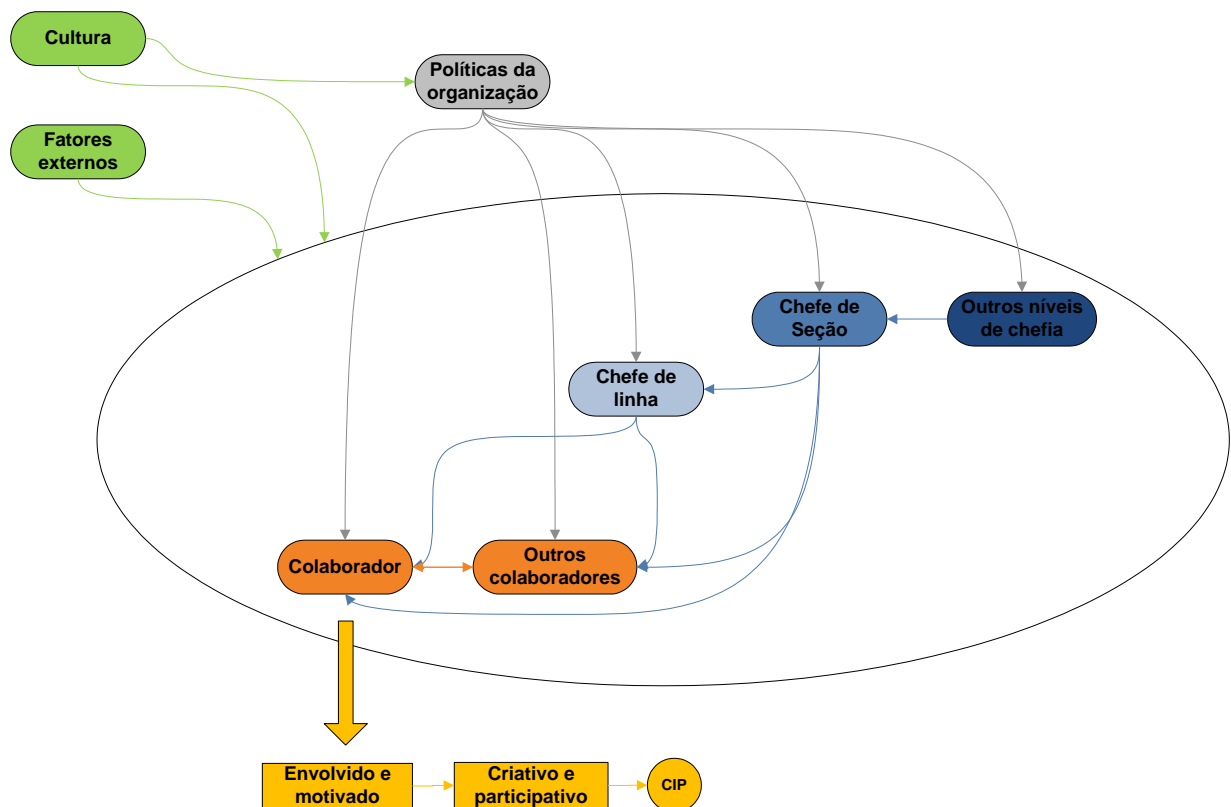


Figura 31: Colaborador no CIP

#### Chefe de linha

O chefe de linha é considerado o primeiro nível de chefia. O chefe de linha mostra-se pronto para resolver qualquer problema que afete os colaboradores (faltas, atrasos, má disposição, etc.) e alerta para questões pontuais que os colaboradores devem melhorar. Deve liderar pelo exemplo, é uma atitude muito valorizada pelos colaboradores. O chefe de linha do primeiro turno não é considerado um chefe autoritário e “isso motiva-nos para trabalhar”, “Ajuda-nos



muito e motiva-nos para conseguir o objetivo”. O chefe de linha do segundo turno “é durona mas quando é preciso protege-nos”. Quando o chefe de linha se ausenta, no primeiro turno, não se sente devido ao facto da colaboradora versátil (ver definição à frente) conseguir dar resposta aos problemas. Os colaboradores têm a responsabilidade de dar o seu melhor porque gostam que o chefe “sinta orgulho do trabalho deles”. Quando o chefe de linha regressa gosta de perceber como correram os trabalhos na sua ausência e tem o cuidado de dar *feedback* sobre os indicadores da linha. Já no caso do segundo turno, a ausência do chefe de linha nota-se porque as colaboradoras sentem-se “mais à vontade”.

### **Chefe de secção**

O chefe de secção é o segundo nível de chefia. É responsável pelo seguimento dos indicadores e principais desvios das linhas, acompanhando o trabalho dos colaboradores e dos chefes de linha para averiguar o porquê dos desvios. Notou-se que os colaboradores do primeiro turno não aceitam com naturalidade a presença do seu chefe de secção, sentem-se retraídos e controlados “ele não cumprimenta, tem ar superior e não se preocupa”. No segundo turno, os colaboradores vêem o chefe de secção como alguém que inspeciona o trabalho e a postura deles. O chefe de secção encontra-se sempre disponível para colaborador na resolução de problemas e na implementação de sugestões de melhoria.

### **Colaborador**

O colaborador é o responsável pelos trabalhos relacionados diretamente com os produtos. Nota-se que os colaboradores são muito afetados quando há problemas interpessoais e queixam-se demasiado quando há “mau ambiente”. Os colaboradores frequentemente questionam o chefe de linha ou outros colaboradores acerca de problemas relacionados com os postos de trabalho, com os materiais (abastecimento), com problemas nos postos de trabalho onde há controlo visual (confirmar algum aspeto que esteja relacionado com a aprovação ou não do rádio), etiquetagem, entre outros. As conversas entre colaboradores são variadas no entanto, nota-se que muitas vezes falam sobre o salário, os dias de férias, as formações, a rotatividade, a avaliação, despedimentos/novos turnos e a relação com os diferentes níveis de chefias. Os novos colaboradores quando integram uma nova linha, transferidos de outra linha ou outro turno, são apresentados à equipa na reunião de 5 min, é-lhes apresentada a linha e são formados para conseguir executar três postos de trabalho por forma a cumprir o objetivo de



rotatividade. No caso de colaboradores admitidos à empresa, estes têm formação em sala como forma de familiarização com os valores e produtos da empresa, seguida de uma formação mais prática aplicada ao posto de trabalho onde será alocado. A integração de novos colaboradores é um processo complicado, dada a necessidade de formação no posto de trabalho e possível necessidade de integração desses colaboradores em grupos de rotatividade que irá de certa forma alterar os ritmos de trabalho e dos outros colaboradores.

A questão dos empréstimos de colaboradores é uma questão que acontece com alguma frequência no caso do primeiro turno. No entanto, é uma situação que deixa o chefe desconfortável e os comentários são que o outro chefe “abusa”. O chefe de linha é sensível aos problemas que um empréstimo causa para o colaborador: “stresse e ansiedade por estar num grupo novo e diferente”. Nem sempre os “pedidos de empréstimo são realmente urgentes e essas situações devem sempre ser consideradas de forma a beneficiar o bem-estar do colaborador. No segundo turno o investigador passou pela situação de empréstimo à linha adjacente e foi relativamente complicado: linha completamente diferente.

### **Versátil**

Em todas as linhas existe um colaborador chamado de “versátil” que tem como objetivo auxiliar o chefe de linha substituindo os colaboradores que necessitem de se ausentar da linha por algum motivo (formação, consulta médica, wc, entre outros motivos), auxiliando quando há faltas de material, avarias ou problemas de qualidade. Os colaboradores consideram que a tarefa do versátil é difícil e “que não dá para todos”, depende muito da personalidade e objetivos de cada um. Na ausência do chefe de linha a versátil assume o seu papel.

### **Reparador**

O reparador, tal como o próprio nome indica, tem como função reparar os produtos que apontem algum problema em qualquer posto de trabalho. Se o problema não for da sua competência, envia o material para o fornecedor ou o laboratório de qualidade para sofrer testes mais pormenorizados. O reparador do primeiro turno tem má relação com os colaboradores e notava-se que por vezes prejudicava os trabalhos por má ou até falta de comunicação. O reparador do segundo turno é muito prestável e “rápido na resolução dos problemas, é muito importante para não prejudicar a linha; tivemos um reparador que tinha sempre a bancada cheia e até tínhamos que ficar à espera às vezes!”.



## **Diálogo**

Os colaboradores dão muita importância ao diálogo entre colaboradores e chefe de linha, ao espírito de grupo e ao ambiente de trabalho.

Há abertura e diálogo tanto por parte dos colaboradores como do chefe de linha, quer relativamente a problemas profissionais e da linha como a problemas pessoais (problemas com equipamento ou materiais, defeitos ou rejeições, ausências da linha). Existe necessidade de “auto *feedback*”: os colaboradores, independentemente do *feedback* do chefe de linha, comunicam e procuram informação por forma a perceber se estão a conseguir ou não os objetivos esperados (tanto a nível de quantidades como de qualidade e refugo).

## **Espírito de grupo**

Tanto os colaboradores do primeiro turno como do segundo consideram-se uma equipa unida e dão extrema relevância ao espírito de grupo. Apoiam-se quando há problemas com algum rádio, quando há necessidade de alguma paragem extra intervalos ou quando há atrasos. Os colaboradores sentem necessidade de partilhar “as alegrias”: quando há alguma recuperação, quando se consegue a quantidade horária do andon ou quando conseguem a quantidade diária, quando conseguem resolver algum problema ou detetar alguma anomalia quer no processo quer nos produtos ou materiais. Observou-se que o chefe de linha também partilha “quando vence alguma batalha”. É importante sentirem reconhecimento pelo esforço quer por parte dos colegas de equipa quer por parte do chefe de linha: “A motivação de umas puxa pela motivação das outras”. O andon é essencial para manter a união do grupo uma vez que apesar de existir algum distanciamento entre os colaboradores, provocado por aspetos físicos das linhas, consegue-se ter noção do andamento dos trabalhos em relação ao objetivo da linha.

## **Ambiente de trabalho**

Relativamente ao ambiente de trabalho, a opinião entre os colaboradores do primeiro e segundo turno é unanime: “A nossa linha até é muito boa e tem muito bom ambiente de trabalho”. No entanto, os colaboradores mais antigos referem que “Antigamente vinha trabalhar-se com gosto, agora é pelo dinheiro”. Tentou perceber-se o porquê deste sentimento e realmente as opiniões não dispersaram muito: trabalhar de pé piorou as condições de trabalho; a rotatividade atenuou as dificuldades das tarefas que atualmente executam. No entanto, no primeiro turno, há o sentimento de desigualdade perante o plano de rotatividade: “os postos piores ficam sempre



para os mesmos” e, no segundo turno, a desigualdade sente-se relativamente aos grupos de rotatividade e não tanto quanto ao plano: “os grupos de rotatividade estão desequilibrados e há equipas que precisam de se esforçar mais para compensar alguns elementos”.

### **Interesses diferentes**

Outro aspeto que influencia as atitudes dos colaboradores face ao trabalho tem a ver com os interesses diferentes (objetivos pessoais) de cada um. A desigualdade de interesse e até de valores pode gerar alguns pequenos conflitos que se não foram entendidos pelo chefe de linha e rapidamente geridos podem causar mau ambiente de trabalho dificultando o espírito de entreajuda. Este aspeto foi mais observado no período de trabalho no primeiro turno. Os colaboradores sentiam-se desmotivados quando observavam outros não se importam com o objetivo e que andam ao seu ritmo “por muito que se tente puxar para recuperar”, o sentimento de alguns colaboradores era que “eu ganho o mesmo quer se dê a conta quer não”. Alguns colaboradores assumiram que preferem não assumir responsabilidades nem postos de trabalho com grande carga de trabalho ou que necessite de mais capacidades intelectuais. No entanto, há colaboradores que gostam de sentir essa responsabilidade e de estar em postos de trabalho “que façam puxar pela cabeça, senão isto é sempre a mesma coisa”. Os colaboradores têm noção que é importante cumprir o trabalho normalizado apesar de considerarem a interajuda essencial para conseguirem “remar todos para o mesmo lado”. Nota-se que há colaboradores que não ajudam quando sentem que essa ajuda é aproveitada para abrandar o ritmo “ainda se aproveitam da nossa boa vontade”. Há colaboradores que não gostam que interfiram no seu posto de trabalho.

Os colaboradores têm noção que é importante separar os problemas pessoais do local trabalho “nós não temos que pagar as favas”, “Se todos viessem para aqui com problemas, ia ser bonito” “é que a pensar nos problemas lá de fora, nem damos por ela, mas depois nem fazemos o que temos para fazer”.

No final da semana nota-se que os colaboradores se sentem muito cansados. No primeiro turno existe muita desmotivação provocada pela incerteza relativamente ao futuro dos seus postos de trabalho: “se eu ao menos trabalhasse e chegasse a casa e descansasse, mas eu nem consigo dormir com tanta incerteza”. No caso do segundo turno, não se vive a incerteza dos despedimentos ou o medo da mudança de turno. Houve um Sábado que os colaboradores foram



chamados para trabalhar “é sempre mais algum que entra”, “até dá jeito porque estava a dever umas horas” ou então, alguns colaboradores: “é chato porque temos a nossa vida programa”.

## **4.2 Perspetiva do chefe de linha**

A melhoria contínua é responsabilidade de todos os colaboradores da Bosch Car Multimédia. No subcapítulo anterior apresentou-se a vivência de um colaborador face à empresa e à sua política de trabalho e a perspetiva de vários colaboradores. A perspetiva apresentada mostrou a realidade vivida pelo investigador ao longo de dois meses de trabalho em duas linhas de produção, com duas equipas diferentes e por sua vez, para clientes diferentes. Estes dois meses de trabalho, permitiram ao investigador, sensibilizar-se para as questões que realmente se prendem com a motivação e envolvimento dos colaboradores. Uma questão ficou bem ciente: o envolvimento dos colaboradores depende em grande parte do chefe de equipa (chefe de linha). A experiência vivida pelo investigador também permitiu contactar com chefias diferentes: com níveis de experiência e formação diferentes. No entanto, para enriquecer o trabalho desenvolvido, o investigador definiu uma estratégia para perceber a perspetiva que os vários chefes de linha têm face a esta questão do envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua.

Foram feitas entrevistas estruturadas mas informais a vários chefes de linhas, do primeiro, segundo e terceiros turnos. Com estas entrevistas tentou perceber-se, junto dos vários chefes de linha, que atitude de liderança é que eles adotavam face à sua equipa e se estavam sensibilizados para a melhoria contínua. Isto é, que atividades, ao longo do seu dia de trabalho, desenvolviam e que consideravam melhoria contínua da sua linha (processo e equipa) e que atividades desenvolviam que permitisse e incentivasse o envolvimento dos seus colaboradores.

Relativamente à atitude de liderança que cada chefe de linha adotava com as suas equipas, notou-se que dependia do líder do grupo mas que se focava na política e valores da empresa. Para muitos, a ideia de liderança indica o estilo de exercício do poder, mas na realidade é muito mais do que isso. Durante muito tempo a liderança foi entendida como sendo parte da personalidade do indivíduo, dependendo apenas das características pessoais deste. No entanto, atualmente entende-se, que depende, também, da vivência do indivíduo, podendo ser trabalhada e moldada ao longo da sua vida (Camara, 2011). Existem várias teorias que abordam os diversos padrões ou estilos comportamentais de líderes. Para melhor compreender esta questão



serão de seguida apresentados três estilos diferentes de liderança: liderança autocrática ou autoritária, liderança democrática e liderança liberal (Vieira, 2011).

No caso de uma liderança do tipo autoritária ou autocrática, o líder toma as decisões sem consultar o grupo, fixa as tarefas e o modo de as concretizar. Neste sentido, não existe iniciativa pessoal, sendo esse tipo de liderança normalmente geradora de conflito, atitudes de submissão e desmotivação. A realização das tarefas não é acompanhada de satisfação no entanto, conseguem-se níveis de produtividade elevada. Este tipo de liderança tende a ser bem-sucedido quando se trata de um trabalho com tarefas simples, repetitivas e quando as relações com os subordinados decorrem em períodos curtos. Esta abordagem baseia-se no pressuposto de que o gestor possui todo o poder e autoridade na tomada de decisão, não precisando consultar os subordinados e esperando que eles obedeçam às suas ordens. Numa liderança democrática, o líder partilha as suas responsabilidades, envolvendo os subordinados nas tomadas de decisão. O grupo participa na divisão das tarefas, na programação do trabalho e, as decisões são tomadas a partir das discussões do grupo. O líder integra-se no grupo, assumindo uma atitude de apoio, sugerindo alternativas sem as impor. Verifica-se maior satisfação e criatividade no desempenho das tarefas, a produtividade é geralmente elevada, bem como o desenvolvimento da solidariedade entre os membros do grupo. Numa liderança liberal (*Laissez-faire*), o líder funciona como elemento do grupo, intervindo apenas quando é solicitado. O grupo levanta os problemas, analisa as possíveis soluções e decide, sendo que o líder não intervém na divisão de tarefas, limitando-se a disponibilizar informações, caso a sua intervenção seja requerida. Nos grupos com esse tipo de líder, podem surgir discussões e o desempenho das tarefas é pouco satisfatório (Vieira, 2011).

Os chefes de linha optam e tentam adotar uma liderança mais democrática, sabendo da importância que o envolvimento de todos os colaboradores no processo de decisão pode trazer para a motivação do grupo para o alcance dos objetivos. É importante que cada colaborador sinta que faz parte do grupo, tendo um papel ativo nas decisões, assumindo o posto de trabalho como sua responsabilidade. O chefe de linha tem consciência que não há ninguém melhor que os colaboradores para numa primeira instância, descrever os problemas que ocorrem com as máquinas e os produtos afinal, são eles que trabalham diretamente com as máquinas. Em situações de indecisão, o chefe de linha assume uma decisão, tendo em conta a opinião de todos os colaboradores e partilhando também a sua perspectiva, sem a impor.





No entanto, alguns chefes de linha referem que deve existir uma certa distância. Apesar de ser necessária abertura para ouvir e partilhar informação, é necessária a distância suficiente para que, em situações que o grupo esteja a precisar de um *feedback* negativo não exista dificuldade quer por parte do chefe de linha em assumir a postura do líder, quer por parte dos colaboradores em ouvir uma chamada de atenção. “Às vezes precisamos de ser considerados chefes maus antes de conseguirmos ter com o grupo uma atitude de abertura como é desejável”.

É importante ter noção que grande parte do tempo do dia dos colaboradores é passado na empresa, a trabalhar. A existência de um bom ambiente de trabalho e espírito de grupo é essencial para o colaborador se sentir bem e capaz de realizar as suas tarefas tão bem quanto possível.

Tendo em conta esta atitude de liderança, assumida pelos chefes de linha entrevistados, tornou-se ainda mais curioso perceber as atitudes que assumem face ao envolvimento das suas equipas na melhoria contínua e a forma como encaminham o seu trabalho ao longo do dia.

Não existe uma metodologia, forma de trabalho normalizado, pela qual o chefe de linha se possa guiar e orientar o seu dia. Por isso, em conversa com os vários chefes de linha, conseguiu-se diferentes abordagens e perspetivas de um dia de trabalho.

### **Reunião de 5 min**

No entanto, é geral que o dia de trabalho nas linhas da Bosch Car Multimédia inicia com a “Reunião de 5 minutos”. Esta reunião é moderada pelo chefe de linha e conta com a participação dos vários elementos da equipa. Nesta reunião o chefe de linha deve transmitir aos seus colaboradores os resultados conseguidos no dia anterior, os problemas mais críticos (aproveitando para dar algumas dicas para os evitar) e, referir o plano de trabalho para o dia em questão. Alguns chefes de linha beneficiam deste momento para indicar as formações que os colaboradores terão nesse dia, outros acrescentam que aproveitam para eles próprios dar formação sobre algum assunto que permitirá melhorar algum indicador da linha. Esta reunião é um momento, por si, de partilha uma vez que é dada abertura aos colaboradores para falar e partilhar alguma situação (boa ou má). Deve ser bem planeada e moderada para não ultrapassar o tempo estipulado. É opinião geral que este momento é fundamental para motivar a equipa



para o trabalho do dia, e que se for mal encaminhado pode “arruinar o dia e até mesmo a equipa”.

### **Arranque do turno**

O chefe de linha deve comparecer na linha alguns minutos antes do início dos trabalhos, para comunicar com o chefe do turno anterior e receber as informações sobre as principais ocorrências do turno. Existe uma “*Check list* de arranque de turno” onde existe espaço para os turnos comunicarem entre si, para garantir que a informação é transmitida, por exemplo, quando não existe continuidade entre os turnos (paragem noturna, fins de semana, férias, entre outros) e para garantir que a informação fica registada para consultar em situações futuras. Essa *check list* garante que o arranque de turno é feito de acordo com as especificações: contempla uma série de perguntas às quais o chefe de linha deve responder, após a observação da linha, por forma a garantir o bom funcionamento dos equipamentos, a correta correspondência entre os materiais e o produto a produzir e, normas de segurança. No entanto, alguns chefes de linha referem que “esta folha não passa de uma burocracia” e que o que consideram mais valioso na sua utilização é precisamente a possibilidade de comunicarem informações entre turnos. Referem ainda, que a comunicação entre turnos é essencial, pois pode existir algum problema que seja crítico e que deva ser seguido no turno seguinte. Por exemplo, uma máquina que tenha provocado muitas paragens num turno merece seguimento no turno seguinte para evitar novamente paragens. Um mau arranque de turno e micro paragens provocadas por avarias de máquinas ou falta de material, pode provocar desmotivação nos colaboradores uma vez que vai tornar os objetivos da linha mais difíceis de alcançar por motivos que lhes são alheios. Por esse motivo, o chefe de linha considera este aspeto muito importante para garantir “o envolvimento do colaborador com a equipa e o trabalho pois só assim se pode pedir mais como a integração em atividades de melhoria contínua”.

### **Confirmação de processo**

Do ponto de vista do chefe de linha, outro aspeto que deve ser tido em conta para garantir o envolvimento do colaborador no processo de melhoria contínua é a confirmação de processo. Esta tarefa é exida ao chefe de linha: uma no início do turno e outra depois da refeição (mais para o final do turno). A confirmação de processo deve ser feita ao *bottleneck*<sup>7</sup> e a outro posto de

---

<sup>7</sup> O *bottleneck* é o posto onde existe “engarrafamento”/congestionamento dos trabalhos.



trabalho crítico, isto é, posto que tenha sofrido alguma alteração recentemente, esteja a ser executado por algum colaborador em formação, ou que se note a necessidade de intervir para melhorar. Ao fim de três meses o chefe de linha deve garantir que fez confirmação de processo a todos os postos da linha. Para auxiliar este processo, existe uma folha de registo diária dos postos onde foi feita confirmação e uma folha onde é possível fazer o seguimento mensal dos postos que já sofreram confirmação. Este processo requer a dedicação de algum tempo por parte do chefe de linha. O chefe de linha deve observar se o colaborador trabalha de acordo com as instruções de trabalho, cumprindo todos os procedimentos, deve ainda observar se está dentro do tempo de ciclo<sup>8</sup> do posto e, deve questionar o colaborador não só quando nota que ele não está a executar o trabalho de acordo com as instruções, mas também quando nota que ele está a executar alguma tarefa com dificuldade: deve tentar perceber qual a principal dificuldade do colaborador e se este tem alguma sugestão para dar para o posto de trabalho. O que foi referido por alguns chefes de linha é que por vezes, por falta de tempo, esta tarefa é um pouco desleixada: “controlo o tempo e pouco mais, se está dentro do tempo em princípio é porque está a fazer tudo de acordo com as instruções”. Em contrapartida, outros referem que dedicam especial atenção à confirmação de processo pois compreendem que é a melhor forma de detetar pontos a melhorar no processo e as condições de trabalho dos seus colaboradores. Durante a confirmação de processo, o colaborador deve ser envolvido, para perceber formas de melhorar o posto.

### **Programa de Sugestões**

O programa de sugestões é outra ferramenta que o chefe de linha pode e deve utilizar para promover o envolvimento do colaborador no processo de melhoria contínua. Como foi descrito no capítulo anterior, esta ferramenta está disponível para todos os colaboradores que queiram dar alguma sugestão relativamente ao seu posto de trabalho ou política da organização. Alguns chefes de linha dizem tentar incentivar os seus colaboradores para dar sugestões enquanto outros afirmam que este processo é pouco espontâneo uma vez que, os colaboradores apenas dão sugestões para receber os pontos e porque são avaliados relativamente ao número de sugestões que dão. Alguns colaboradores já trabalham na mesma linha há anos e dar novas

---

<sup>8</sup> O tempo de ciclo é o tempo necessário para a execução de uma peça, ou seja, o tempo transcorrido entre a repetição do início e fim de uma determinada operação (Wilson, 2010).



sugestões torna-se limitador: “É essencial a intervenção do chefe de linha, para ajudar a pensar sobre coisas novas”.

### **Formação**

A formação poderá ser outra situação que bem desenvolvida será favorável para o envolvimento do colaborador no processo de melhoria contínua. O problema levantado pela maioria dos chefes de linha é que os seus colaboradores vão para a formação e voltam e, a noção que dá é que não percebem a mais-valia que a formação pode ser para melhorar o seu trabalho, o dos colegas e o desempenho da linha. Por vezes, o colaborador só tem conhecimento da sala onde decorre a formação, não lhe é transmitido a formação que vai ter, nem ele próprio tem curiosidade em saber. Para além disso, não lhe é pedido qualquer *feedback* sobre o que foi comunicado na formação nem é seguido de forma a perceber se o que aprendeu trouxe ou não melhorias para a linha.

### **5S's**

É responsabilidade de todos os colaboradores a prática dos 5S. Pelo menos, a limpeza faz prática da rotina diária: de hora a hora os colaboradores devem aspirar e garantir a limpeza do seu posto de trabalho. Esta tarefa, referem os chefes de linha, se fosse ela própria bem encaminhada e justificada perante os colaboradores, seria também uma forma deste perceber a necessidade de melhorar contínua quer o seu posto de trabalho quer os produtos.

Para além destas atividades diárias, cabe ao chefe de linha cultivar o espírito de grupo e trabalho em equipa por forma a proporcionar um bom ambiente de trabalho para os seus colaboradores.

Em suma, o chefe de linha considera que pode contribuir para o envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua se ele próprio se envolver mais nalgumas das suas atividades diárias:

- Reunião de 5 min;
- Arranque do turno;
- Confirmação de processo;
- Programa de Sugestões;
- Formação;
- 5S's.



O problema levantado pelos chefes de linha entrevistados passava pela falta de tempo provocada pela imprevisibilidade do seu trabalho. Esta imprevisibilidade é provocada pelo constante “*apagar fogos*”. O chefe de linha está sempre alerta ao toque do *andon* tendo que estar sempre disponível para a resolução dos problemas imprevisíveis.

A organização do dia-a-dia do chefe de linha, por forma a garantir um calendário que lhes permitisse o tempo adequado para as suas tarefas, foi uma ideia bem recebida por todos. Apesar de referirem a dificuldade que seria, dada a imprevisibilidade do trabalho que desenvolvem, há noção que apesar de haver dias onde o desvio ao calendário fosse maior, a sua necessidade é reconhecida e entendida por todos. Ficou até claro que o facto de organizarem o seu dia, iria permitir a disponibilização de tempo para desenvolver atividades que favorecesse o envolvimento dos seus colaboradores no processo de melhoria contínua. Foi também sugerido, que tendo em conta o levantamento feito das atividades que são por eles identificadas como melhoria contínua, fossem estas enriquecidas por forma a contribuir mais para o envolvimento dos colaboradores.

### **4.3 Perspetiva de outras chefias**

Sendo o envolvimento dos colaboradores responsabilidade de todos e tendo ficado ciente que o chefe contribui fortemente para este fator, considerou-se relevante analisar a perspetiva de outros níveis de chefia nomeadamente chefes de secção e alguns chefes de departamento.

Neste caso apenas será apresentada a perspetiva de alguns chefes de secção, uma vez que por falta de tempo as entrevistas aos chefes de departamentos não se realizaram.

No caso das chefias de secção, as entrevistas foram encaminhadas por forma a perceber se estes consideram que os seus colaboradores estão ou não envolvidos e se esse envolvimento pode ou não depender deles e da sua presença.

As respostas mostraram-se curiosamente interessantes uma vez que, a perspetiva destes chefes é um pouco diferente das anteriores apesar de, serem pessoas bastante ligadas e presentes na produção.

---

<sup>9</sup> Resolução rápida de problemas para evitar grandes paragens, esquecendo por vezes o foco de problema e a sua eliminação para prevenir que este ocorra novamente (Spear, 2004).



Dos chefes de secção entrevistados, é quase unanime que os colaboradores são motivados e envolvem-se na melhoria contínua. Comprovam esta afirmação dizendo que quase todos os dias recebem sugestões para avaliar e aprovar e, os colaboradores não mostram níveis de absentismo ou falta de pontualidade.

Outro argumento que utilizam para comprovar esse envolvimento prende-se com os objetivos da linha. Apesar de existirem avarias e rejeições provocadas pelas máquinas, nota-se que as equipas estão motivadas para recuperar as perdas e desta forma conseguir bons resultados para a linha.

O papel do chefe de secção é essencialmente de supervisão. Como supervisores, consideram essencial que os colaboradores os reconheçam como tal mas que sejam também uma presença positiva nas linhas. Isto é, não querem de todo que a sua presença seja motivo para os colaboradores se sentirem retraídos. Para evitar estas situações, os chefes de secção tentam aparecer com frequência junto das suas equipas, não só para exercer o seu papel, mas também para garantir algum contato com os colaboradores. Afirmam que esse contato também é uma forma de os colaboradores perceberem que têm uma oportunidade para comunicar situações de melhoria ou outro tipo de questões.





## 5. Análise crítica e sugestões de melhoria

Com base na contextualização teórica elaborada, tendo em conta a noção de envolvimento dos colaboradores e melhoria contínua da empresa Bosch Car Multimédia e, com base nas diferentes perspetivas apresentadas no capítulo anterior, tentou desenvolver-se uma análise crítica do sistema estudado por forma a incluir algumas sugestões de melhoria que pudessem, de algum modo, aperfeiçoar o envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria.

O envolvimento dos colaboradores e a sensibilização para a melhoria contínua mostrou-se um fator, em grande parte, cultural. Cultura da empresa e do país. No estudo desenvolvido foi possível observar, que de facto, a cultura do país e da empresa contribui para um melhor ou pior desempenho no que diz respeito ao envolvimento e melhoria contínua. A Bosch Car Multimédia afirma-se como uma empresa preocupada com os seus colaboradores, com o seu bem-estar e desenvolvimento. Afirma também, que a melhoria contínua é a chave da excelência para manter os seus clientes e continuar a ganhar destaque no mundo empresarial.

O sistema produtivo da Bosch, o *Bosch Production System*, tem por base o *Toyota Production System*. A filosofia inerente a esta nova abordagem de sistema de produção é o *Lean*, que visa a constante eliminação de desperdícios fazendo máxima utilização dos recursos humanos disponíveis. A constante eliminação de desperdício, melhoria contínua, só é possível se for conseguido o envolvimento de todos os colaboradores. A análise feita na Bosch Car Multimédia veio precisamente comprovar esta premissa. Se os colaboradores, chefes de linha e chefes de secção, não estiverem alinhados com a filosofia da empresa, não será possível que as equipas trabalhem conjuntamente para alcançar os níveis de excelência previstos.

Observou-se que não é suficiente o desenvolvimento de um sistema de melhoria contínua. Por muito simples que esse sistema seja, se não existirem *inputs* por parte dos colaboradores, os processos estagnam e a melhoria contínua não acontece. Só existe a participação dos colaboradores neste processo, se existir todo um trabalho, por parte das chefias, para os envolver com a política e cultura da empresa. Para isso, é conveniente que os colaboradores se sintam estáveis no que diz respeito a condicionantes organizacionais que possam inviabilizar a sua prestação. Notou-se também essencial que os colaboradores sintam que fazem parte da equipa. Este aspeto é conseguido se eles próprios participarem no desenvolvimento dos processos e dos produtos, forem consultados e as suas opiniões forem ouvidas e respeitadas.





A Toyota considera que desenvolveu um sistema que promove o respeito pelas pessoas uma vez que se foca na eliminação de movimentos desnecessários que afetem a saúde dos colaboradores e a sua segurança e, promove a participação das pessoas pela atribuição de responsabilidades e autoridade. Na Bosch Car Multimédia, os colaboradores, na sua maioria, não gostam de sentir o peso da responsabilidade. Gostam de saber que estão a cumprir o seu trabalho, em segurança, mas preferem não ter que decidir, deixando esse papel para as chefias.

Muitos investigadores referiam que os sistemas produtivos *Lean* podem criar algum stresse nos colaboradores, pelo facto de as equipas dependerem demasiado umas das outras para avançar o seu trabalho. Os colaboradores da Bosch Car Multimédia afirmam sentir esse stresse, provocado pelo ritmo de trabalho, que se nota demasiado exigente. A atribuição de autoridade e responsabilidade poderá contribuir para o aumento desse stresse, sendo por ventura, esse o motivo pelo qual os colaboradores preferiam descartar esse “peso”.

A polivalência e a divisão (variedade) de tarefas na rotina diária dos colaboradores são encaradas como uma forma de tornar o trabalho mais desafiante. Os colaboradores da Bosch Car Multimédia confirmam que a rotatividade e a formação vieram melhorar o seu dia-a-dia. No entanto, a excessiva alteração da rotina pode trazer problemas uma vez que condiciona a aprendizagem e ritmo dos trabalhos em cada posto. A variedade das tarefas não é elevada uma vez que os colaboradores limitam-se a “rodar” de posto em posto, e os trabalhos que têm que desenvolver são normalmente pouco complexos e pouco exigentes intelectualmente.

Em ambiente *Lean* o *feedback* é também considerado relevante para os colaboradores. E esse aspeto foi comprovado no estudo desenvolvido. Na verdade, os colaboradores sentem necessidade de saber o que se passa à sua volta: quanto estão a produzir, estão dentro do objetivo, os problemas que estão a decorrer e outros assuntos mais organizacionais mas que também devem chegar até os colaboradores.

Vários aspetos organizacionais e relativos ao processo, produtos e pessoas foram observados durante a investigação participativa levada a cabo na Bosch Car Multimédia e que possibilitou uma abordagem à perspetiva do colaborador sobre este assunto. Esses aspetos observados mostraram-se condicionantes para o envolvimento e vieram a comprovar o que alguns investigadores observaram noutras realidades empresariais. Aliando a esta abordagem a perspetiva das chefias, conseguiu-se encontrar alguns pontos de melhoria que a longo prazo,



poderão trazer resultados no que diz respeito ao envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua.

Recorrendo ao BPS – *Maturity Assessment*, para melhor encaminhar a conceção e desenvolvimento das sugestões de melhoria, teve-se em conta o ponto do *Assessment* que trata e avalia o envolvimento dos colaboradores “*Shopfloor associate involvement*”, sendo que é considerado envolvimento, as atividades de melhoria do processo e posto de trabalho aos quais os colaboradores estão alocados.

No que diz respeito à maturidade do conceito, as normas consideradas para desencadear a avaliação são a atribuição de objetivos e o envolvimento do colaborador. Tem-se nível 1 de maturidade do conceito se:

- O chefe de equipa (primeiro nível de liderança na área de produção) está disponível em cada turno (com aproximadamente 10 operadores diretos);
- Tem objetivos específicos na área de produção (comuns a todos os turnos);
- O trabalho normalizado inclui sistemas de reação a desvios (quem? quando? como? o quê?);
- O envolvimento do colaborador na melhoria do trabalho foi identificado e os objetivos foram definidos (por ex.: número de ideias de melhoria implementadas; número de operadores envolvidos).

Considera-se nível 1 de maturidade da execução se:

- O colaborador explica o seu trabalho normalizado e a sua reação aos desvios;
- O colaborador confirma e explica o seu envolvimento nas atividades de melhoria da sua área de trabalho (entrevista de avaliação/inspeção a 1 ou 2 operadores).

O nível 2 de maturidade do conceito é obtido quando os pontos descritos no nível anterior são conseguidos e, para além disso:

- O chefe de equipa recebe objetivos específicos para a equipa para monitorizar o nível dos indicadores (comuns a todos os turnos);
- O envolvimento do chefe de equipa foi identificado e os objetivos foram definidos (por ex.: tempo utilizado por cada turno para efetuar melhorias).



O nível 2 de maturidade da execução é obtido quando os pontos descritos no nível anterior são conseguidos e, para além disso:

- Tempo disponível do chefe de equipa para efetuar melhorias é superior a uma hora por turno com base em rotinas fixas (facto comprovado pelo plano de trabalho dos turnos).

Para alcançar o nível de maturidade 3 do conceito, exige-se os pontos dos níveis anterior e ainda:

- Os objetivos são definidos com base no ciclo do *System CIP*;
- O reconhecimento de uma implementação bem-sucedida das atividades de melhoria (por ex.: através de *feedback*, eventos de equipa; competições de equipa e prémios BPS);
- Os colaboradores têm formação externa de forma a contribuírem ativamente para as atividades de melhoria (por ex.: *Methods Shop*);
- Criação de um conceito para medir e visualizar o envolvimento dos colaboradores (número de melhorias e participação dos colaboradores envolvidos) na área de produção.

Para alcançar o nível de maturidade 3 da execução, exige-se os pontos dos níveis anterior e ainda:

- O envolvimento do colaborador na área de produção revelou uma tendência positiva nos últimos 6 meses ou demonstrou estabilidade ao nível dos objetivos (número de melhorias e participação dos operadores envolvidos);
- Tempo disponível do chefe de equipa para efetuar melhorias é superior a três horas por turno com base em rotinas fixas (facto comprovado pelo plano de trabalho dos turnos);
- Os objetivos específicos da equipa foram atingidos.

O último nível de maturidade exige todos os pontos dos níveis anteriores. Para a maturidade de conceito pede-se ainda que os colaboradores estejam envolvidos ativamente nas atividades de melhoria e que estas atividades sejam implementadas pelo mesmo de acordo com um plano. Para a maturidade de execução analisa-se se o envolvimento do colaborador revelou uma tendência positiva nos últimos 24 meses e se se manteve estável num nível extremamente bom (número de melhorias e participação dos operadores envolvidos). O tempo disponível do chefe



de equipa para efetuar melhorias deve ser no mínimo de cinco horas por turno (facto comprovado pelo plano de trabalho dos turnos).

Tendo em conta os aspetos considerados no *Assesment* tentou-se elaborar um Calendário Normalizado de Trabalho para o chefe de linha, que contemplasse tempo para atividades de melhoria continua que envolvessem o colaborador. Esta necessidade já tinha sido levantada pelos próprios chefes de linha, tendo sido o trabalho de elaboração do mesmo, facilitado pelo facto de ser entendida a sua necessidade. Para além disto, tentou-se ainda melhorar os outros aspetos destacados pelos chefes de linha como forma de envolver os colaboradores na melhoria continua: reunião de 5 min; arranque do turno, confirmação de processo, programa de sugestões, formação e, 5S's.

## **5.1 Calendário Normalizado de Trabalho**

Desenvolver um calendário de atividades que fosse favorável a todos os chefes de linha não se revelou uma tarefa fácil. Para levar a cabo esta tarefa, foram realizadas reuniões diárias de meia hora, durante duas semanas, com um grupo de chefes de linha do primeiro e segundo turno, de linhas com produtos e processos diferentes. Nestas reuniões, tentou-se inicialmente discriminar as atividades que cada um tinha que fazer ao longo do dia. Posteriormente considerou-se necessário dividir as atividades em diárias, semanais e mensais e atribuir tempos médios que cada um demorava a realizá-las. As atividades específicas de cada linha (por causa do processo ou produto que realizam) foram agrupadas e colocadas num determinado período do dia destinado à sua realização. Verificou-se, nalguns casos, que as atividades específicas de cada linha ou são mensais ou semanais. Cada chefe de linha ficou responsável por estrutura-las e adaptá-las no Calendário Normalizado.

Com base na Tabela 3 do anexo III, apresentada de forma resumida na Tabela 2, é possível observar as tarefas enunciadas e os respetivos tempos. A dificuldade foi chegar a um acordo das horas em que cada atividade deveria ser realizada, dada a imprevisibilidade que por vezes, o trabalho do chefe de linha demonstra ter. Para melhor responder a essa imprevisibilidade e para melhor conciliar as perspetivas de cada um, definiram-se períodos do dia em que as atividades deviam ser cumpridas.



Tabela 2: Atividades do Chefe de linha

Atividades diárias		Atividades semanais		Atividades Mensais	
Preparação da reunião de 5 min	5 min	Programa de Sugestões	30 min	Auditoria 5S a outra linha	60 min
Reunião de 5 min	5 min	Verificação dos Poka-Yoka	10 min	Limites de Reação	5 min
<i>Check list</i> arranque	10 min	Blind Test	15 min	Aspiradores	5 min
Folha de Produção Horária	5 min	Rotatividade	5 min	Atividades da linha	30 min
Confirmação de Processo	30 min	Atividades da linha	30 min		
Reunião DMM	30 min				
Quadro de nivelamento	10 min				
Iniciar o Andon	5 min				
Lançar Refugo	15 min				
Lançamento da Produtividade e OEE	15 min				
Gestão dos colaboradores	30 min				
Inspeção 5S	15 min				
Preenchimento da ALR	5 min				

Na Figura 32 é possível observar um diagrama que mostra o dia de trabalho do chefe de linha. Este diagrama mostra os intervalos (5, 13 e 30 min) de uma linha específica. No entanto, estes períodos de paragem variam de linha para linha sendo necessário adaptar o calendário a cada linha (não interfere com as restantes atividades uma vez que os intervalos variam por uma questão de poucos minutos).

O Calendário Normalizado do Chefe de linha contempla uma hora dedicada a atividades de melhoria contínua que permitam o envolvimento dos colaboradores. No entanto, atividades como a confirmação de processo, programa de sugestões e reunião de 5 min são consideradas melhoria contínua e envolvimento dos colaboradores.

No anexo IV encontra-se o calendário normalizado para o turno 1 e turno 2 com as respetivas atividades a desenvolver ao longo do turno.

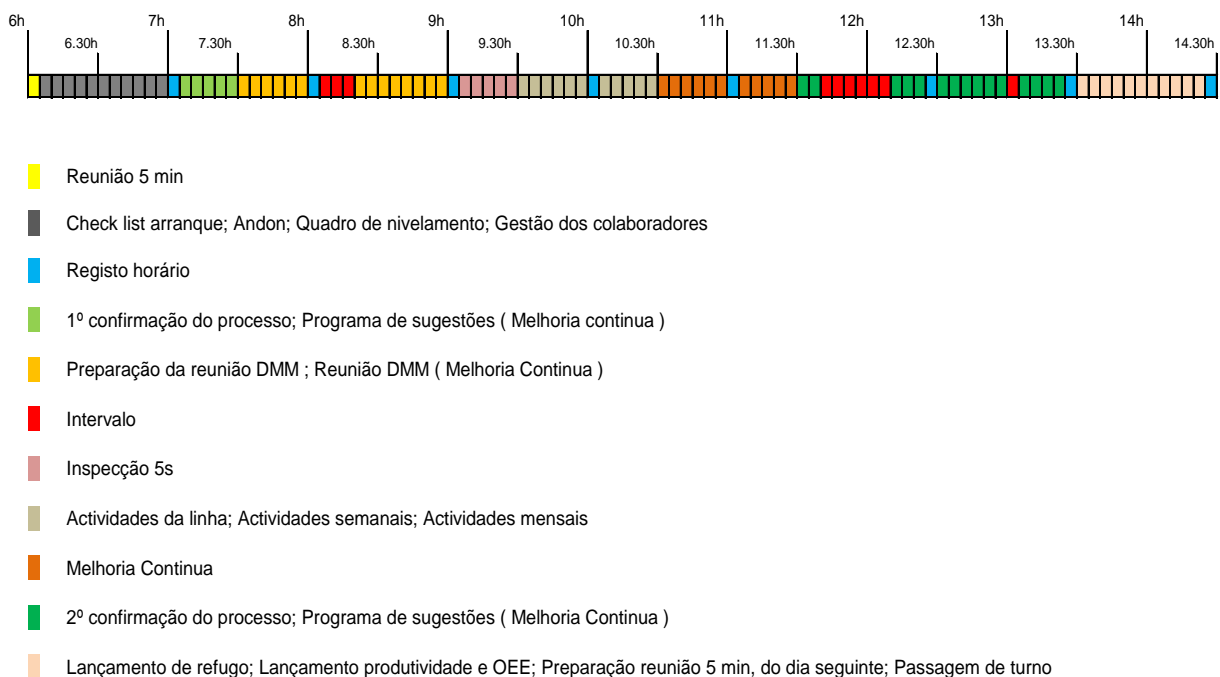


Figura 32: Calendário Normalizado do Chefe de Linha

## 5.2 Reunião de 5 min e arranque do turno

A reunião de 5 min foi o primeiro assunto tido em atenção no decorrer desta investigação. Notou-se que esta reunião é uma grande oportunidade que o chefe de linha tem em mãos para motivar e envolver os colaboradores com os trabalhos da linha, com os problemas e incentivar para as sugestões de melhoria. A questão levantou-se nas primeiras reuniões assistidas: as reuniões eram todas iguais, havia pouca oportunidade para o diálogo e os chefes de linha, na maioria, não davam *inputs* para os trabalhos, nem notificavam os colaboradores sobre aspetos relevantes do dia anterior, que lhes permitisse melhorar o seu trabalho.

De uma visita a Bosch em Ovar surgiu a ideia de explorar mais esta questão da reunião de 5 min uma vez que estes tinham uma boa sistemática para encaminhar os seus arranques de turno.

Posto isto, tendo em conta as participações em várias reuniões, as observações recolhidas na Bosch de Ovar e alguns conceitos investigados teoricamente, reuniu-se um grupo de chefes de linha que estivessem dispostos a trabalhar esta questão.



Os trabalhos foram desenvolvidos por um grupo que contava com dois chefes de linha do primeiro turno e dois do segundo. Inicialmente, discutiu-se a informação que consideravam relevantes transmitir tendo sempre em conta que era importantes dar as boas notícias primeiro e aproveitando as menos boas para dar *inputs* para melhoria. A informação foi sendo compilada numa folha que é possível observar na Figura 44 do anexo V. Esta folha foi inicialmente testada pelos chefes de linha envolvidos no seu desenvolvimento. Depois do sucesso com as suas equipas, estes chefes de linha divulgaram a folha junto dos restantes chefes de linha, ficando recetivos a sugestões para a enriquecer e melhorar.

O resultado de um mês de trabalho e experimentações foi apresentado aos chefes de secções ficando a Folha de Reunião de 5 min adotada por todos, como forma de melhorar a Reunião e o arranque dos trabalhos.

Ficou ainda a ideia de desenvolver um “jogo do conhecimento”: umas cartas com temas de formação relevantes para o decorrer dos trabalhos. Estas cartas seriam utilizadas nas reuniões de 5 min em que não existissem muitas considerações a tecer ou seja, sobrasse tempo. Considerou-se também que, em momentos de paragens mais prolongadas, seria uma forma de auxiliar o chefe de linha a encaminhar debates produtivos/formativos com os seus colaboradores.

### **5.3 Confirmação de Processo e Programa de Sugestões**

A confirmação de processo e o programa de sugestões, no Calendário Normalizado do Chefe de Linha acima apresentado, encontram-se no mesmo período de tempo, par a par. A opinião dos chefes de linha, quando abordados sobre este assunto, foi unanime.

A confirmação de processo é uma tarefa essencial, para garantir que os processos estão a ser feitos de acordo com os trabalhos normalizados e para, desta forma, possibilitar a deteção de oportunidades de melhoria. A forma como atualmente a confirmação de processo é elaborada, garante que o posto de trabalho crítico (*bottleneck*) é controlado todos os dias e que, ao fim de três meses, todos os postos da linha já sofreram confirmação.

O problema encontra-se, essencialmente, com a forma como o programa de sugestões é encarado e elaborado. Esporadicamente, os colaboradores dão sugestões. No entanto, quando tal não acontece, e para garantir o número de sugestões dadas por colaborador (indicador da



fábrica) a linha para, de três em três meses, durante uma hora, para os colaboradores darem sugestões.

A sugestão pensada conjuntamente com os chefes de linha garante que este processo é mais espontâneo. Durante a confirmação de processo, o chefe de linha, juntamente com o colaborador do posto de trabalho em análise, pensam em conjunto, sobre possíveis situações que pudessem melhorar o posto, quer a nível de processo, 5S's, material, etc. O indicador, neste caso, fazia sentido que fosse o número de sugestões implementadas por cada colaborador, um indicador de cada linha. Uma forma de cada colaborador, saber quantas sugestões deu, e quantas foram implementadas. E uma forma de tornar as linhas competitivas também neste ponto. Evitam-se assim, dar sugestões só por dar ou para receber os pontos. As sugestões terão que ser mais pensadas, e os colaboradores vão recorrer ao chefe para perceber se as suas ideias são válidas e, trabalhá-las. Os colaboradores podem recorrer ao chefe de linha ou a outro colaborador, promove-se assim também o trabalho em equipa.

## **5.4 Formação**

A formação contínua dos colaboradores é por si uma forma de garantir a melhoria contínua dos processos e produtos (Liker and Meier, 2007). Na Bosch Car Multimédia a formação dos colaboradores é encarada como um investimento que trará retorno a longo prazo, investimento esse considerado indispensável para o desenvolvimento dos colaboradores e melhoria contínua do seu trabalho que em contrapartida trará melhorias para o processo e produtos.

No entanto, a questão da formação mostrou-se encarada com alguma leviandade quer por parte dos colaboradores quer por parte de alguns chefes de linha. Alguns colaboradores, como foi possível observar na investigação desenvolvida, afirmaram que a formação se torna por vezes aborrecida, encarando-a como uma forma de “não estar a trabalhar”.

O investigador participou em várias sessões de formação, quer organizadas pelos recursos humanos quer as sessões de formação na Training Room. As sessões assistidas contaram com colaboradores dos variados turnos, com formadores internos e externos sendo que os internos eram, em grande parte, chefes de linha. Os colaboradores valorizavam a informação quando transmitida por alguém da empresa e especialmente que soubessem que tinha conhecimento,





na prática, dos assuntos tratados. Os formadores externos pecavam na falta de exemplos práticos da realidade da Bosch Car Multimédia.

Os chefes de linha encaminham os colaboradores para formação, como é sua função. No entanto, a maioria dos colaboradores tem apenas informação da sala onde decorre a formação. O chefe de linha devia informar os colaboradores da formação que vão assistir, focando em aspetos que essa formação poderá ser uma mais-valia para os colaboradores, por forma a motivá-los a estar atentos durante a sessão.

Uma atividade já adotada por alguns chefes de linha e que se demonstrou uma forma de incentivar para esta questão, passa pelo *feedback* que os colaboradores são convidados a dar, na reunião de 5 min do dia seguinte à formação, sobre algum assunto que tenha sido abordado na sessão e que considerem relevante partilhar com o grupo. Afirmam os chefes de linha que praticam esta atividade, que os colaboradores são mais atentos para a formação e mais motivados, uma vez que normalmente já sabem do que se trata, por experiência de outros colegas que já foram e partilham algo interessante. Esta partilha acaba por ser uma forma de formação no local de trabalho.

## 5.5 5S's

Na Bosch Car Multimédia a limpeza é o “S” mais praticado, sendo esse S garantido pela normalização dos processos de limpeza e disciplina de todos os colaboradores. De hora a hora, os colaboradores são encorajados a aspirar e organizar o seu posto de trabalho, o toque de *andon* relembra esta tarefa não a deixando cair no esquecimento. Sempre que algum colaborador deteta alguma oportunidade de melhoria relativamente aos 5S's comunica ao seu chefe de linha ficando a seu cargo estudá-la e implementá-la ou encaminhá-la para alguém que a possa resolver.

Os chefes de linha, todos os dias, despendem 15 minutos do seu tempo a fazer inspeção à linha por forma a encontrar aspetos a melhorar (trocar etiquetas, linhas de marcação, triar material, entre outros). Mensalmente, fazem auditoria a outra linha, com o objetivo de encontrar aspetos que não estejam visíveis aos olhos de quem todos os dias analisa o mesmo processo. Essa auditoria demora normalmente 60 minutos e deve ser acompanhada pelo chefe da linha a ser auditada.



Os 5S's são uma forma de motivar e envolver os colaboradores para a melhoria contínua. Uma forma de alertar os colaboradores ainda mais para esta questão passaria por envolve-los na auditoria mensal. A ideia seria que cada colaborador tivesse a oportunidade, de juntamente com o seu chefe, fazer a auditoria 5S's. Esta atividade passaria a ser planificada por cada chefe de secção, para garantir que não coincide com horas de formação podendo o colaborador versátil substituir esse colaborador. A participação na auditoria mensal de 5S's seria também uma oportunidade de formação noutros processos e produtos para o colaborador auditor.





## 6. Conclusão

Este trabalho teve como principais objetivos identificar os principais fatores que influenciam o envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua, ao mesmo tempo que se tentou descobrir como se podem criar as condições propícias para que o envolvimento natural e eficaz dos colaboradores seja uma constante na vida das unidades produtivas.

Este projeto decorreu na empresa Bosch Car Multimédia S.A. e teve a duração de seis meses. O projeto decorreu em três grandes fases. Na primeira fase do projeto foi feito um levantamento dos fatores organizacionais considerados como forma de envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua, concomitantemente estudava-se o processo de melhoria contínua existente na Bosch Car Multimédia. Para melhor perceber o sistema, os colaboradores e a relação que estes têm com as políticas organizacionais da empresa, pessoas, produtos e processos, desenvolveu-se uma investigação participativa, levada a cabo em duas linhas de produção, turnos diferentes, com chefias e produtos diferentes. Nesta segunda fase, o investigador investiu dois meses da sua pesquisa a trabalhar na linha, como operador de máquinas. Na terceira fase e recorrendo à ferramenta BPS – *Maturity Assessment* desenvolveram-se algumas sugestões de melhoria que têm como objetivo aperfeiçoar o sistema de melhoria contínua existente através do incentivo ao envolvimento dos colaboradores.

O assunto estudado neste trabalho é controverso: alguns autores referiam que o *Toyota Production System* é propício ao envolvimento dos colaboradores no processo de melhoria contínua, pelas condições de trabalho que proporciona enquanto outros autores afirmavam que o trabalho em ambiente segundo esta filosofia pode provocar nos trabalhadores stresse e monotonia.

A Bosch Car Multimédia desenvolveu um sistema de melhoria contínua robusto e que prevê a participação de todos para garantir o sucesso e a sobrevivência empresarial. No entanto, notou-se que nem sempre a participação dos colaboradores das linhas era conseguida. Da investigação participativa levada a cabo pelo investigador foi possível concluir que existem vários fatores organizacionais como os despedimentos, os horários, turnos, avaliação, comunicação, entre outros, que desviam as atenções dos colaboradores da melhoria contínua. Não se pode esperar que colaboradores que se sintam instáveis no seu local de trabalho estejam predispostos para se envolver. A nível dos processos e produtos existem também alguns condicionantes como



objetivos da linha, o trabalho normalizado, a rotatividade, o programa de sugestões. Relativamente às pessoas notou-se que os principais condicionantes são as relações com chefe de linha, chefe de secção, outros colaboradores, colaborador versátil e reparador. O diálogo, espírito de grupo, ambiente de trabalho e interesses diferentes são fatores valorizados pelos colaboradores para garantir bons relacionamentos no trabalho ao mesmo tempo que lhes permite melhores condições para desenvolverem as suas tarefas e por consequência se sentirem motivados para se envolver no processo de melhoria contínua.

Outra questão que ficou bem vincada da investigação participativa desenvolvida foi que o envolvimento dos colaboradores depende em grande parte do chefe de equipa (chefe de linha). Da abordagem feita aos chefes de linha concluiu-se que estes têm um papel essencial para envolver os colaboradores essencialmente durante a reunião de 5 min, o arranque do turno, a confirmação de processo, o programa de sugestões, a formação e os 5S's.

Tendo em conta os aspetos considerados no BPS *Maturity Assessment* elaborou-se um Calendário Normalizado de Trabalho para o chefe de linha, que contemplasse tempo para atividades de melhoria contínua que envolvessem o colaborador. Esta necessidade já tinha sido levantada pelos próprios chefes de linha, tendo sido o trabalho de elaboração do mesmo, facilitado pelo facto de ser entendida a sua necessidade. Para além disto, tentou-se ainda melhorar os outros aspetos destacados pelos chefes de linha como forma de envolver os colaboradores na melhoria contínua: reunião de 5 min; arranque do turno, confirmação de processo, programa de sugestões, formação e, 5S's.

Algumas das sugestões encontram-se já implementadas sendo que os resultados só serão visíveis no longo prazo. As sugestões ainda não implementadas serão trabalhadas pelo investigador durante a fase de trabalho que está a desenvolver, atualmente, como chefe de equipa.

Em suma, com este trabalho concluiu-se que é essencial proporcionar condições para que os colaboradores se sintam motivados para se envolverem. De nada serve desenvolver um sistema robusto de melhoria contínua, e que até facilite a participação de todos, se estes não estão motivados para tal. E para que os colaboradores estejam motivados, é necessário que estejam alinhados com as políticas organizacionais, com os processos, produtos e pessoas. É necessário perceber o que desvia as atenções dos colaboradores e criar condições para que se sintam



satisfeitos e por sua vez motivados. O envolvimento é o passo seguinte: colaboradores satisfeitos e motivados são mais criativos e participativos.

## **6.1 Trabalho Futuro**

O tema desenvolvido no âmbito desta dissertação é bastante controverso e abrangente. Com este trabalho conseguiu-se uma perspetiva dos colaboradores e chefias e, conseguiram-se sugestões de melhoria para a realidade da empresa em estudo. Seria interessante, como trabalho futuro, perceber a realidade de outras empresas. Tratando-se em grande parte de um problema cultural, interessa perceber se os sistemas desenvolvidos para envolver os colaboradores na melhoria contínua têm em conta a cultura onde vão ser implementados ou se são meras cópias de outros sistemas bem-sucedidos noutras empresas.





## Referências Bibliográficas

- BOSCH CAR MULTIMEDIA, S. A. P. 2012. Bosch Intranet. Braga.
- CAMARA, P. B. 2011. *Os sistemas de recompensas e a gestão estratégica dos recursos humanos*, D.Quixote.
- EKLUND, J. & BERGLUND, P. 2007. Reactions from Employees on the implementation of *Lean Production*. University of Sweden.
- GENAIDY, A. M. & KARWOWSKI, W. 2003. Human performance in *Lean Production* environment: Critical assessment and research framework. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 13, 317-330.
- HARRIS, C. & HARRIS, R. 2007. *Developing a Lean Workforce - A guide for Human Resources, Plant Managers and Lean Coordinators*.
- JAYARAM, J., DAS, A. & NICOLAE, M. 2010. Looking beyond the obvious: Unraveling the Toyota *Production System*. *International Journal of Production Economics*, 128, 280-291.
- KRAFCIK, J. F. 1988. Triumph of *Lean Production System*. Sloan Management Review, 30.
- LANDER, E. & LIKER, J. K. 2007. The *Toyota Production System* and art: making highly customized and creative products the Toyota way. *International Journal of Production Research*, 45, 3681-3698.
- LEE-MORTIMER, A. 2008. A continuing *Lean* journey: an electronic manufacturer's adopting of Kanban. *Assembly Automation*, 28, 103-112
- LIKER, J. K. & HOSEUS, M. 2008. *Toyota Culture - The heart and soul of the Toyota Way*.
- LIKER, J. K. & MEIER, D. P. 2007. *Toyota Talent*, McGraw-Hill.
- MANN, D. 2005. *Creating a Lean Culture - Tools to Sustain Lean Conversions*.
- NEW, S. J. 2007. Celebrating the enigma: the continuing puzzle of the Toyota *Production System*. *International Journal of Production Research*, 45, 3545-3554.
- OHNO, T. 1988. *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*.
- PARKER, S. K. 2003. Longitudinal effects of *Lean Production* on employee outcomes and the mediating role of work characteristics. *Journal of Applied Psychology*, 88, 620-634.
- PINTO, J. 2006. *Gestão de Operações na Indústria e nos Serviços*.





- RUSSEL, R. S. & TAYLOR III, B. W. 2003. Operations Management. *In: HALL, P. (ed.) Operations Management*. 4<sup>th</sup> Edition ed.: Pearson Custom Publishing.
- SPEAR, S. & BOWEN, H. K. 1999. Decoding the DNA of the Toyota *Production System*. *Harvard Business Review*, 77, 96-+.
- SPEAR, S. J. 2004. Learning to lead at Toyota. *Harvard Business Review*, 82, 78-+.
- SUGIMORI, Y., KUSUNOKI, K., CHO, F. & UCHIKAWA, S. 1977. *Toyota Production System and Kanban System* Materialization of Just-in-Time and Respect for Human *System*. *International Journal of Production Research*, 15, 553-564.
- TREVILLE, S. D. & ANTONAKIS, J. 2006. Could *Lean Production* job desing be intrinsically motivating? Contextual, configurational, and levels-of-analysis issues. *Journal of Operations Management*, 24.
- VIEIRA, F. D. 2011. Sociologia das Organizações. Guimarães: Universidade do Minho - Escola de Engenharia.
- WILSON, L. 2010. *How to implement Lean Manufacturing*.
- WOMACK, J. 2011. *Gemba Walks*, Cambridge.
- WOMACK, J. P. & JONES, D. T. 2003. *Lean Thinking - Banish waste and create wealth in your corporation*.
- WOMACK, J. P., JONES, D. T. & ROOS, D. 1990. *The Machine that changed the World*.



## **Bibliografia Consultada**

BASADUR, M. 1992. Managing creativity: a Japanese model. *Academy of Management*

HOFESTEDE, G. 2003. Culturas e organizações.

MEHRI, D. 2006. The darker side of *Lean*: An insider's perspective on the realities of the Toyota *Production System*. *Academy of Management Perspectives*, 20, 21-42.

PRABHU, V., SUTTON, C. & SAUSER, W. 2008. Creativity and certain personality traits: Understanding the mediating effect of intrinsic motivation. *Creativity Research Journal*, 20, 53-66

SCHONBERGER, R. J. 2007. Japanese *Production* management: An evolution - With mixed success. *Journal of Operations Management*, 25, 403-419.





## **Anexos**





## Anexo I: Valores do Bosch Production System

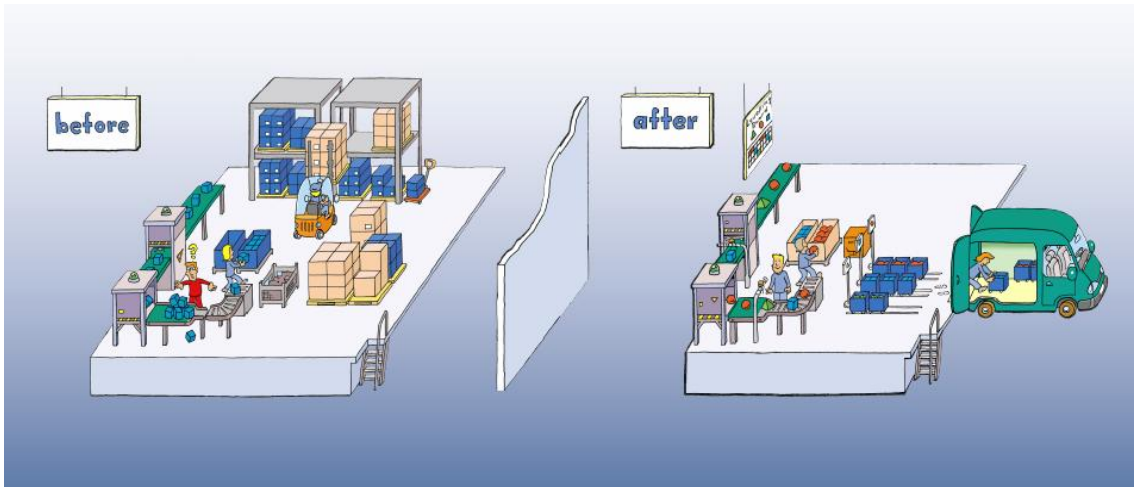


Figura 33: Princípio de puxar

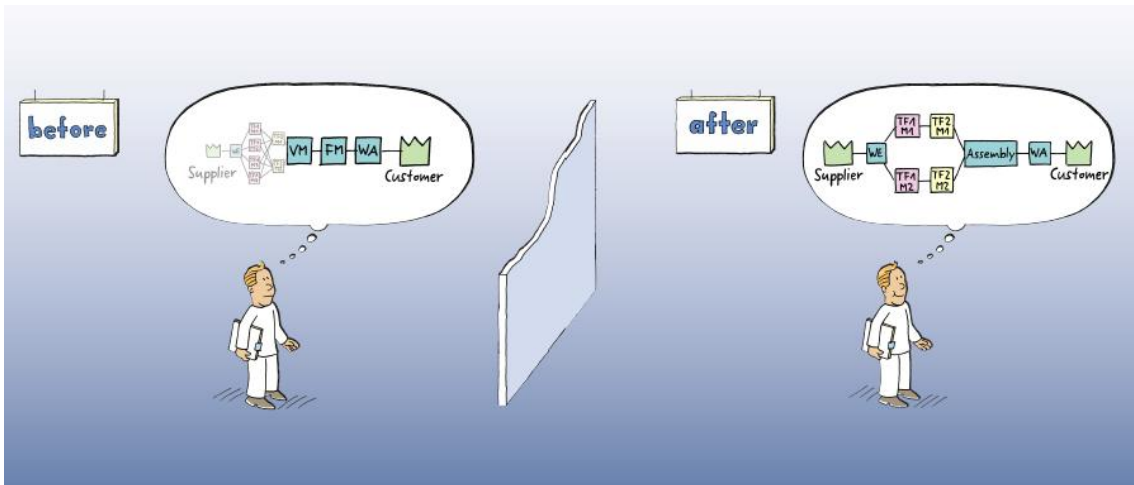


Figura 34: Orientação para o processo

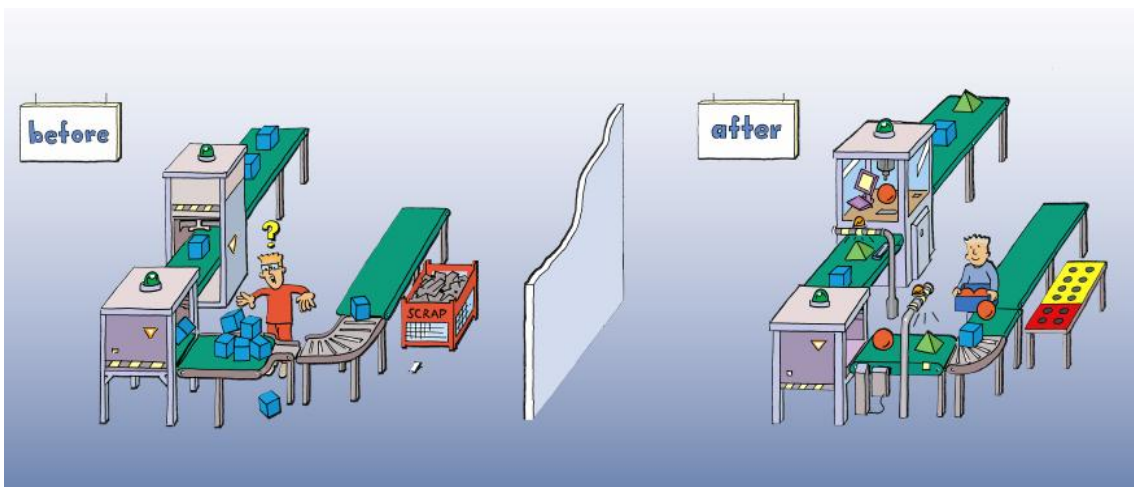


Figura 35: Qualidade Perfeita

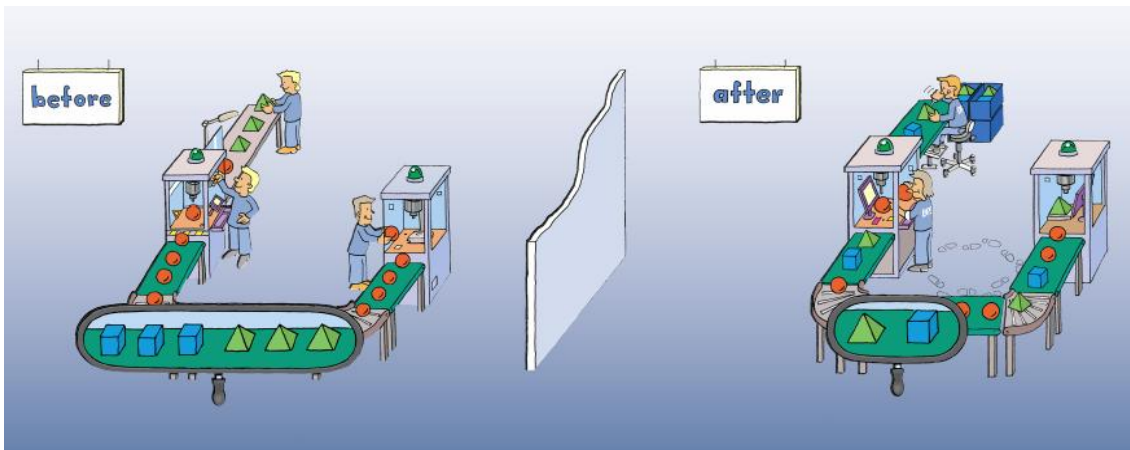


Figura 36: Flexibilidade

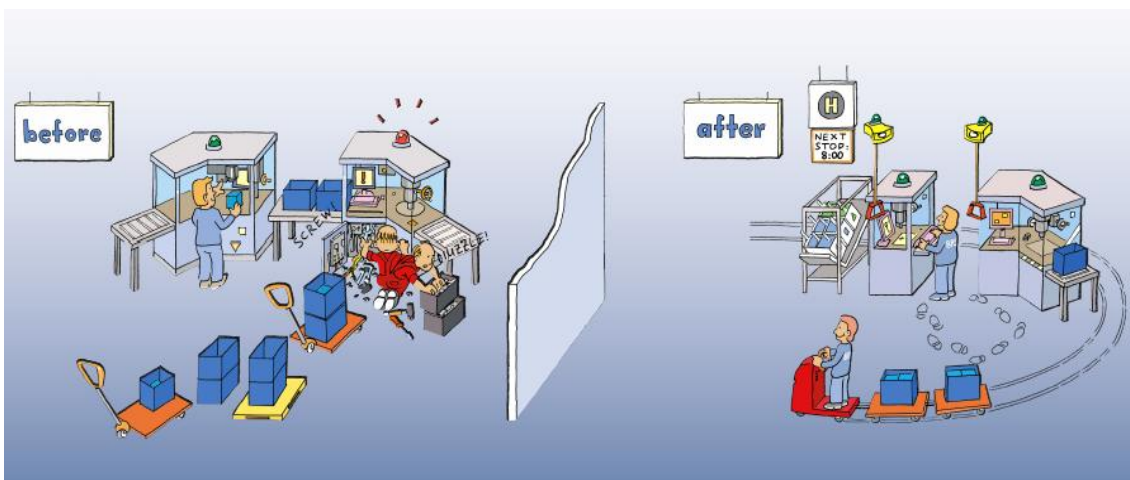


Figura 37: Normalização

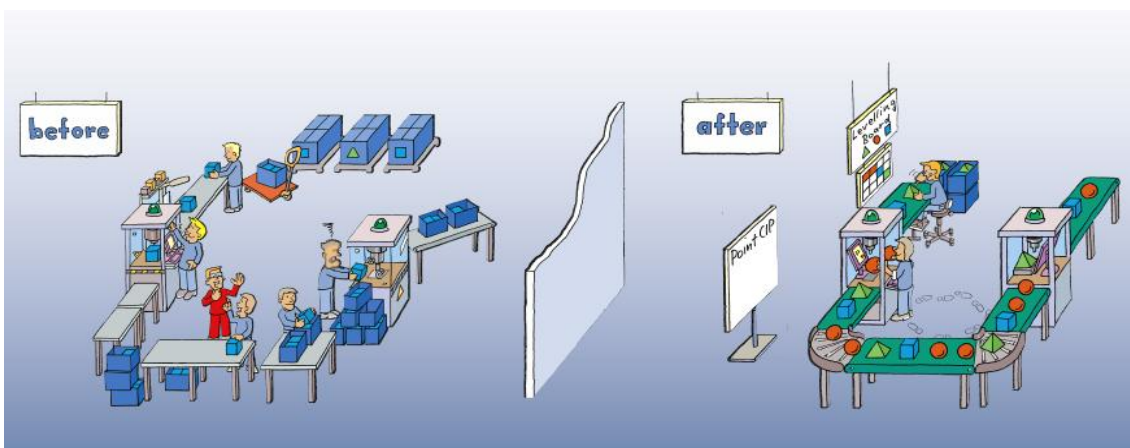


Figura 38: Eliminação de desperdício e melhoria contínua

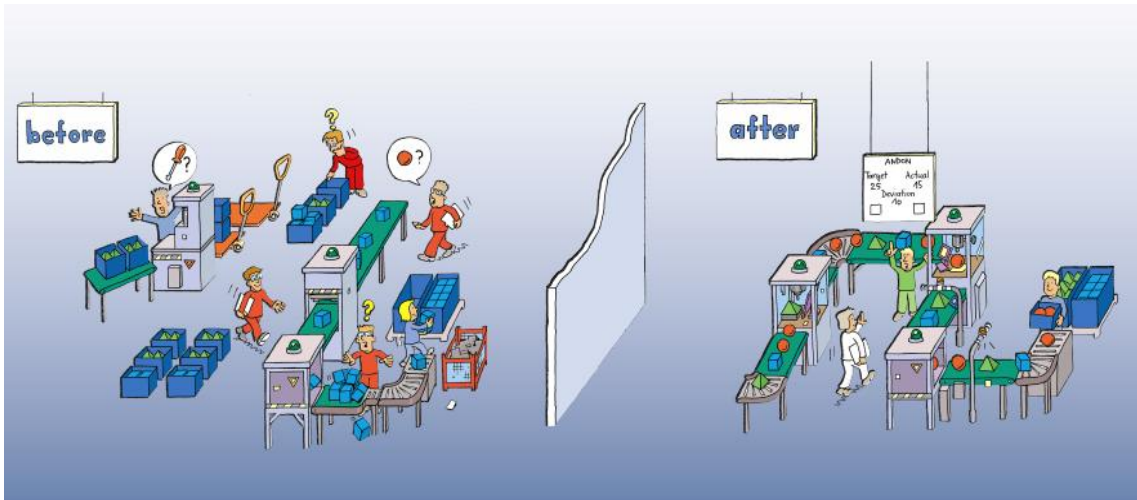


Figura 39: Transparência

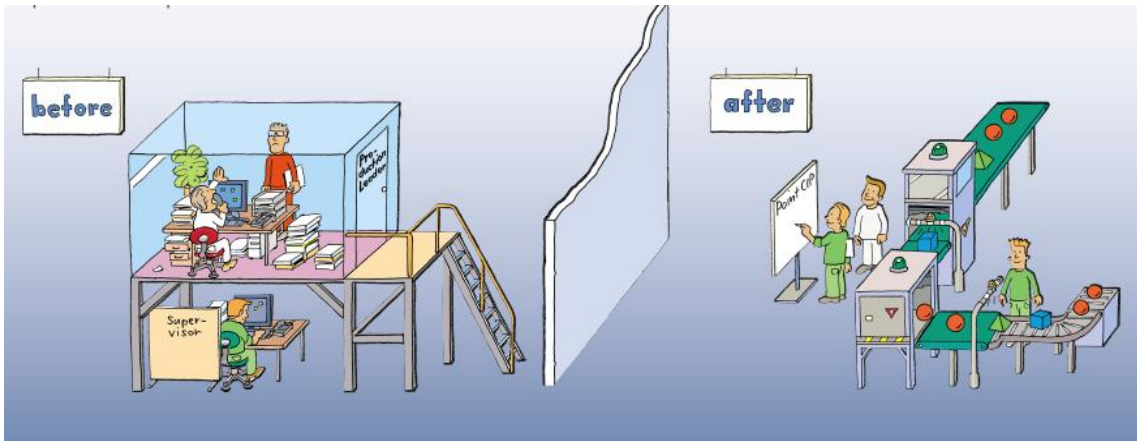


Figura 40: Envolvimento e autorresponsabilidade







## **Anexo II: Folha de Resolução de Problemas**





BPS Bosch Production System		Folha Resolução Problemas		No.:																																																																																																															
1		Descrição problema: <b>H1009 em mau molhamento na lista...6850</b>		<b>PDI</b>																																																																																																															
Definição do problema	MOEX																																																																																																																		
	Linha																																																																																																																		
	Produto	7646 383 316																																																																																																																	
	Data, hora	21-05-2007 (Reclamação)																																																																																																																	
	Turno	PDI																																																																																																																	
	Operador	PDI																																																																																																																	
2		Descrição: O problema é O problema não é		5																																																																																																															
O quê é exactamente o problema?		H1009 em mau molhamento																																																																																																																	
Onde ocorreu exactamente o problema?		PDI																																																																																																																	
Quando ocorreu exactamente o problema?		08-05-2007 (produção)																																																																																																																	
Com que frequência ocorreu o problema?		um caso																																																																																																																	
3	Nº. Acção de contenção (previne a continuidade do problema)		Responsável	Data, hora	Status																																																																																																														
	1 Recontro do stock existente		F. Oliveira/MO	21-05-2007	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																														
4		Escalonado por Escalonado para Data, hora		6																																																																																																															
Paulo J. Machado/MOE27		J. Teixeira/MOE12		21/05/07-12H00																																																																																																															
7		Responsável pelo problema: Equipa:		8																																																																																																															
Dados suporte:		Dados suporte:		9																																																																																																															
				<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nº.</th> <th>causa raiz</th> <th>Acção</th> <th>Responsável</th> <th>Data</th> <th>Status</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1 e 3</td> <td>Realização de auditorias internas: inspecção parametros de impressão e verificação do nível de Zestron</td> <td>MOE12</td> <td>31/06/07</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>Formação e sensibilização dos operadores</td> <td>F. Oliveira/MOE11</td> <td>21-05-2007</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>2</td> <td>Optimização do filtro do AOI-Marantz</td> <td>AOI/MOE12</td> <td>21-05-2007</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>3</td> <td>Inclusão da verificação do nível de zestron no check list de arranque</td> <td>MOE12</td> <td>31/06/07</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>		Nº.	causa raiz	Acção	Responsável	Data	Status	1	1 e 3	Realização de auditorias internas: inspecção parametros de impressão e verificação do nível de Zestron	MOE12	31/06/07	<input checked="" type="radio"/>	2	1	Formação e sensibilização dos operadores	F. Oliveira/MOE11	21-05-2007	<input checked="" type="radio"/>	3	2	Optimização do filtro do AOI-Marantz	AOI/MOE12	21-05-2007	<input checked="" type="radio"/>	4	3	Inclusão da verificação do nível de zestron no check list de arranque	MOE12	31/06/07	<input checked="" type="radio"/>	5					<input type="radio"/>																																																																										
Nº.	causa raiz	Acção	Responsável	Data	Status																																																																																																														
1	1 e 3	Realização de auditorias internas: inspecção parametros de impressão e verificação do nível de Zestron	MOE12	31/06/07	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																														
2	1	Formação e sensibilização dos operadores	F. Oliveira/MOE11	21-05-2007	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																														
3	2	Optimização do filtro do AOI-Marantz	AOI/MOE12	21-05-2007	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																														
4	3	Inclusão da verificação do nível de zestron no check list de arranque	MOE12	31/06/07	<input checked="" type="radio"/>																																																																																																														
5					<input type="radio"/>																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Análises das causas raiz</th> <th colspan="2">Análises das causas raiz</th> </tr> <tr> <th>Humano</th> <th>Máquina</th> <th>Material</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3-Pasta de solda insuficiente na</td> <td>1 - Má impressão da pasta de solda 2-Defeito não detectado no-AOI-Marantz 5- Parametros de impressão de pasta desajustados</td> <td>4-Residuo no PCB 6-Nível de Zestron (para limpeza de tela) baixo</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Problema: H1009 em mau molhamento na lista ...6850</td> </tr> <tr> <td>Método</td> <td>Meio Amb.</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Análises das causas raiz		Análises das causas raiz		Humano	Máquina	Material		3-Pasta de solda insuficiente na	1 - Má impressão da pasta de solda 2-Defeito não detectado no-AOI-Marantz 5- Parametros de impressão de pasta desajustados	4-Residuo no PCB 6-Nível de Zestron (para limpeza de tela) baixo					Problema: H1009 em mau molhamento na lista ...6850	Método	Meio Amb.																																						
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Análises das causas raiz		Análises das causas raiz																																																																																																																	
Humano	Máquina	Material																																																																																																																	
3-Pasta de solda insuficiente na	1 - Má impressão da pasta de solda 2-Defeito não detectado no-AOI-Marantz 5- Parametros de impressão de pasta desajustados	4-Residuo no PCB 6-Nível de Zestron (para limpeza de tela) baixo																																																																																																																	
			Problema: H1009 em mau molhamento na lista ...6850																																																																																																																
Método	Meio Amb.																																																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:			
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>P-FMEA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Trabalho standard</td> <td></td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td>standardizar tarefas</td> <td>MOE12</td> <td>31-07-2007</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Documentos da produção</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Desenhos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Justificação para a não alteração dos standards</td> <td colspan="4">Justificação para a não necessidade do yokoten:</td> </tr> </tbody> </table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)								P-FMEA								Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007		Documentos da produção								Desenhos								Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:				<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Standardização</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> <th colspan="2">Yokoten (Transferência da informação)</th> <th>Resp.</th> <th>Data</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>QA-Matrix (Firewall)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr></tbody></table>		Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data	QA-Matrix (Firewall)																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			
P-FMEA																																																																																																																			
Trabalho standard		MOE12	31-07-2007	standardizar tarefas	MOE12	31-07-2007																																																																																																													
Documentos da produção																																																																																																																			
Desenhos																																																																																																																			
Justificação para a não alteração dos standards				Justificação para a não necessidade do yokoten:																																																																																																															
Standardização		Resp.	Data	Yokoten (Transferência da informação)		Resp.	Data																																																																																																												
QA-Matrix (Firewall)																																																																																																																			





## **Anexo III: Atividades Normalizadas do chefe de linha**





Tabela 3: Atividades normalizadas do chefe de linha

<b>Atividade</b>	<b>Tempo (minutos)</b>	<b>Periodicidade</b>	<b>Documentos</b>
Preparação da reunião de 5'	5	1/dia	Folha apoio à reunião 5 min
Reunião de 5'	5	1/dia	Folha apoio à reunião 5 min
<i>Check list</i> arranque	10	1/dia	<i>Check list</i>
Confirmação de Processo	30	2/dia	<i>Check list</i> de Trabalho Normalizado
Reunião de DMM	30	1/dia	Open <i>Point</i> List
Quadro de nivelamento	10	1/dia	Cartões de mudança
Iniciar e preparar o Andon	5	1/dia	Andon Application
Lançamento do refugo no sistema	10	1/dia	SAP
Lançamento da produtividade/eficácia	5	1/dia	Folha de produtividade/eficácia
Cálculo e lançamento do OEE	15	1/dia	OEE diário
Gestão dos colaboradores (assiduidade, pontualidade, baixas, marcação de consultas, férias, etc)	30	1/dia	Portal de Aplicações BrgP
Atualização do Quadro de <i>Point</i> CIP	30	1/dia	Quadro de <i>Point</i> CIP
Reunião de <i>Point</i> CIP	15	1/dia	Quadro de <i>Point</i> CIP
Inspeção 5S	15	1/dia	<i>Check List</i> 5S
Preenchimento da ALR	10	1/dia	Folha ALR
Verificação de panos, pincel, esfregão	5	1/dia	
Preenchimento da Folha de Produção Horária	5	8/dia	Folha de Produção Horária
Preenchimento da Folha de Produção Horária	5	8/dia	Folha de Produção Horária
Análise MIS	5	8/dia	MIS
Programa de sugestões (inserir sugestões no sistema)	30	1/semana	Portal de Aplicações BrgP
Verificação dos poka-yoka	15	1/semana	<i>Check List</i> Semanal Poka-Yoka
Blind test	15	1/semana	<i>Check List</i> Semanal Poka-Yoka
Rotatividade	5	1/semana	Folha da Rotatividade e Matriz Qualificação
5S (auditoria a outra linha)	60	1/mês	<i>Check List</i> 5S
Limites de reação	5	1/mês	
Troca de Cds	30	1/mês	MAZE
Aspiradores	5	1/mês	
Atividades específicas da linha e/ou do turno	30	1/dia	







## **Anexo IV: Calendário Normalizado Chefe de Linha (turno 1 e turno 2)**



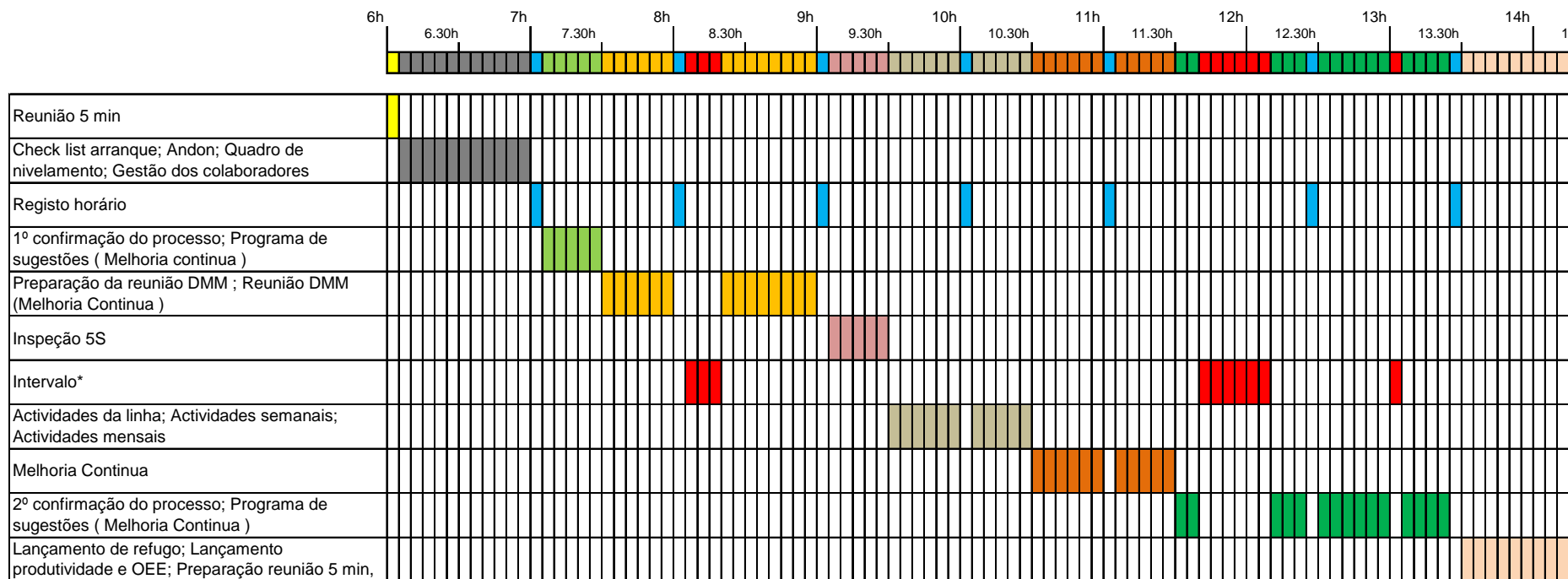


Figura 42: Calendário Normalizado Chefe de Linha do turno 1

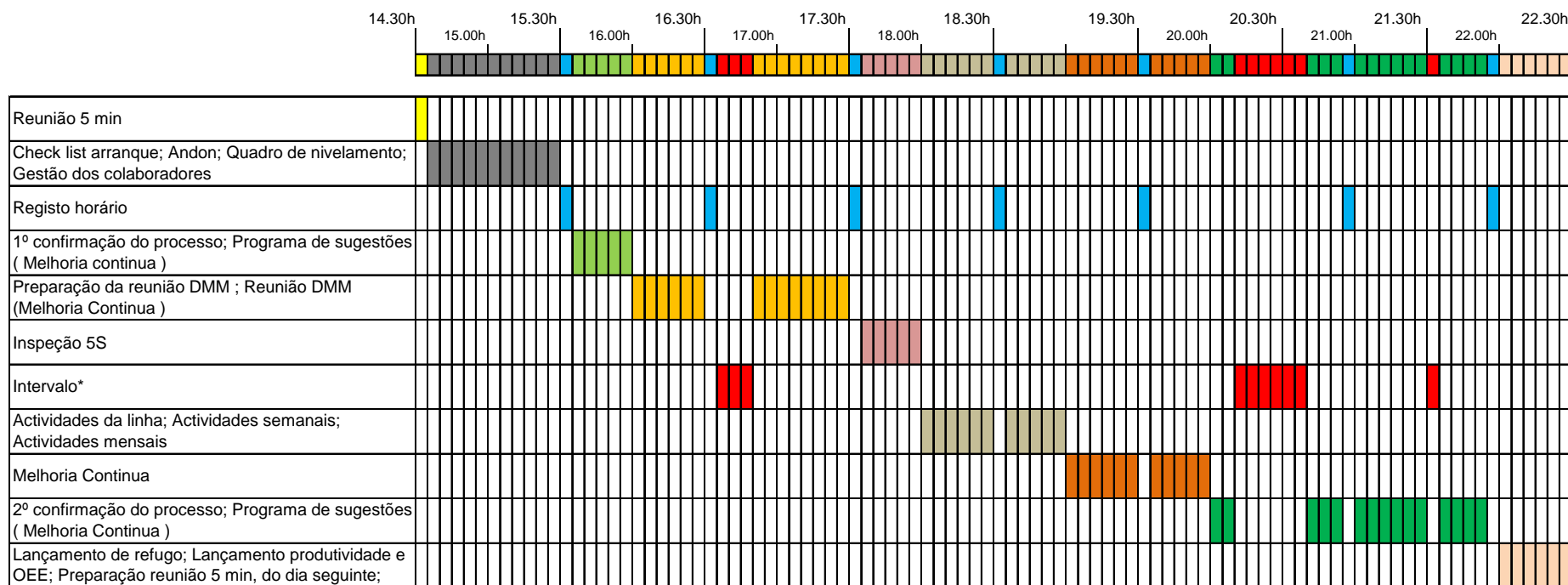


Figura 43: Calendário Normalizado Chefe de Linha do turno



## **Anexo V: Folha de apoio da reunião 5 min**





<b>Reunião de 5 min</b>				
	<b>Objetivo</b>	<b>Real</b>	<b>Motivo</b>	<b>Atividade de melhoria</b>
<b>Qualidade TFOR %</b>				
	<b>Objetivo</b>	<b>Real</b>	<b>Motivo</b>	<b>Atividade de melhoria</b>
<b>Quantidade</b>				
<b>M. Manual</b>				
<b>Embalagem</b>				
	<b>Real</b>		<b>Motivo</b>	<b>Atividade de melhoria</b>
<b>Refugo</b>				
<b>Plano Produção</b>				
<b>Formação / Informação</b>				
<b>Sugestões de melhoria / Objetivo do dia</b>				

Figura 44: Folha de apoio da reunião 5 min



