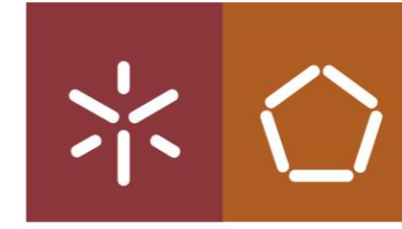


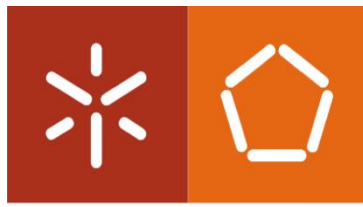


Marta Pires Barbosa

**Criação de dinâmicas e procedimentos normalizados para o aumento do envolvimento dos colaboradores diretos no processo de melhoria contínua**

**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia





**Universidade do Minho**  
Escola de Engenharia

Marta Pires Barbosa

**Criação de dinâmicas e procedimentos normalizados para o aumento do envolvimento dos colaboradores diretos no processo de melhoria contínua**

Dissertação de Mestrado

Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação de

Professor Doutor Rui Manuel Sá Pereira Lima

Professora Doutora Diana Mesquita

Fevereiro 2021

## **DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS**

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

### ***Licença concedida aos utilizadores deste trabalho***



**Atribuição**

**CC BY**

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer a todos aqueles que contribuíram direta ou indiretamente para a realização deste projeto de dissertação.

Ao Professor Rui Manuel Sá Pereira Lima, pela orientação, disponibilidade e apoio manifestado ao longo da realização deste projeto. À Professora Diana Mesquita pelo acompanhamento, pelos conselhos, pelo interesse demonstrado, e pela empatia que criámos.

À Bosch Car Multimédia, na pessoa do Engenheiro Manuel José Gomes pela oportunidade de desenvolver este projeto e pela orientação e colaboração durante o mesmo. De um modo especial, ao Paulo Lima, com o qual tive o privilégio de trabalhar e que me acompanhou de forma exemplar, sendo um dos suportes para esta concretização. Ao Francisco Vieira por ser o melhor *coach* de sempre, pela sabedoria, pelas ideias e pela passagem de conhecimento transmitido. À Catarina Cardoso, à Sofia Reis e ao Luís Prazeres pelo acolhimento, integração e apoio.

Ao Bumba, por além de ter feito com que esta experiência fosse a melhor, de ter sido um suporte, de ter tido toda a paciência e mostrado companheirismo, se ter tornado num amigo que levo para a vida.

Às minhas amigas Helena e Rafa, pelos conselhos, carinho, pelas partilhas e pelos momentos inesquecíveis vividos ao longo destes cinco anos.

Ao Miguel, que tanto me marcou com a sua presença, carinho e atenção constantes neste caminho pessoal e profissional.

À Ju, pela amizade, pelo exemplo de resiliência que sempre foi para mim e por tantos momentos incríveis.

Ao meu melhor amigo, o meu companheiro de todas as horas, o Diogo, por me inspirar, motivar e me fazer acreditar que juntos podemos conquistar tudo. Pelo amor, perseverança, compreensão e suporte incondicional sem os quais este percurso não seria o mesmo.

E por fim, e mais importante, aos meus pilares. À minha Mãe, pelo amor, por ser a minha confidente e companheira de vida. Ao meu Pai e Mano, pelo amor, pela força e pelo exemplo que são para mim. Aos meus Avós, aos quais eu sou tão grata. São a base para que tudo isto faça sentido, a família.

Obrigada.

## **DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE**

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

## RESUMO

### **Criação de dinâmicas e procedimentos normalizados para o aumento do envolvimento dos colaboradores diretos no processo de melhoria contínua.**

O presente projeto de dissertação foi realizado no âmbito de conclusão do Mestrado Integrado em Engenharia e Gestão Industrial. O estudo foi desenvolvido no departamento *Bosch Production System* (BPS) na Bosch Car Multimedia Portugal, SA, tendo como objetivo a criação de dinâmicas e procedimentos normalizados para o aumento do envolvimento dos colaboradores diretos no processo de melhoria contínua. Sendo medido pela subida para o nível 3 de maturidade na auditoria BPS.

A concretização destes objetivos foi possível através da aplicação de ferramentas e princípios BPS, fundamentados na filosofia *Lean*. A metodologia de investigação utilizada, foi a “Investigação-Ação”, que se iniciou com o diagnóstico do estado atual, investigando-se o problema, isto é, a falta de aproveitamento das capacidades dos colaboradores para a melhoria contínua, refletindo-se na pouca contribuição com sugestões de melhoria. Apurou-se que as causas estavam associadas tanto ao procedimento do programa de sugestões, como à falta de dinâmicas de envolvimento dos colaboradores. Assim, a etapa de melhorias dividiu-se em duas fases. Na primeira fase, redefiniu-se o procedimento e regulamento do programa de sugestões, criaram-se *reports* de indicadores do programa e implementaram-se atividades de dinamização e divulgação do mesmo. Assim, foi possível ter um processo definido, transparente, assegurando o suporte dado aos colaboradores, através da abordagem “*go to gemba*”. Reduziu-se o tempo de encaminhamento das sugestões em 57%. Na segunda fase, desenvolveu-se e implementou-se uma sistemática de envolvimento dos colaboradores diretos na resolução de problemas, denominada iCIP (*involvement in continuous improvement process*). A sistemática mostrou ser eficaz, uma vez que, o problema estudado foi eliminado na totalidade. Assim, foi possível diminuir o indicador de rejeição do posto em cerca de 12%.

Implementadas as ações de melhoria, elaborou-se um questionário de satisfação às entidades envolvidas, sendo que se mostraram satisfeitas com as alterações realizadas. Registou-se ainda um aumento de 84% no rácio de sugestões por colaboradores, e um aumento de 83% na participação dos colaboradores. Na auditoria realizada em Janeiro de 2021, verificou-se a subida para o nível 3 de maturidade no elemento *Shop floor Associate Involvement*.

## PALAVRAS-CHAVE

Envolvimento dos colaboradores diretos, *Lean*, Melhoria contínua

## **ABSTRACT**

### **Creation of standardized dynamics and procedures to increase the involvement of direct employees in the process of continuous improvement.**

This dissertation project was carried out within the scope of the conclusion of the Master in Engineering and Industrial Management. The study was developed in the Bosch Production System (BPS) department at Bosch Car Multimedia Portugal, SA, with the objective of creating standard dynamics and procedures to increase the involvement of direct employees in the continuous improvement process. Being measured by the rise to level three of maturity in the BPS audit.

The achievement of these objectives was possible through the application of BPS tools and principles, based on the Lean philosophy. The research methodology used was “Action-Research”, which started with the diagnosis of the current state, investigating the problem, that is, the lack of use of the employees’ capacities for continuous improvement, reflected in the little contribution with suggestions for improvement. It was found that the causes were associated with both, the procedure of the suggestion program and the lack of dynamics of employee involvement. Thus, the improvement stage was divided into two phases. In the first phase, the procedure and regulation of the suggestion program were redefined, reports of program indicators were created and activities to promote and disseminate it were implemented. Thus, it was possible to have a defined, transparent process, ensuring the support given to employees, through the “go to gemba” approach. The time taken to forward suggestions was reduced by 57%. In the second phase, a system for involving direct employees in problem solving, called iCIP (involvement in continuous improvement process), was developed and implemented. The system proved to be effective, since the problem studied was eliminated in its entirety. Thus, it was possible to decrease the workstation rejection indicator by 12%.

After the improvement actions were implemented, a satisfaction questionnaire was prepared for the entities involved, and they were satisfied with the changes made. There was also an increase of 84% in the ratio of suggestions by employees, and an increase of 83% in employee participation. In the audit carried out in January 2021, there was a rise to level 3 of maturity in the element Shop floor Associate Involvement.

## **Keywords**

Continuous improvement, Involvement of direct collaborators, Lean

## ÍNDICE

|  |      |
|--|------|
| Agradecimentos.....  | iii  |
| Resumo.....  | v    |
| Abstract.....  | vi   |
| Keywords .....   | vi   |
| Índice.....  | vii  |
| Índice de Figuras.....   | xii  |
| Índice de Tabelas .....  | xvi  |
| Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos .....                | xvii |
| 1. Introdução .....  | 1    |
| 1.1. Enquadramento.....  | 1    |
| 1.2. Objetivos .....   | 3    |
| 1.3. Metodologia de Investigação.....                          | 4    |
| 1.4. Estrutura da dissertação .....                            | 5    |
| 2. Revisão Bibliográfica .....                                 | 6    |
| 2.1. Toyota Production System.....                             | 6    |
| 2.2. <i>Lean Production</i> .....                              | 7    |
| 2.2.1. Princípios <i>Lean Thinking</i> .....                   | 8    |
| 2.2.2. Desperdícios .....                                      | 8    |
| 2.2.3. Ferramentas.....  | 10   |
| 2.3. Melhoria Contínua – <i>Kaizen</i> .....                   | 12   |
| 2.4. Toyota <i>Kata</i> .....                                  | 14   |
| 2.4.1. <i>Kata</i> de melhoria .....                           | 14   |
| 2.4.2. <i>Kata</i> de <i>Coaching</i> .....                    | 18   |
| 2.5. Envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua ..... | 19   |
| 2.5.1. Absentismo .....  | 21   |
| 2.5.2. O plano de trabalho e rotação de pessoal.....           | 21   |
| 2.5.3. Sistemas de sugestões .....                             | 22   |
| 3. Apresentação da empresa .....                               | 23   |



|         |  |    |
|---------|--|----|
| 3.1.    | Bosch Car Multimedia S.A.....  | 23 |
| 3.2.    | Produtos.....  | 24 |
| 3.3.    | Bosch Production System .....  | 24 |
| 3.3.1.  | Princípios BPS.....  | 25 |
| 3.3.2.  | Abordagem do sistema BPS – <i>BPS System Approach</i> .....                              | 26 |
| 3.3.3.  | <i>BPS Assessment</i> .....  | 27 |
| 4.      | Descrição e análise da situação atual .....  | 28 |
| 4.1.    | Partes envolvidas – estrutura organizacional .....                                       | 28 |
| 4.2.    | Envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua na Bosch.....                | 30 |
| 4.2.1.  | BPS Maturity Assessment – Shop Floor Associate Involvement.....                          | 31 |
| 4.2.2.  | Nível de envolvimento dos colaboradores diretos da Bosch Car Multimédia .....            | 33 |
| 4.3.    | Fatores determinantes para o envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua |    |
|         | 34   |    |
| 4.3.1.  | Formações .....  | 35 |
| 4.3.2.  | Avaliações de desempenho – ADD.....  | 36 |
| 4.3.3.  | Plano de trabalhos e rotatividade .....  | 36 |
| 4.3.4.  | Reuniões de passagem de turno .....  | 37 |
| 4.3.5.  | Reuniões de arranque de turno.....   | 37 |
| 4.3.6.  | Daily Leadership Routines – DLR .....  | 38 |
| 4.3.7.  | Trabalho Normalizado.....  | 38 |
| 4.3.8.  | Limites de reação .....  | 38 |
| 4.3.9.  | Folha de resolução de problemas – FRP .....  | 39 |
| 4.3.10. | Confirmação do processo .....  | 40 |
| 4.3.11. | 5S's .....   | 41 |
| 4.3.12. | Atividades das chefias de linha .....  | 41 |
| 4.3.13. | Colaboradores da semana .....  | 42 |
| 4.3.14. | Programa de Sugestões.....   | 42 |
| 4.4.    | Análise crítica a indicadores-chave da situação-problema.....                            | 43 |
| 4.5.    | Identificação das causas para o problema na visão dos <i>stakeholders</i> .....          | 46 |
| 4.6.    | Causas relativas ao programa de sugestões .....  | 47 |
| 4.6.1.  | Falta de suporte organizacional.....   | 47 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.6.2. | Poucas atividades de dinamização e divulgação do Programa de Sugestões .....                                     | 49 |
| 4.6.3. | Inexistência de um <i>workflow</i> relativo ao programa de sugestões .....                                       | 49 |
| 4.6.4. | Pouca transparência relativamente ao procedimento do programa de sugestões .....                                 | 50 |
| 4.6.5. | Pouco <i>feedback</i> relativamente ao encaminhamento das sugestões.....   | 50 |
| 4.6.6. | Rejeição de sugestões .....  | 51 |
| 4.7.   | Causas relativas à falta de sistemáticas/dinâmicas de envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua .....  | 52 |
| 4.7.1. | Os colaboradores diretos não são envolvidos na resolução de problemas .....                                      | 53 |
| 4.7.2. | Os colaboradores diretos não são treinados para a melhoria contínua .....  | 53 |
| 4.7.3. | Os <i>team leaders</i> não lideram ciclos PDCA na resolução de problemas ao nível operacional.....               | 54 |
| 4.7.4. | Não é definido um objetivo de sugestões por colaborador e não é feito o <i>tracking</i> no chão de fábrica ..... | 54 |
| 4.7.5. | Não existem dinâmicas de incentivo à participação dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria .....      | 55 |
| 4.8.   | Síntese dos problemas identificados.....   | 56 |
| 5.     | Apresentação e implementação das propostas de melhoria .....   | 58 |
| 5.1.   | Redefinição do procedimento do programa de sugestões.....  | 59 |
| 5.1.1. | Regulamento e nova abordagem do programa .....   | 60 |
| 5.1.2. | Definição de um <i>workflow</i> e matriz de responsabilidades do programa de sugestões                           | 60 |
| 5.1.3. | Criação de base de dados do programa de sugestões .....  | 64 |
| 5.1.4. | <i>Dashboards</i> de indicadores do programa de sugestões .....  | 65 |
| 5.1.5. | Atividades de divulgação do programa de sugestões.....   | 70 |
| 5.2.   | <i>Workshops</i> .....   | 72 |
| 5.2.1. | <i>Lessons Learned</i> do programa de sugestões.....   | 72 |
| 5.2.2. | <i>Workshop Team Leaders</i> .....   | 74 |
| 5.3.   | Sistemática de envolvimento dos colaboradores diretos na resolução de problemas – iCIP                           | 79 |
| 5.3.1. | Apresentação e descrição da sistemática iCIP .....   | 80 |
| 5.3.2. | Implementação da sistemática iCIP .....  | 84 |
| 5.3.3. | Definição do <i>standard</i> da sistemática – iCIP.....  | 91 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 5.4.   | Criação de dinâmicas de envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua....  | 92  |
| 5.4.1. | Criação do <i>standard</i> da reunião de arranque de turno semanal .....   | 92  |
| 5.4.2. | Módulo de sensibilização dos colaboradores diretos para a melhoria contínua .....  | 94  |
| 5.5.   | Síntese das propostas de melhoria .....  | 95  |
| 6.     | Análise e discussão de resultados.....   | 96  |
| 6.1.   | Resultados obtidos com a alteração ao procedimento do programa de sugestões .....  | 96  |
| 6.1.1. | Aumento da fluidez e definição do processo.....  | 96  |
| 6.1.2. | Redução do tempo de encaminhamento das sugestões.....  | 97  |
| 6.1.3. | Aumento do suporte aos colaboradores .....   | 97  |
| 6.1.4. | Aumento do controlo e gestão das sugestões .....   | 97  |
| 6.1.5. | Aumento da transparência do processo .....   | 98  |
| 6.1.6. | Programa de sugestões mais dinamizado e divulgado .....  | 98  |
| 6.2.   | Resultados obtidos com a implementação da sistemática de envolvimento dos<br>colaboradores diretos na resolução dos problemas – iCIP ..... | 98  |
| 6.2.1. | A chefia de linha lidera ciclos PDCA ao nível operacional.....   | 98  |
| 6.2.2. | Aumento da integração dos colaboradores diretos na resolução de problemas.....   | 99  |
| 6.2.3. | Eficácia da iCIP na eliminação dos problemas.....  | 100 |
| 6.2.4. | Satisfação das entidades envolvidas com a implementação da sistemática iCIP.....   | 101 |
| 6.3.   | Resultados obtidos com a implementação de dinâmicas de envolvimento dos colaboradores<br>diretos na melhoria contínua .....                | 104 |
| 6.3.1. | Aumento da transparência no chão de fábrica relativamente ao envolvimento dos<br>colaboradores diretos com sugestões de melhoria .....     | 105 |
| 6.3.2. | Colaboradores mais incentivados para participar com sugestões de melhoria .....  | 105 |
| 6.3.3. | Colaboradores mais atentos na deteção de desperdícios, mais criativos e empenhados<br>em contribuir para a melhoria contínua .....         | 106 |
| 6.3.4. | Satisfação das entidades envolvidas relativamente à criação do <i>standard</i> da reunião de<br>arranque de turno .....                    | 106 |
| 6.4.   | Análise aos indicadores do projeto .....   | 108 |
| 6.4.1. | Níveis de participação com sugestões de melhoria .....   | 108 |
| 6.4.2. | Nível de maturidade do elemento <i>Shop floor Associate Involvement</i> .....  | 110 |

|              |  |     |
|--------------|--|-----|
| 7.           | Conclusões e trabalhos futuros.....  | 112 |
| 7.1.         | Conclusões.....  | 112 |
| 7.2.         | Trabalho futuro.....   | 114 |
|              | Referências Bibliográficas.....  | 116 |
| Apêndice 1.  | Relatório A3 deste projeto de dissertação.....   | 118 |
| Apêndice 2.  | Inquérito para identificação de problemas na visão dos operadores.....   | 119 |
| Apêndice 3.  | Inquérito para identificação de problemas na visão dos <i>team leaders</i> e intervenientes relevantes do programa de sugestões..... | 120 |
| Apêndice 4.  | Guião de entrevistas a <i>team leaders</i> .....   | 121 |
| Apêndice 5.  | Diagrama de ishikawa do projeto.....   | 126 |
| Apêndice 6.  | Report área de inserção automática – MOE1.....   | 127 |
| Apêndice 7.  | Report área de logística interna - LOM.....  | 128 |
| Apêndice 8.  | Proposta de melhorias de acordo com os requisitos e objetivos a cumprir.....   | 129 |
| Apêndice 9.  | Enquadramento da sistemática iCIP no ciclo PDCA.....   | 130 |
| Apêndice 10. | Documento de instrução do <i>template</i> iCIP.....  | 131 |
| Apêndice 11. | Planeamento de atividades para a implementação da sistemática iCIP.....  | 132 |
| Apêndice 12. | Definição do standard da sistemática iCIP recorrendo à metodologia KISS.....   | 134 |
| Apêndice 13. | <i>Report</i> top 3 de equipas envolvidas.....   | 135 |
| Apêndice 14. | <i>Standard</i> da reunião de arranque de turno semanal.....   | 136 |
| Apêndice 15. | Módulo de sensibilização dos operadores para a melhoria contínua.....  | 137 |
| Apêndice 16. | Inquéritos de satisfação das entidades envolvidas face à implementação da sistemática iCIP   | 139 |
| Apêndice 17. | Inquéritos de satisfação das entidades envolvidas face à criação do <i>standard</i> da reunião de arranque de turno semanal.....     | 142 |
| Anexo 1      | Resultado BPS <i>Maturity Assessment</i> 2019.....   | 145 |
| Anexo 2      | <i>Standard</i> das temáticas das reuniões de arranque de turno.....   | 147 |
| Anexo 3      | Calendário de atividades do <i>team leader</i> .....   | 148 |
| Anexo 4      | Resultado BPS <i>Maturity Assessment</i> 2021.....   | 149 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 – Casa TPS, adaptado de (Liker, 2004) .....  | 7  |
| Figura 2 – Relação entre inovação, <i>Kaizen</i> e manutenção, adaptado de (Imai, 1997). .....                    | 13 |
| Figura 3 - Fases da abordagem <i>Kata</i> de melhoria, adaptado de (Rother, 2009). .....                          | 15 |
| Figura 4 - Ciclo PDCA/Ciclo de Deming. ....   | 16 |
| Figura 5 - Relação entre as abordagens <i>gemba Kaizen</i> e <i>Kata</i> de melhoria (Rother, 2009). .....        | 17 |
| Figura 6 - Diálogo mentor/aprendiz para ensinar o <i>improvement Kata</i> , adaptado de (Rother, 2009). .         | 18 |
| Figura 7 - Faturação do Grupo Bosch e suas áreas de negócio em 2018/2019. ....                                    | 23 |
| Figura 8 - Localizações das fábricas do Grupo Bosch em Portugal. ....   | 24 |
| Figura 9 - Portefólio de marcas clientes da divisão BrgP. ....  | 24 |
| Figura 10 - BPS <i>System Approach</i> . ....   | 26 |
| Figura 11 - Estrutura organizacional das entidades envolvidas. ....   | 28 |
| Figura 12 - Requisitos do elemento <i>Shop floor Associate Involvement</i> . ....                                 | 33 |
| Figura 13 - <i>Standard</i> das temáticas a abordar nas reuniões de arranque de turno. ....                       | 37 |
| Figura 14 - <i>Template</i> Limites de reação. ....   | 39 |
| Figura 15 - Preenchimento de uma FRP. ....  | 40 |
| Figura 16 - <i>Template</i> da confirmação do processo. ....  | 41 |
| Figura 17 - Calendário de atividades da chefia de linha. ....   | 42 |
| Figura 18 - Portal de submissão de sugestões. ....  | 43 |
| Figura 19 - Rácio de sugestões/colaboradores em anos anteriores. ....   | 44 |
| Figura 20 – Taxa de envolvimento dos colaboradores em anos anteriores. ....                                       | 45 |
| Figura 21 - Causas para o problema enfrentado - visão dos team leaders e elementos do programa de sugestões. .... | 46 |
| Figura 22 - Causas para o problema enfrentado - visão operadores. ....  | 47 |
| Figura 23 - Identificação dos problemas pelos representantes do programa de sugestões. ....                       | 48 |
| Figura 24 - Quantidade de sugestões emitidas e por processar de anos anteriores. ....                             | 51 |
| Figura 25 - Relatório A3: Descrição da situação atual. ....   | 56 |
| Figura 26 - Relatório A3: Identificação de problemas e causas. ....   | 57 |
| Figura 27 - Fases de propostas e implementação de melhorias. ....   | 59 |
| Figura 28 - Fluxograma e matriz RASIC do programa de sugestões. ....  | 63 |
| Figura 29 - Estrutura da base de dados de gestão do programa de sugestões. ....                                   | 64 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 30 – Estrutura da base de dados para contabilização de colaboradores nas áreas diretas. ....                          | 65 |
| Figura 31 - <i>Report</i> geral de sugestões de fábrica. ....  | 66 |
| Figura 32 - <i>Report</i> de gestão de sugestões de MOE2. ....   | 67 |
| Figura 33 - Exemplo de visualização de uma linha de produção de MOE2. ....   | 67 |
| Figura 34 - <i>Report</i> de sugestões enviadas para gestores/implementadores de sugestões. ....                             | 68 |
| Figura 35 - <i>Report</i> de atrasos de implementação de sugestões. ....   | 69 |
| Figura 36 - <i>Report</i> de atrasos de análise de sugestões. ....   | 69 |
| Figura 37 - <i>Report</i> indicadores <i>Shop Floor Associate Involvement por value stream</i> mensal. ....                  | 70 |
| Figura 38 - <i>Template</i> de divulgação de dados sugestões nos ecrãs da fábrica. ....                                      | 71 |
| Figura 39 - <i>Pocket guide</i> do programa de sugestões.49. ....  | 71 |
| Figura 40 - <i>Milestone</i> do programa de sugestões. ....  | 72 |
| Figura 41 - <i>Facts and figures</i> do programa de sugestões. ....  | 73 |
| Figura 42 - Resultado do <i>lessons learned</i> do programa de sugestões. ....   | 73 |
| Figura 43 - Resultado do estado atual - <i>workshop team leaders</i> . ....  | 75 |
| Figura 44 - Fatores que motivam os colaboradores a contribuírem com sugestões de melhoria - visão <i>team leaders</i> . .... | 76 |
| Figura 45 - Definição de propostas de ações - <i>workshop team leaders</i> . ....  | 77 |
| Figura 46 – Propostas resultantes do <i>workshop</i> com <i>team leaders</i> . ....  | 78 |
| Figura 47 – Enquadramento das propostas de melhoria. ....  | 79 |
| Figura 48 - Ciclo PDCA utilizado na Bosch. ....  | 80 |
| Figura 49 - Enquadramento da sistemática iCIP no ciclo PDCA. ....  | 81 |
| Figura 50 - <i>Template</i> iCIP. ....   | 81 |
| Figura 51 - Confirmação do processo – iCIP. ....   | 83 |
| Figura 52 - <i>Target condition</i> - iCIP. ....   | 83 |
| Figura 53 - Documento de instrução do <i>template</i> iCIP. ....   | 84 |
| Figura 54 - Exemplo do preenchimento do <i>template</i> da iCIP. ....  | 85 |
| Figura 55 - Reunião de equipa para apresentação do problema - iCIP. ....   | 86 |
| Figura 56 - Cartão para identificação de causas - iCIP. ....   | 87 |
| Figura 57 - Cartões com causas identificadas pelos colaboradores - iCIP. ....  | 88 |
| Figura 58 - Reprodução do defeito - iCIP. ....   | 88 |
| Figura 59 – Impacto do início da sistemática no indicador - iCIP. ....   | 89 |
| Figura 60 - Confirmação do processo realizada pelo colaborador - iCIP. ....  | 90 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 61 - Reunião de alinhamento do <i>standard</i> da iCIP.....  | 91  |
| Figura 62 - <i>Standard</i> da sistemática iCIP.....  | 92  |
| Figura 63 - Visualização dos <i>dashboards</i> de sugestões no chão de fábrica.....   | 93  |
| Figura 64 - Mostrar exemplos de sugestões implementadas com sucesso. ....   | 93  |
| Figura 65 - Top 3 de equipas envolvidas. ....   | 94  |
| Figura 66 - <i>Template</i> do certificado de sugestões implementadas.....  | 94  |
| Figura 67 - Apresentação do módulo de melhoria contínua aos <i>team leaders</i> .....   | 95  |
| Figura 68 - Relatório A3: propostas de melhoria relacionadas com as causas-raiz do problema<br>identificado.....                                  | 95  |
| Figura 69 - Adaptação do esquema PDCA aos resultados da aplicação da iCIP.....  | 100 |
| Figura 70 - Monitorização do indicador ao longo da aplicação da sistemática iCIP.....   | 101 |
| Figura 71 - Análise às respostas dos operadores face à implementação da sistemática iCIP. ....  | 102 |
| Figura 72 - Análise às respostas dos <i>team leaders</i> face à implementação da sistemática iCIP.....  | 103 |
| Figura 73 - Análise às respostas da chefia de secção face à implementação da sistemática iCIP.....  | 104 |
| Figura 74 - Análise às respostas dos operadores face à criação do <i>standard</i> da reunião de arranque de<br>turno semanal. ....                | 107 |
| Figura 75 - Análise às respostas dos <i>team leaders</i> face à criação do <i>standard</i> da reunião de arranque de<br>turno. ....               | 108 |
| Figura 76 - Rácio de sugestões por colaboradores (BrgP), ao longo deste projeto de dissertação.....   | 109 |
| Figura 77 - Taxa de envolvimento de colaboradores (BrgP), ao longo deste projeto de dissertação. .  | 109 |
| Figura 78 - Rácio de sugestões por colaboradores (MOE20), ao longo deste projeto de dissertação..   | 110 |
| Figura 79 - Taxa de envolvimento de colaboradores (MOE20), ao longo deste projeto de dissertação.<br>.....  | 110 |
| Figura 80 -Relatório A3 deste projeto de dissertação. ....  | 118 |
| Figura 81 - Inquérito para identificação de problemas na visão dos operadores. ....   | 119 |
| Figura 82 - Inquérito para identificação de problemas na visão dos <i>team leaders</i> intervenientes relevantes<br>do programa de sugestões..... | 120 |
| Figura 83 - Diagrama de <i>Ishikawa</i> do projeto.....   | 126 |
| Figura 84 - Enquadramento das propostas de melhoria.....  | 129 |
| Figura 85 - Enquadramento da sistemática iCIP no ciclo PDCA.....  | 130 |
| Figura 86 -Documento de instrução de preenchimento do <i>template</i> iCIP.....   | 131 |

|   |     |
|---|-----|
| Figura 87 - Planeamento de atividades para a implementação da sistemática iCIP – linha piloto 2I31.<br>.....                                | 132 |
| Figura 88 - Planeamento de atividades para a implementação da sistemática iCIP – linha piloto 2I22.<br>.....                                | 133 |
| Figura 89 - Documento para definição do standard da iCIP. ....  | 134 |
| Figura 90 - Inquérito de satisfação aos operadores face à implementação da sistemática iCIP. ....   | 139 |
| Figura 91 - Inquérito de satisfação aos <i>team leaders</i> face à implementação da sistemática iCIP. ....                                  | 140 |
| Figura 92 - Inquérito de satisfação à chefia de secção face à implementação da sistemática iCIP. ...  | 141 |
| Figura 93 - Inquérito de satisfação aos operadores face à criação do <i>standard</i> da reunião de arranque de turno semanal. ....          | 143 |
| Figura 94 - Inquérito de satisfação aos <i>team leaders</i> face à criação do <i>standard</i> da reunião de arranque de turno semanal. .... | 144 |
| Figura 95 - Resultado do BPS Maturity Assessment 2019.....  | 145 |
| Figura 96 - Requisitos do elemento <i>Shop floor Associate Involvement</i> . ....   | 146 |
| Figura 97 - Standard das temáticas à abordar nas reuniões de arranque de turno. ....  | 147 |
| Figura 98 - Calendário de atividades da chefia de linha. ....   | 148 |
| Figura 99 - Resultado do BPS Maturity Assessment 2021.....  | 149 |



## ÍNDICE DE TABELAS

|   |     |
|---|-----|
| Tabela 1 - Fatores que influenciam o envolvimento dos colaboradores na organização.....   | 35  |
| Tabela 2 - Sequência e estrutura das DLR's. ....  | 38  |
| Tabela 3 - Funções dos intervenientes diretos do programa de sugestões. ....  | 61  |
| Tabela 4 - Funções dos intervenientes indiretos do programa de sugestões. ....  | 61  |
| Tabela 5 – Enquadramento do <i>workshop</i> com <i>team leaders</i> utilizando a metodologia dos cinco porquês.<br>.....                              | 74  |
| Tabela 6 - Propostas de melhoria relativas ao programa de sugestões e respetivos resultados. ....   | 96  |
| Tabela 7 - Propostas de melhoria e resultados das dinâmicas de envolvimento dos colaboradores diretos.<br>.....                                       | 105 |
| Tabela 8 – Enquadramento das propostas com o resultado do BPS <i>Maturity Assessment</i> – elemento<br><i>Shop floor Associate Involvement</i> . .... | 111 |

## **LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS**

BPS - *Bosch Production System*

BrgP - *Divisão Bosch Car Multimedia em Braga*

BU - *Business Unit*

CIP - *Continuous Improvement Process*

CM - *Car Multimedia*

DMM - *Daily Management Meeting*

JIT - *Just in Time*

LL - *Lessons learned*

LP - *Lean Production*

OEE - *Overall Equipment Effectiveness*

PDCA - *Plan, Do, Check, Act*

QCD - *Quality, Cost, Delivery*

RASIC - *Responsável, aprova, suporta, informa, coopera*

VSM - *Value Stream Mapping*

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresenta-se um enquadramento da dissertação e os seus objetivos, seguindo-se uma apresentação da metodologia de investigação adotada. Por último, faz-se uma descrição da estrutura da dissertação.

### 1.1. Enquadramento

Atualmente encontramos-nos perante uma sociedade naturalmente competitiva e, se as organizações querem alcançar uma forte posição no mercado, necessitam de agir. Porque nada dura para sempre, e nenhum produto ou serviço se vendem por muito tempo, as empresas devem antecipar o futuro, adotando medidas estratégicas quer a curto quer a longo prazo. Assim, um planeamento eficaz conduz a tomadas de decisão sistematicamente inteligentes, organizando de forma consciente a utilização dos recursos disponíveis (Serrat, 2017). Visto que o meio laboral onde a presente dissertação está enquadrada (Bosch Car Multimedia S.A.) não é exceção, esta é uma ambição constante, pois trata-se de uma organização que pretende estar sempre na vanguarda da liderança tecnológica.

No seguimento da instabilidade económica que se fez sentir aquando do término da segunda Guerra mundial no Japão, a *Toyota Motor Company* verificou a necessidade de criar um novo sistema produtivo que fosse capaz de se adaptar às condições reais, onde os recursos eram limitados – *Toyota Production System* (TPS). Este sistema produtivo assenta em dois conceitos básicos, nomeadamente a redução dos custos através da eliminação de desperdícios e o tratamento dos colaboradores com respeito e consideração, acreditando que a utilização e a potencialização das suas capacidades contribui para o crescimento exponencial de uma empresa (Sugimori, Kusunoki, Cho, & Uchikawa, 1977).

Com a publicação do livro *The Machine That Changed The World* (J.P. Womack, Jones, & Roods, 1990), é feita a analogia entre o desempenho obtido na produção da indústria automóvel americana e japonesa, onde é evidenciado o notório sucesso do modelo aplicado na Toyota, que serviria posteriormente de guia para as mais diversificadas empresas. Estes autores descrevem o sistema produtivo TPS como *Lean Production*, traduzindo-se o mesmo em produzir mais (criando valor), com mais qualidade, com menos recursos, menos tempo e menos desperdício.

Os sete desperdícios foram identificados por Taichi Ohno sendo eles a sobreprodução, sobreprocessamento, esperas, transporte, inventário, deslocações e defeitos (Ohno, 1988). É também identificado um outro desperdício, que tem que ver com a falta de exploração do potencial das ideias dos colaboradores nos processos de melhoria contínua, no qual assenta a problemática deste trabalho.

Como referido anteriormente, e fruto dos bons resultados obtidos pela *Toyota Motor Company* com a aplicação da filosofia *Lean* no seu contexto produtivo, muitas empresas identificaram-na como um exemplo a seguir (Spear, 2004). Desta forma, à semelhança do TPS, a Bosch criou a sua própria filosofia, o BPS – *Bosch Production System*, tendo como principal visão o alcance do verdadeiro norte, ou seja, cem por cento de valor acrescentado, cem por cento de desempenho relativamente a entregas, zero defeitos e fluxo contínuo de material. Os princípios deste sistema de produção têm por base os da Toyota: princípio pull, processos orientados, qualidade perfeita (fazer bem à primeira), flexibilidade, standardização, transparência, melhoria contínua e responsabilidade pessoal (Bosch Group, 2015).

Com o objetivo de melhorar o BPS, são feitos regularmente avaliações (*assessment*) ao sistema. Estes existem para avaliar o nível de maturidade do mesmo. Nesta avaliação são tidos em conta dois critérios: o primeiro é relativo ao conceito, ou seja, os métodos e elementos introduzidos e como são implementados; o segundo é relativo à execução, que tem que ver com os resultados que podem ser analisados para avaliar se os conceitos estão a ser aplicados. A avaliação segue a estrutura da cadeia de valor, ou seja, *Source* (fonte), *Make* (acrescenta valor ao produto) e *Deliver* (entrega ao cliente). Os quatro níveis possíveis para classificar o grau de maturidade de cada elemento são: nível 1 – onde são introduzidos os elementos BPS, este nível representa os requisitos mínimos; nível 2 - as atividades de melhoria derivam dos padrões existentes; nível 3 - os ciclos PDCA fechados são executados no nível do sistema; nível 4 – não existe praticamente desperdício associado à cadeia de valor. Neste *assessment* são considerados vinte elementos diferentes, sendo *Shop Floor Associate Involvement*, isto é, a exploração do potencial das ideias dos colaboradores nos processos/práticas de melhoria contínua, o fator a ser estudado no desenvolvimento desta dissertação.

Em 2004 o professor Koichi Shimizu da Universidade de Okayama publicou um artigo sobre melhoria contínua da produção em fábricas Toyota (Shimizu, 2004). Neste artigo Shimizu classifica as atividades de melhoria em duas categorias. Na primeira categoria, a sugestão é feita pelo próprio operador, em círculos de qualidade, de sistema de sugestões e iniciativas semelhantes, intituladas de atividades de melhoria voluntárias. Na segunda categoria, as melhorias são provenientes de *team leaders* ou supervisores. Os resultados alusivos a este estudo comprovam que cerca de noventa por cento das melhorias efetivas na produtividade e em custos na Toyota é oriunda de team leaders, enquanto que apenas dez por cento é proveniente de operadores de produção (Rother, 2009). A grande maioria das melhorias em chão de fábrica na Toyota é gerada por líderes de equipas, uma vez que estes são os primeiros colaboradores que aplicam e orientam a aplicação do *Kata de melhoria* no processo produtivo.

O método *Kata* propõe uma forma consistente e rotineira de manter as equipas, os líderes e *coaches* de equipas focados na procura da melhoria contínua (Rother, 2009).

Ao verificarem que as suas propostas têm efetivamente sucesso no que diz respeito ao aumento de eficiência do processo, automaticamente os colaboradores sentem-se parte do processo e naturalmente motivados, fazendo com que a execução do seu trabalho seja mais eficaz, o que conduz a um aumento da produtividade (New, 2007).

No início deste projeto na Bosch, as dinâmicas de envolvimento de colaboradores eram praticamente nulas, existindo apenas um portal de submissão de sugestões, cujos resultados refletiam apenas quantidade de sugestões emitidas e não a participação efetiva dos colaboradores. Por outras palavras, se apenas um colaborador emitir várias sugestões, não é representativo do envolvimento de todos na melhoria contínua. Torna-se evidente que existe uma necessidade de aumentar o envolvimento de todos na melhoria contínua, nomeadamente através da aplicação de dinâmicas que estimulem o envolvimento das equipas e a geração de ideias com apoio de *coaches* organizacionais, nomeadamente formações, visibilidade dos quadros superiores no chão de fábrica, transparência do processo de gestão, entre outros (Kiyoshi, 1985).

## **1.2. Objetivos**

O envolvimento dos colaboradores diretos, ou seja, aqueles que interagem diretamente com o produto, em tarefas de melhoria contínua, conduz ao aumento da rapidez e da qualidade dessas atividades, tendo como resultado um melhor desempenho de toda a organização. Desta forma, para se garantir este envolvimento, é essencial aproveitar o potencial das ideias promovidas pelos colaboradores no processo de melhoria contínua em qualquer empresa. Não sendo a Bosch Car Multimédia S.A. uma exceção, esta dissertação surge com o objetivo de criar procedimentos normalizados para o aumento do envolvimento dos colaboradores diretos, integrados em equipas naturais, nos processos de melhoria contínua. Pretende-se medir este objetivo pela subida para o nível de maturidade três na auditoria BPS, referida atrás como *assessment*.

Aliado a este objetivo, com este trabalho pretende-se contribuir para a elaboração de estratégias de divulgação do programa de sugestões e evidenciar qual o seu propósito, bem como a participação no projeto de revisão e redefinição da norma interna do novo programa.

Desta forma, o contributo deste trabalho passa pela realização de um projeto de intervenção que inclui atividades de *coaching* e dinâmicas de equipa, que visam contribuir para a motivação de equipas e respetivos líderes, para a validação e implementação de propostas de normalização destes

procedimentos e, ainda, para o aumento do envolvimento dos colaboradores a integrem o processo de melhoria de forma rotineira.

### **1.3. Metodologia de Investigação**

Antes de se iniciar este projeto de dissertação torna-se imprescindível a elaboração de uma pesquisa aprofundada de forma a constituir os alicerces em que se fundamenta a investigação. Para isso recorre-se a fontes literárias, sejam elas de cariz primário (por exemplo, dissertações, relatórios, entre outros), e secundário (desde livros a revistas científicas), para que seja possível adquirir-se conhecimento e compreensão acerca da temática em questão. O tipo de abordagem será a dedutiva, uma vez que será feita uma estrutura conceptual ou teórica que se articula, subseqüentemente, com dados empíricos. A filosofia inerente a este projeto será o interpretativismo, pois esta dissertação analisa a motivação e o comportamento humano, sendo necessário para isso compreender as diferenças entre os seres humanos no seu desempenho como atores sociais (O'Brien, 1998).

É também relevante a definição prévia da metodologia/estratégia a adotar para, conseqüentemente, se atingir com sucesso os objetivos estabelecidos. Assim, e tendo em conta que o tipo de estudo considerado envolve não só o investigador como também todos os intervenientes, a metodologia adequada a utilizar será a Investigação-Ação, também conhecida pela expressão “aprender fazendo” (O'Brien, 1998). Trata-se um processo iterativo e cíclico e assenta em cinco fases: a fase de diagnóstico, planeamento de ações, implementação de ações planeadas, monitorização das mesmas, e por fim, avaliação dos resultados (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2011).

A primeira fase é a fase de diagnóstico, onde se identificam os problemas. Para isso, realiza-se uma análise da situação atual, onde se recorre a técnicas de recolha de dados. Nomeadamente, diário de bordo, análise documental, inquéritos, entrevistas, e uma presença ativa no chão de fábrica, participando em todas as tarefas diárias de forma a compreender as rotinas, identificando quais as causas para a falta de envolvimento por parte dos colaboradores em processos de melhoria contínua, qual a sua perceção relativamente à importância dada à temática e acima de tudo, concluir acerca das suas motivações e expectativas. Nesta etapa são construídos um conjunto de indicadores que se tornam os elementos centrais a considerar na conceção, desenvolvimento e avaliação das atividades.

Segue-se a fase do planeamento, onde são encontradas possíveis soluções/ações para as causas identificadas que conduzem ao problema principal inicialmente sinalizado: a falta de envolvimento dos trabalhadores. Assim, considerando os resultados da fase anterior, esta etapa passa pelo estabelecimento de dinâmicas que melhorem e promovam a participação ativa dos colaboradores em todo o tipo de atividades de melhoria contínua.

Escolhidas as atividades a adotar e planeado o programa de intervenção, surge a fase de implementação das ações previamente estabelecidas. Posteriormente, monitorizam-se as ações implementadas.

Na etapa seguinte avaliam-se os resultados, através da medição dos indicadores de desempenho definidos inicialmente comparando-os, posteriormente, com os do estado inicial, onde se verifica se se atingiu o objetivo determinado e, se não, quais as estratégias a utilizar para obter melhores resultados.

#### **1.4. Estrutura da dissertação**

A presente dissertação encontra-se estruturada em sete capítulos. No primeiro capítulo, apresentam-se o enquadramento ao tema, a motivação que levou ao estudo, os objetivos e a metodologia de investigação adotada. O segundo capítulo destina-se à revisão bibliográfica, onde são apresentados conceitos e teorias de diversos autores que servem de suporte ao trabalho de dissertação. No capítulo três é feita a apresentação da empresa onde foi realizada a dissertação, apresentando-se um pouco da história da organização, os produtos e principais clientes, bem como a sua estrutura organizacional.

No capítulo quatro encontram-se a descrição e análise crítica da situação atual, em relação às dinâmicas de envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua dos processos, nomeadamente a sua participação com sugestões de melhoria.

No capítulo cinco são apresentadas as propostas de ações de melhoria para minimizar ou eliminar os problemas detetados no capítulo quatro. No capítulo seis são realizadas a análise e discussão dos resultados obtidos neste trabalho de dissertação. Por fim, no capítulo sete, é apresentado um balanço do trabalho realizado ao longo da dissertação e apresentadas algumas propostas para trabalho futuro.

Para estruturar e representar este projeto de dissertação, recorre-se ao relatório A3 (ver Apêndice 1) utilizado na organização, e as suas diferentes secções são inseridas nos diferentes capítulos ao longo do documento.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No presente capítulo é feito um enquadramento teórico que sustenta o estudo levado a cabo nesta dissertação. Inicialmente é introduzida e descrita a base que suporta o tema fulcral deste estudo, nomeadamente a história do *Toyota Production System*, tema que deu origem à filosofia *Lean production*, também abordada neste capítulo. Para esta filosofia são referidas e explicadas algumas das técnicas e ferramentas existentes. Segue-se o tema da melhoria contínua, onde são explicados conceitos/abordagens como *Kaizen* e *Toyota Kata*. Por último é feita uma revisão bibliográfica acerca do envolvimento dos colaboradores de uma organização na melhoria contínua, sendo esse o diferencial deste estudo.

### 2.1. Toyota Production System

No seguimento da instabilidade económica que se fez sentir aquando do término da Segunda Guerra Mundial no Japão, a *Toyota Motor Company* verificou a necessidade de criar um novo sistema produtivo que fosse capaz de se adaptar às condições reais, onde os recursos eram limitados – *Toyota Production System* (TPS). Desta forma, desenvolveu-se o conceito TPS, sistema produtivo que se difundiu para todo o mundo. Ohno (1988) definiu que o seu objetivo era a redução de custos de produção através da eliminação de desperdícios.

Mais tarde, respondendo à necessidade de representar os princípios e filosofias TPS de uma forma esquemática e simplificada, Taichi Ohno desenvolveu a casa TPS, que tem por base dois conceitos básicos que foram os impulsionadores do seu desenvolvimento: a redução de custos através da eliminação de desperdícios e a utilização total das capacidades dos trabalhadores (Sugimori et al., 1977). Este esquema é representado por uma casa pois, segundo Fujio Cho, discípulo de Ohno, uma casa representa um sistema organizado onde só a estabilidade do telhado, pilares e alicerces lhe concederão uma boa estrutura. Na Figura 1, está representada a casa TPS.



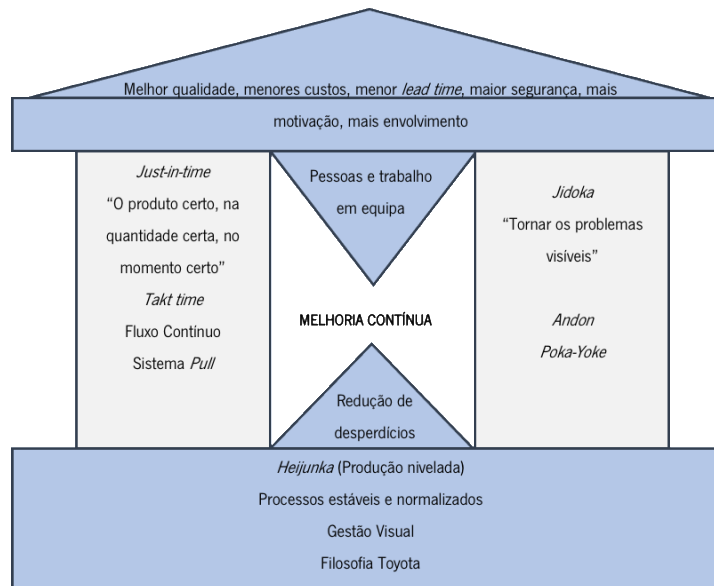


Figura 1 – Casa TPS, adaptado de (Liker, 2004)

Na base da casa TPS está presente a filosofia Toyota (já mencionada anteriormente), gestão visual, estabilidade e processos normalizados e produção nivelada.

A redução de custos através da eliminação de desperdícios é alcançada através dos dois pilares da casa TPS, produção *Just-in-Time* (JIT) e *Autonomation, Jidoka* em Japonês (Lander & Liker, 2007). O conceito de produção *Just-in-Time* baseia-se em produzir e entregar apenas a quantidade necessária, no momento exato (Liker, 2004). O termo Jidoka diz respeito ao facto de que as máquinas devem possuir inteligência humana, ou seja, devem estar equipadas com dispositivos que sejam capazes de detetar possíveis anomalias, garantindo que quando estas ocorrerem, a máquina pare de imediato e sinalize essa falha para que posteriormente o colaborador possa proceder à resolução do problema (Ohno, 1988).

No centro da casa, está o principal foco da filosofia TPS, as pessoas. Por esta razão, o sistema de produção da Toyota, garante que seja utilizada a total capacidade dos colaboradores, proporcionando-lhes condições de segurança e oportunidades para participarem continuamente na melhoria do seu trabalho (Lander & Liker, 2007). Este foco aliado ao conceito de trabalho em equipa, permite chegar a aquele que é o objetivo de toda e qualquer empresa, a melhoria contínua.

## 2.2. *Lean Production*

Com a publicação do livro *The Machine That Changed The World* (J.P. Womack et al., 1990), é feita a analogia entre o desempenho obtido na produção da indústria automóvel americana e japonesa, onde é evidenciado o notório sucesso do modelo aplicado na Toyota, que serviria posteriormente de guia para as mais diversificadas empresas. É mais tarde, em 1988, que os autores popularizam o sistema

produtivo TPS como *Lean Production* ou produção “magra”, traduzindo-se o mesmo termo em produzir mais (criando valor), com mais qualidade, com menos recursos, menos tempo e menos desperdício (Krafick, 1988). Desta forma, a filosofia TPS, isto é, filosofia *Lean* está relacionada com o pensamento magro, tendo sempre em vista a eliminação de desperdícios, apoiando-se no princípio “fazer mais com menos”. Assim, um sistema *Lean Production* é um sistema que procura a perfeição, focando-se constantemente em reduzir custos, atingir zero defeitos e inventário nulo, enquanto produz uma ampla variedade de produtos (Womack et al., 1990).

### 2.2.1. Princípios *Lean Thinking*

*Lean Thinking* é uma filosofia de gestão dos recursos de uma organização como forma de melhorar a produtividade, a eficiência e, a qualidade dos produtos ou serviços fornecidos (Liker, 2004).

(James P. Womack & Jones, 1996) definiram cinco princípios conhecidos como os Princípios do *Lean Thinking*, sendo estes considerados a base para a aplicação da abordagem *Lean*. Os princípios são: Valor, Cadeia de valor, Fluxo contínuo, Produção puxada, Perfeição.

O **Valor** é definido exclusivamente pelo cliente final, pelo que desta forma, a organização deve fornecer o bem/serviço identificando de forma correta as atividades que acrescentam valor para o consumidor, ou seja, as atividades que este está disposto a pagar. Assim, a identificação de valor para o cliente deve ser o principal foco do processo produtivo.

O princípio **Cadeia de valor** recai sobre a identificação de etapas necessárias à projeção de um determinado produto ou família de produtos, ou seja, o mapeamento da sua cadeia de valor com o objetivo de destacar e eliminar os desperdícios inerentes à mesma, isto é, aquilo que não é considerado valor acrescentado para o cliente.

Assegurar um **Fluxo** produtivo contínuo, evitando tempos de espera, tempos de *setup* ou outro tipo de desperdícios.

A **Produção puxada** é a entrega apenas do necessário quando solicitado, evitando o excesso de produção, neste caso o cliente pode ser o cliente final ou os processos seguintes.

A perseguição da **perfeição** está relacionada com o conceito de melhoria contínua tendo em consideração os princípios anteriormente mencionados.

### 2.2.2. Desperdícios

Os princípios *Lean Thinking* descritos anteriormente, têm por base a identificação e eliminação de desperdícios. Para Ohno, desperdício é toda a atividade que consome recursos e não acrescenta valor

ao produto entregue ao cliente, representando algo pelo qual o cliente não está disposto a pagar (Bell, 2006).

Ohno identifica sete grandes tipos de perdas sem agregação de valor em processos administrativos ou de produção. Existem três conceitos utilizados na gestão japonesa, *Muda*, *Muri* e *Muda*, que descrevem as práticas de desperdício a serem eliminadas. O termo *Muda* está associado a qualquer atividade humana que não consome recursos, não cria valor para o cliente e deve ser eliminado por meio da melhoria contínua. O conceito *Muri* é o desperdício associado a equipamentos ou operadores, e requer balanceamento dos postos de trabalho. Por fim, *Mura* representa o desnivelamento ou irregularidade numa operação, pode ser eliminado recorrendo ao *Just in Time*.

Os sete desperdícios são a sobreprodução, sobreprocessamento, esperas, transporte, inventário, deslocações e defeitos (Ohno, 1988).

- **Sobreprodução**, considerada a maior perda, está relacionada com a produção de itens para os quais não existe procura, o que conseqüentemente gera perdas com excesso de recursos humanos ou de stock. O foco deve ser produzir apenas o necessário quando solicitado;
- **Esperas** estão associadas às pausas de utilização de recursos. O objetivo deve passar por reduzir estes tempos de espera para posteriormente eliminar o que for possível, para influenciar de forma positiva o lead time, fator de competitividade nas empresas;
- **Transporte** é a movimentação desnecessária quer de pessoas quer de stock. Este tipo de desperdício deve ser reduzido de forma contínua;
- **Sobreprocessamento** tem que ver com o excesso de passos não necessários aquando do processamento de peças ou até a produção de produtos de qualidade superior à pretendida pelo cliente;
- **Inventário** é o excesso de stock/matéria-prima, causando lead times mais longos, obsolescência, produtos danificados, custos de transporte e de armazenagem e atrasos;
- **Deslocações** são os movimentos inúteis que os funcionários realizam durante o tempo laboral. Movimentações excessivas podem causar instabilidades nas operações, acidentes de trabalho ou até mesmo desmotivação;
- **Defeitos** são as peças que estão não conformes que podem representar falhas internas (retrabalho, sucatas) ou externas (reparações, garantias). Este tipo de desperdícios está por norma associado à falta de inspeções regulares, à ausência de padronização de operações, ou ao não cumprimento dos trabalhos standard.

Além dos desperdícios considerados acima, é identificado um outro que tem que ver com a falta de exploração do potencial das ideias dos colaboradores nos processos de melhoria contínua, isto é, a perda associada ao não aproveitamento de ideias, ou oportunidades pela falta de envolvimento dos funcionários (Krijnen, 2007).

### 2.2.3. Ferramentas

Depois de revistos e explicados os conceitos associados à filosofia *Lean*, torna-se necessário analisar algumas das ferramentas que se podem utilizar para implementação dos princípios *Lean*. Assim, foram selecionadas as seguintes ferramentas por serem úteis no contexto deste trabalho: gestão visual, metodologia 5S, relatório A3 e trabalho padronizado.

- **Gestão Visual**

A gestão visual ou também denominado controlo visual são sinais ou visualizações que como o nome indica, permitem o controlo e perceção da condição da situação atual numa determinada realidade. Permite que haja uma maior transparência, pois qualquer pessoa consegue facilmente detetar o estado da situação, trabalhos futuros, eventuais desvios e reações aos mesmos, somente através da observação imediata (Kilpatrick, 2003). O controlo visual está ligado à criação de informações *just-in-time* de todos os tipos para garantir a execução rápida dos processos e operações. Esta ferramenta vai além da identificação de desvios a partir das metas definidas em quadros, gráficos ou outro tipo de apresentação. Os controles visuais na Toyota são integrados ao processo de trabalho com agregação de valor. O aspeto visual significa a possibilidade de ver um processo, um equipamento, um stock, uma informação ou mesmo um funcionário desempenhando o seu trabalho e imediatamente perceber qual é o padrão que está a ser considerado para aquela tarefa e se existe desvio a esse padrão (Krijnen, 2007). Desta forma pode concluir-se que esta ferramenta promove a melhoria contínua, visto que possibilita a aproximação dos trabalhadores ao envolve-los na discussão e resolução de problemas (Bateman, Philp, & Warrender, 2016).

De facto, muitas ferramentas associadas à produção *Lean* têm por base a gestão visual, tendo sempre como objetivo o aumento do fluxo (Krijnen, 2007)

- **Metodologia 5S**

A metodologia 5S é uma ferramenta que tem em vista a melhoria contínua dos processos, cujo objetivo é criar um ambiente de trabalho altamente eficiente, limpo, orientado e ergonómico, evitando desta forma, qualquer tipo de desperdício (Falkowski & Kitowski, 2007). Esta metodologia permite tornar

visíveis os problemas e, se usada corretamente, pode ser parte do processo de controle visual de um sistema *Lean* bem planejado (Kobayashi, Fisher, & Gapp, 2008).

Como o próprio nome indica a designação 5S, representa os cinco passos (Lingareddy, Sahitya Reddy, & Jagadeshwar, 2013) necessários a aplicar para implementar esta metodologia, cada uma associada a uma das seguintes palavras de origem japonesa (Soroosshian, Salimi, Bavani, & Aminattaheeri, 2012): *Seiri* (Separação/Triagem); *Seiton* (Organização); *Seiso* (Limpeza); *Seiketsu* (Normalização); *Shitsuke* (Disciplina).

- **Relatório A3**

Como o nome indica, um relatório A3, é mais um exemplo de uma ferramenta de gestão visual que, de uma forma simples, descreve tudo o que é necessário saber acerca de um projeto/processo numa folha de papel A3. Neste relatório é documentada a situação atual, são descritas as causas-raiz, são apresentadas condições alvo, possíveis soluções, contramedidas, uma análise custo benefício e os indicadores que permitem medir o desempenho do projeto/processo em causa. A vantagem desta ferramenta é a capacidade de sintetizar a informação, focando apenas naquilo que é estritamente necessário. Porquê o tamanho A3? Essencialmente por ser o tamanho máximo que pode ser enviado por fax (Krijnen, 2007).

Diz-se ser uma ferramenta de gestão visual pois permite que quem esteja a analisá-la, compreenda de uma forma mais profunda e intuitiva o porquê do projeto, quais os problemas enfrentados e como reagir aos mesmos. Esta ferramenta facilita essencialmente a coesão e o alinhamento de todos os membros dentro da organização (Durward K. Sobek II, 2008).

A mentalidade necessária à implementação da ferramenta A3 tem por base sete princípios (Durward K. Sobek II, 2008): Pensamento lógico; Objetividade; Processo e resultados; Síntese e visualização; Alinhamento; Coerência e consistência; Ponto de vista de sistemas.

- **Trabalho Padronizado**

O trabalho normalizado, denominado *standard work*, permite que haja uma execução consistente de uma tarefa, de acordo com regras e métodos previamente estabelecidos, documentando a sequência de trabalho do operador, os movimentos do mesmo e o trabalho efetuado pelo equipamento, de maneira a que os produtos sejam entregues de forma consistente e atempada, reduzindo a variabilidade dos processos.

Esta ferramenta constitui a base para a melhoria contínua, uma vez que não existe melhoria se não for definido um standard (Míkva, Prajová, Yakimovich, Korshunov, & Tyurin, 2016). Uma das vantagens da definição de standards é a facilidade na identificação de desperdícios aquando a realização das operações. Esta ferramenta é constituída por três elementos: tempo de ciclo – corresponde à relação entre o tempo de trabalho disponível e o número de unidades produzidas; sequência do trabalho – descrição e ordenação das operações a executar para concluir tarefas; inventário *standard* – mínimo de material necessário à execução de tarefas (Fritze, 2016).

### **2.3. Melhoria Contínua – *Kaizen***

Atualmente encontramos-nos perante uma sociedade naturalmente competitiva, e se as organizações querem alcançar uma forte posição no mercado necessitam de agir. Porque nada dura para sempre, e nenhum produto ou serviço se vendem por muito tempo, as empresas devem antecipar o futuro, adotando medidas estratégicas quer a curto quer a longo prazo. Assim, um planeamento eficaz conduz a tomadas de decisão sistematicamente inteligentes, organizando de forma consciente a utilização dos recursos disponíveis, mantendo sempre presente que todos os processos, produtos e serviços podem sempre ser melhorados (Serrat, 2017).

O termo *Kaizen* passou a ser aceite como um dos principais conceitos de gestão desde 1986, quando foi publicado o livro *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success* (Imai, 1997).

*Kaizen* é a combinação de duas palavras japonesas (*kai + zen*), que significa mudar para melhor, e que é frequentemente traduzido por melhoria contínua (Schutta & Cobb, 2006). *Kaizen* é definido como um modo de vida, isto é, uma maneira de pensar e agir não apenas na vida profissional, mas também na vida pessoal. Esta filosofia vem do pensamento que tudo pode sempre ser melhorado (Imai, 1997).

No ponto de vista *Kaizen* a gestão tem duas funções principais: a manutenção e as melhorias. A manutenção refere-se a atividades que visam manter os padrões de tecnologia e de processos quer de gestão quer operacionais através da disciplina, enquanto que a melhoria se refere ao ato de melhorar esses mesmos padrões atuais. Como representado na Figura 2, as melhorias podem ser de dois tipos: inovação e *Kaizen*.

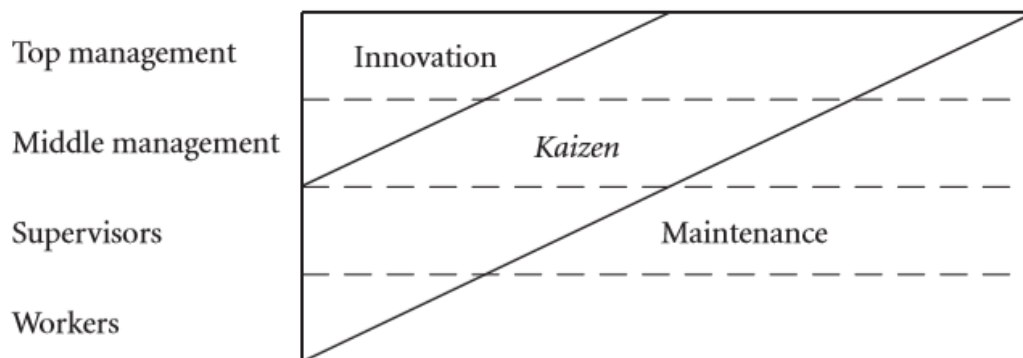


Figura 2 – Relação entre inovação, *Kaizen* e manutenção, adaptado de (Imai, 1997).

A primeira abordagem é baseada em soluções de melhoria inovadoras, mas geralmente dispendiosas, pelo que não será um princípio a ser estudado ou levado a cabo no presente estudo. Enquanto que analogamente, as melhorias conseguidas com o *Kaizen* requerem um conjunto de pequenas melhorias graduais que contribuirão para a evolução do desempenho global da organização a longo prazo, pois fundamentam-se essencialmente na eliminação de desperdício. É de salientar que as melhorias *Kaizen* implicam poucas despesas e acarretam um comprometimento de toda a organização, desde gestores/administradores a operadores, sendo por isso uma filosofia que assegura e defende que o envolvimento de todos é crucial para a alta performance de uma organização, pois todos devem contribuir em atividades de melhoria contínua.

Massaaki Imai, pai do *Kaizen*, defende que o ponto de partida para a melhoria é a capacidade de reconhecer a necessidade de melhoria. Isso vem do reconhecimento de um problema: se nenhum problema for reconhecido, não há reconhecimento da necessidade de melhoria. A complacência é o inimigo de *Kaizen*. Portanto, o *Kaizen* enfatiza a consciencialização dos problemas e fornece pistas para os identificar (Dysko, 2012). Desta forma, para Imai, a gestão visual, a organização da área de trabalho e a normalização são princípios *Kaizen* (já explicados anteriormente) que toda a gente deverá seguir, pois só desta forma existe transparência. Os problemas/anomalias não devem ser escondidos, pelo que o uso de controlo visual é fundamental para estes serem visíveis e resolvidos o mais cedo possível (Liker, 2004).

Ainda no ponto de vista de Imai, uma metodologia voltada para a organização da área de trabalho é a 5S, com a qual se reduzem os desperdícios, permitindo aumentar a eficiência e a produtividade. A normalização e o trabalho padronizado são também essenciais para assegurar a qualidade do produto/serviço, visto que quando seguido um padrão estabelecido como “melhor forma”, está a reduzir-se a variabilidade e a possível flutuação dos processos (Imai, 1997).

O *gemba Kaizen* é um princípio da melhoria contínua, que defende que não é possível resolver problemas ou tirar conclusões acerca de um processo sem ir verificar/observar por si. Este princípio é composto por quatro grandes fases: *go to gemba*, *observe genbutsu*, *search and find muda*, *carry out Kaizen* (Dysko, 2012).

***Go to gemba*** - A primeira fase está relacionada com a ida ao *gemba*, isto é, ir ao “verdadeiro local” (produção) sem ideias preconcebidas e com mente aberta e, observando cada situação perguntar cinco vezes porquê. Assim, esta fase resume-se à compreensão da verdadeira situação, através somente da observação por si mesmo e não assumir algo porque foi dito por alguém (Krijnen, 2007).

***Observe genbutsu*** - Esta fase relaciona-se com observar “verdadeiros materiais ou produtos”, são o caso de máquinas, equipamentos ou ferramentas. No final destas fases é esperada a compreensão de todo o processo por si mesmo através apenas da observação e colocação de questões.

***Search and find muda*** – feita a análise ao processo, e compreendida a situação real, torna-se necessário identificar desperdícios associados à mesma.

***Carry out Kaizen*** – por fim encontrados os desperdícios, deve elaborar-se uma estratégia para os eliminar e estar constantemente a melhorar.

## 2.4. Toyota *Kata*

A Toyota, ao contrário da maioria das organizações, sempre procurou a melhoria contínua dos seus processos, tendo como foco o pensamento nos colaboradores, sendo por isso considerada um modelo de excelência organizacional (Rother, 2009). Assim, de forma a ser possível espelhar o exemplo da Toyota, Mike Rother concluiu através de várias pesquisas e estudos, que esta organização prega um pensamento padrão diariamente. Este padrão é denominado *Kata*, isto é, a designação japonesa para descrever a “forma de fazer”. Este termo é oriundo das técnicas das artes marciais, transmitidas de geração em geração. Uma *Kata* são rotinas comportamentais repetidas continuamente, que pela repetição se tornam hábitos naturais (Toivonen, 2015). No ponto de vista do autor, *Toyota Kata* é definido como uma rotina de melhoria contínua, que dita o comportamento e forma de pensar das pessoas, para estas poderem ser capazes de desenvolver soluções e saberem como reagir a possíveis desvios.

Esta abordagem baseia-se em dois conceitos: *Kata* de melhoria e *Kata* de *Coaching* (Rother, 2009).

### 2.4.1. *Kata* de melhoria

O *Kata* de melhoria é uma abordagem que estabelece determinados comportamentos humanos que conduzem à melhoria contínua. Desta forma, o *Kata* de melhoria é um indicador de direção para alcançar o estado de melhoria ideal, que pode nunca ser alcançado. No entanto, no dia-a-dia, o *Kata* de melhoria



tem como foco pequenas atividades de melhoria, estabelecendo por esse motivo várias condições alvo – *target condition*, isto é, definição de um caminho a seguir, constituído por várias premissas, para alcançar o objetivo seguinte, aproximando-se do grande desafio. Assim, a definição de *target condition* é um processo cíclico, sendo analisado um problema de cada vez (Rother, 2009).

Na Figura 3, é possível observar a descrição das fases desta abordagem.

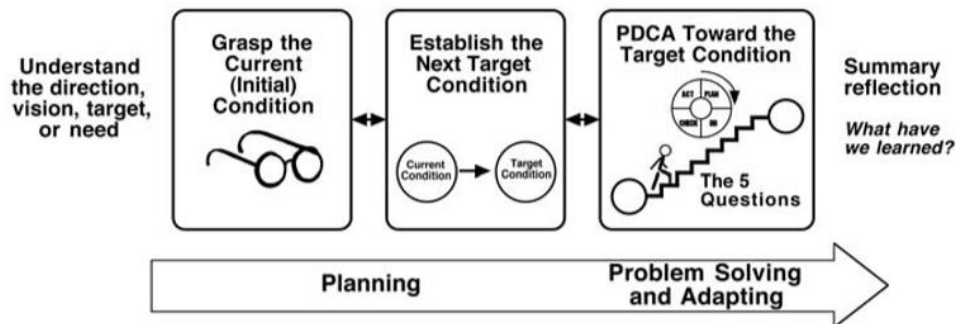


Figura 3 - Fases da abordagem *Kata* de melhoria, adaptado de (Rother, 2009).

## 1. Compreender a direção/desfio

A direção é definida pela liderança da organização de acordo com a visão e os princípios da mesma. Antes de fazer qualquer análise à situação atual, deve compreender-se para onde se direciona e qual o verdadeiro desafio.

## 2. Percecionar a situação/condição atual

Como ponto de partida torna-se necessário observar o processo para o compreender e posteriormente poder analisar a situação inicial. Através de observações e medições no sistema, pretende-se obter conhecimento dos métodos de trabalho, de operações e de dados atuais (Rother, 2009).

## 3. Estabelecer a próxima condição alvo

Perante a situação observada, deve identificar-se onde se pretende chegar e definir quais as condições para alcançar essas metas – condição alvo - definição de um caminho a seguir, constituído por várias premissas, para alcançar o objetivo seguinte, aproximando-se do grande desafio/visão. Uma condição alvo é uma tarefa de aprendizagem, visto que não se sabe como se vai alcançá-la (Ferenhof H. A., Da Cunha A. H., Bonamigo A. & Forcellini, 2018). Quando alcançada a condição alvo, essa passa a ser a condição atual, existindo necessidade de definir uma nova condição alvo.

## 4. Experimentar em direção à condição alvo

Nesta etapa são realizadas pequenas experiências que possibilitarão que o aprendiz e a sua equipa percorram o caminho desconhecido entre a condição atual e a condição alvo. Para prosseguir esse caminho recorre-se à ferramenta da qualidade, ciclo PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) ou também denominado ciclo de *Deming*.

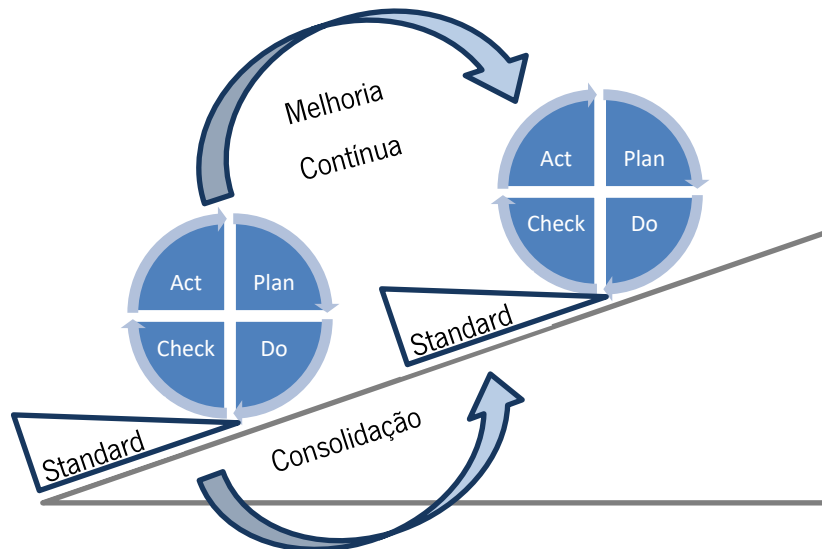


Figura 4 - Ciclo PDCA/Ciclo de Deming.

- “*Plan*” diz respeito à fase de planeamento/análise do caminho a percorrer, tendo em conta os objetivos definidos e o que se pretende alcançar. Esta é por norma a fase mais demorada deste processo, uma vez que requer uma análise aprofundada.
- “*Do*” refere-se à execução/implementação das tarefas previamente definidas na fase anterior;
- “*Check*” é a fase de verificação dos resultados obtidos após uma recolha de dados derivados da implementação realizada. Esta fase é também intitulada de estabilização dos projetos, sendo que só termina quando já não existirem desvios ocorrendo apenas os efeitos esperados;
- “*Act*” não é apenas a fase de normalização das ações de melhoria implementadas, como é também onde são definidos novos ciclos de melhoria.

Antes de ser definida uma nova experiência, faz-se uma reflexão acerca de possíveis obstáculos que possam estar a impedir o alcance da condição desejada, bem como acerca dos caminhos que devem ou não ser seguidos (Ferenhof H. A., Da Cunha A. H., Bonamigo A. & Forcellini, 2018).

As abordagens *Gemba Kaizen* e *Kata* de melhoria têm como propósito perseguir e implementar a filosofia *Kaizen*, requerendo para isso, que toda a organização esteja ciente da mudança cultural necessária por todos os membros da mesma.

Assim, depois de feita uma análise a estas duas abordagens, identificou-se uma relação existente entre ambas, representada na Figura 5.

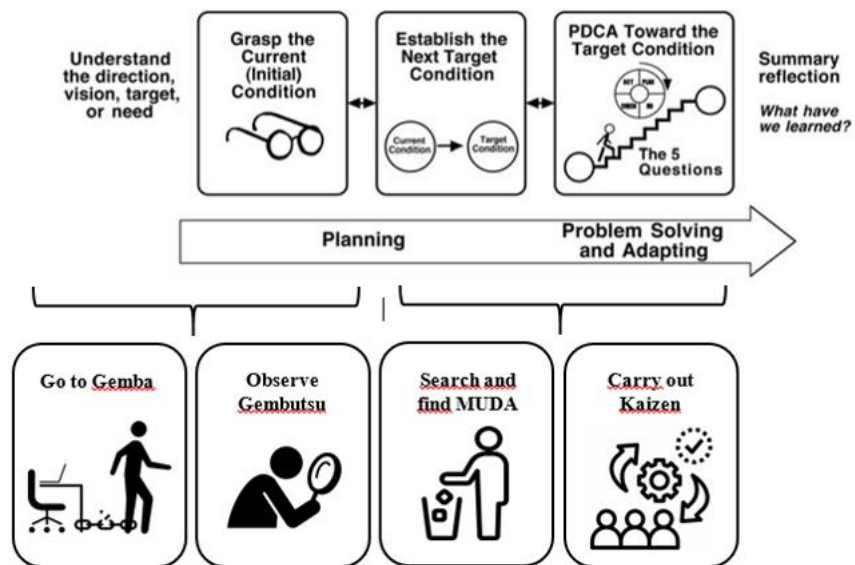


Figura 5 - Relação entre as abordagens *gembka Kaizen* e *Kata* de melhoria (Rother, 2009).

Partindo do princípio que, só se deve considerar como verdadeiro aquilo que é percebido por si mesmo, esquecendo qualquer tipo de influência, para se poder tomar medidas e definir um plano, torna-se necessário observar a situação/processo atual (Rother, 2009). Assim, para que essa análise seja feita de forma plena, surge a necessidade de ir ao “verdadeiro local” e fazer questões– *go to gemba* e observar os processos/equipamentos/máquinas – *observe genbutsu* (Krijnen, 2007), com o objetivo de perceber qual a situação inicial. De seguida, tendo em conta aquilo que foi observado, identificam-se as atividades que não acrescentam valor ao produto/processo (*search and find muda*) e, com base nisso, são estabelecidas condições alvo para as mesmas poderem ser reduzidas/eliminadas (*establish the next target condition*). Até então conclui-se a fase de planeamento, iniciando-se de seguida, a fase de resolução do problema, isto é, o ciclo PDCA ou ciclo de *Deming*. É relevante referir que sendo um ciclo, este deve ser consecutivamente repetido e que as condições alvo são uma meta provisória no caminho para o desafio, sendo descrita em maiores detalhes que o desafio. Geralmente, são necessárias várias condições alvo sucessivas para alcançar um desafio, por isso é por vezes chamada de "próxima condição alvo" (Rother, 2009). A esta renovação do ciclo denomina-se – *carry out kaizen* – levar a cabo a melhoria contínua.

## 2.4.2. Kata de *Coaching*

Para que o conceito/padrão *Kata de melhoria* seja aplicado de forma plena e eficaz, o aprendiz deve ter uma orientação que o conduza na direção certa. Para tal, existe um outro conceito, o *Kata de coaching*. Este conceito requer que exista alguém mais experiente, um “mentor” que acompanhe o aprendiz no processo de aplicação do *Kata* de melhoria. Assim, o *coach* deve fornecer os conhecimentos necessários ao aprendiz, para este ser capaz de estabelecer as condições alvo, desenvolver soluções, sem nunca lhe dar respostas ou fornecer a solução final (Rother, 2009). Nesta relação, enquanto que o aprendiz é responsável por executar, o mentor é responsável pelos resultados obtidos pelo aprendiz. É também de destacar que, este método não é apenas um conceito de “aprender fazendo”, mas também aprender com os pequenos erros cometidos (Rother, 2009).

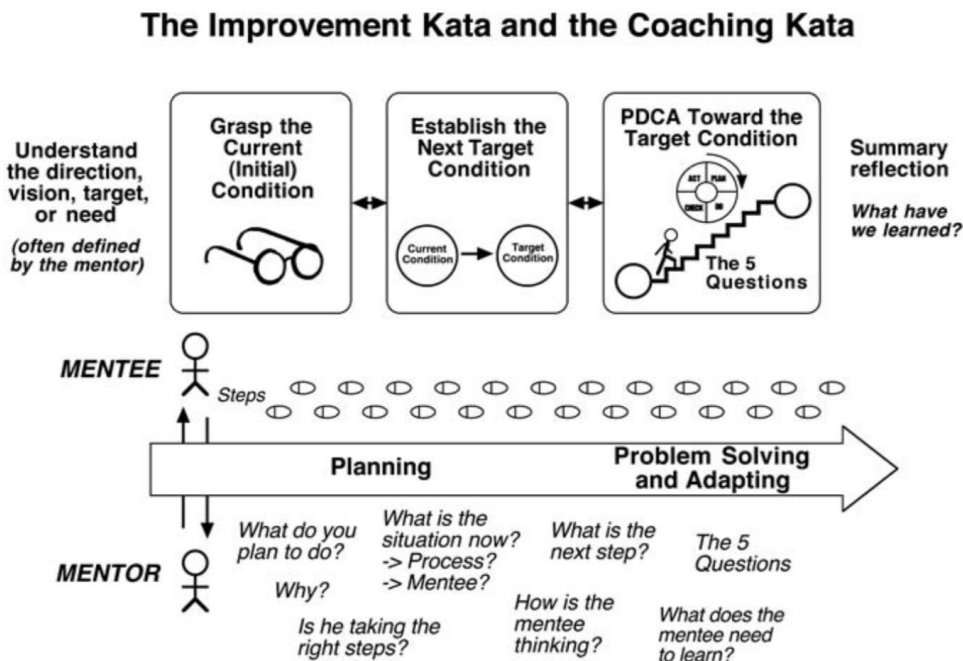


Figura 6 - Diálogo mentor/aprendiz para ensinar o *improvement Kata*, adaptado de (Rother, 2009).

Para uma implementação do conceito *Kata* de melhoria eficiente, é necessário que exista um *storyboard* onde possa ser registado toda a informação acerca do processo. Este *storyboard* deve ter uma estrutura idêntica à poderosa ferramenta de melhoria contínua – A3. Esta ferramenta é, como o próprio nome indica, uma folha A3 estruturada para ajudar a gestão dos ciclos PDCA. Através apenas da observação desta folha, torna-se possível perceber todo o processo/projeto em curso, onde é pretendido chegar, qual o ponto da situação, problemas enfrentados e indicadores de desempenho (Durward K. Sobek II, 2008).

Para cada ciclo de *coaching* existem cinco questões a serem realizadas pelo mentor ao aprendiz:

1. Qual é a condição alvo?
2. Qual é a condição atual?
3. Quais os obstáculos que devem ser prevenidos para atingir a condição alvo?
4. Qual a próxima etapa?
5. Quando se pode ir e ver o que se aprendeu ao tomar esta experiência?

O registo das respostas a estas questões deve ser feito no *storyboard*.

Importa destacar que a sustentabilidade da cultura de melhoria contínua numa organização depende da criação de hábitos consistentes, da gestão de topo e outros aspetos.

De facto, esta abordagem é a mais adequada para envolver os colaboradores de uma organização na melhoria contínua.

## **2.5. Envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua**

A melhoria contínua continua a ser uma das melhores formas das organizações alcançarem a excelência dos processos com vista a se destacarem no meio competitivo vivido atualmente. Qualquer empresa que deseje alcançar níveis excecionais de lucro, qualidade e produtividade precisa do apoio de seu bem mais precioso: as pessoas dentro da organização. Assim, torna-se necessário envolvê-las na cultura da melhoria contínua. No entanto, ainda é muito difícil implementar e sustentar sistemas de melhoria contínua, principalmente devido à dificuldade enfrentada ao envolver as pessoas nessas tarefas (Jurburg, Viles, Tanco, & Mateo, 2017).

Como já referido anteriormente, o tratamento dos colaboradores com respeito e consideração e a utilização e potencialização plena das suas capacidades, é um dos conceitos do sistema produtivo da Toyota. Por esse motivo, essa organização de excelência prega o respeito pelas pessoas, enfatizando três focos: a eliminação de movimentos desnecessários que afetem a saúde dos colaboradores, a segurança dos postos de trabalho e conferir responsabilidade, autonomia e autoridade, para serem capazes de resolver problemas e saberem responder a potenciais desvios (Sugimori et al., 1977).

Segundo Ohno, falta de exploração do potencial das ideias dos colaboradores nos processos de melhoria contínua é também identificado como um desperdício, visto que existe uma perda associada ao não aproveitamento de ideias, ou oportunidades pela falta de envolvimento dos funcionários (Krijnen, 2007). Atualmente o respeito pelas pessoas no contexto organizacional tornou-se um tema de interesse internacional e procurado por todas as organizações que buscam a excelência. A Toyota acredita na existência de um sistema em que os colaboradores são capazes de participar ativamente através de

contribuições de melhoria e, por esse motivo, são igualmente capazes de utilizar todas as suas capacidades e potencial, tendo particular impacto nos fatores de motivação, satisfação e reconhecimento. Assim, o primeiro passo para motivar os colaboradores é conferir-lhes autonomia, ou seja, permitir que, caso entendam, tenham a possibilidade de parar a linha com o intuito de resolver o problema detetado (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 e a necessitar de assistência, para que este possa resolver o problema. Qualquer colaborador na Toyota tem o direito de participar e comunicar qualquer proposta de melhoria para os desperdícios que este detete através de um sistema de sugestões (Sugimori et al., 1977). Esses desperdícios podem ser mais facilmente identificados através do “controlo visual”.

Desta forma, para a Toyota, o que demonstra o respeito pelas pessoas é a atribuição de autoridade, responsabilidade e possibilidade de participação dos colaboradores na melhoria contínua.

Shimizu classifica as atividades de melhoria em duas categorias (Shimizu, 2004). Na primeira categoria a sugestão é feita pelo próprio operador, em círculos de qualidade, de sistema de sugestões e iniciativas semelhantes, intituladas de atividades de melhoria voluntárias. Na segunda categoria as melhorias são provenientes de *team leaders* ou supervisores. A grande maioria das melhorias em chão de fábrica na Toyota é gerada por líderes de equipas, uma vez que estes são os primeiros colaboradores que aplicam e orientam a aplicação do Kata de melhoria no processo produtivo. Estas atividades de melhoria, nomeadamente confirmações de processo, auditorias 5S, entre outros, representam cerca de cinquenta por cento do seu tempo laboral.

Ao verificarem que as suas propostas têm efetivamente sucesso no que diz respeito ao aumento de eficiência do processo, automaticamente os colaboradores sentem-se parte do processo e naturalmente motivados, fazendo com que a execução do seu trabalho seja mais eficaz, o que conduz a um aumento da produtividade (New, 2007).

Num ambiente *Lean*, as pessoas e o seu contributo são um fator crucial para um bom desempenho de uma organização. Assim, as ausências não planeadas de pessoas causam um impacto negativo evidente. Com a produção balanceada ao ritmo do *takt time*, a falta de elementos gera entropia e desordem. Sem o número esperado de pessoas, o fluxo já não flui, a produção pull pode resultar em falhas e o ritmo da produção é descontrolado e irregular.

No âmbito desta temática de envolvimento, a abordagem de gestão *Lean* dedica uma atenção especial a temas como presenças em horário laboral, rotação de pessoal, questões de performance/desempenho e envolvimento dos colaboradores em sistemas de sugestões de melhoria de processos.

#### 2.5.1. Absentismo

O absentismo, isto é, a ausência recorrente de colaboradores durante o período normal de trabalho diário, tem vindo a ser um desafio recorrente e uma realidade enfrentada pelas mais variadas organizações. Os motivos deste fenómeno podem ser variados, no entanto, a essência da questão é organizacional, o que exige uma mudança profunda na cultura e políticas da empresa. Assim este fator está relacionado com a falta de motivação ou de envolvimento dos colaboradores. De forma, para combater essa mesma realidade, é proposto pela Toyota uma matriz de presenças. Nesta matriz são registadas todas as pessoas da equipa que têm férias previamente agendadas (identificadas a amarelo nos dias de ausência), as que foram alocadas temporariamente noutros postos (identificadas a azul) e as que estão ausentes devido a uma baixa médica (identificadas a verde). As que não estejam incluídas em nenhum destes perfis, são esperadas no horário laboral previsto. Caso isso não aconteça, ou o aviso seja feito no momento essas pessoas são identificadas a vermelho para o dia, se chegarem atrasadas são identificadas com metade do dia a vermelho. No caso de serem colaboradores com baixo/nenhum absentismo, estes participam num concurso cujo prémio final é um carro. Através deste método visual, os colaboradores fazem de tudo para não serem identificados a vermelho e terem o melhor desempenho possível.

#### 2.5.2. O plano de trabalho e rotação de pessoal

A rotação de pessoal é uma característica de um ambiente *Lean*. Esta permite prevenir lesões ergonômicas devido a movimentos repetitivos. Resulta de uma flexibilidade para mudar os elementos da equipa entre postos conforme a necessidade. Isto implica que todos os colaboradores pertencentes às equipas sejam polivalentes, isto é, sejam capazes de desempenhar as funções de todos os postos em pleno. O que conseqüentemente resulta em colaboradores mais interessados e conhecedores de todas as áreas, sendo capazes de contribuir com sugestões para tornar o trabalho mais fácil, seguro, realizado com mais qualidade e eficiência.

A rotação e a existência de um plano de trabalho requerem mais trabalho para o team leader. Estes devem recorrer a um conjunto de controlos visuais que acompanham a matriz de presenças esperadas e uma matriz de qualificação. Juntos, eles formam um conjunto de ferramentas para o planeamento de

trabalho. Estas ferramentas fornecem informações sobre disponibilidade, posição inicial diária e qualificação.

### 2.5.3. Sistemas de sugestões

Todas as grandes organizações possuem um programa de sugestões, no entanto, só em algumas realidades ele funciona. Por norma, estes sistemas acarretam uma sobrecarga considerável: engenheiros que custeiam as melhorias propostas; gestores classificando e selecionando as propostas; pessoal administrativo que grava e encaminha informações. Por si só, o processo é bastante complexo, pois envolve trocas de informações para se escalar e ser possível tomar uma decisão. Todos os processos complexos levam tempo, e este não é exceção. Assim, este fator torna-se determinante na motivação dos colaboradores a contribuir com sugestões de melhoria. Posto isto, é determinante que o tempo de resposta seja o mais curto possível, para que as pessoas sintam que estão a ser ouvidas e que a sua proposta está a ter o devido acompanhamento.

A existência ou não de envolvimento dos colaboradores com a contribuição de propostas de melhoria é essencialmente influenciada por três componentes: cognitivo, isto é, a forma como o colaborador vê a organização, como acredita/defende a sua visão/missão, quais os seus líderes e as condições de trabalho existentes; emocional, ou seja, aquilo que define a pessoa, personalidade, maneira de ser, a sua própria cultura e forma de perceber as coisas; comportamental, que está relacionado com a própria conduta do colaborador, isto é, a energia que este despende para exercer as suas funções e participar em tarefas de melhoria contínua, esta componente está relacionada com o comprometimento de cada um (Brajer-Marczak, 2015).



### 3. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

O presente projeto de dissertação teve lugar numa empresa de componentes eletrónicos, a Bosch Car Multimedia S.A., localizada em Braga, Portugal.

Neste capítulo é descrita uma breve história da organização, focando de uma forma mais evidente no departamento que busca a constante melhoria dos processos, Bosch *Production System* – BPS.

#### 3.1. Bosch Car Multimedia S.A.

A empresa Bosch foi fundada em 1886 em Estugarda, na Alemanha, por Robert Bosch. Inicialmente dedicada apenas à indústria automóvel, a empresa cresceu, transformando-se numa corporação diversificada, focando sempre em tecnologias inovadoras.

O que permitiu abranger a área de negócio que hoje é conhecida, foi a crise automobilística que se deu em 1925. Esta engloba: soluções de mobilidade, bens de consumo, tecnologia industrial e energética.

O Grupo Bosch conta com um total de 403 000 colaboradores a nível mundial. No final do ano de 2019 faturou 77,9 mil milhões de euros.

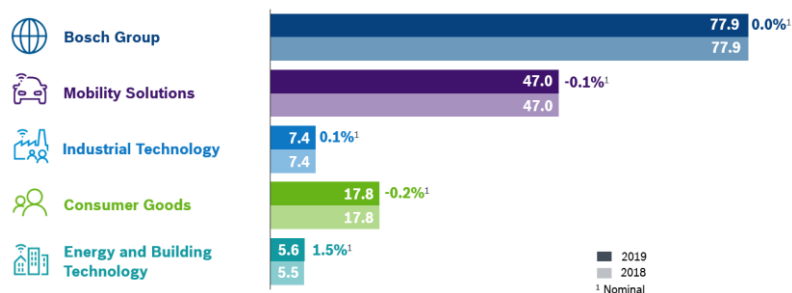


Figura 7 - Faturação do Grupo Bosch e suas áreas de negócio em 2018/2019.

Com cerca de 5.548 colaboradores, a Bosch é um dos principais empregadores em Portugal. Atualmente, desde 1913 e com sede em Lisboa, as principais atividades desenvolvidas são a produção de soluções térmicas, sistemas multimédia e de segurança automotiva, exportadas para 50 países em todo o mundo.

A Bosch em Braga foi fundada em 1990 e, atualmente, o seu foco principal é na tecnologia automotiva, onde diferentes produtos são fabricados, estando entre as dez principais empresas exportadoras de Portugal.

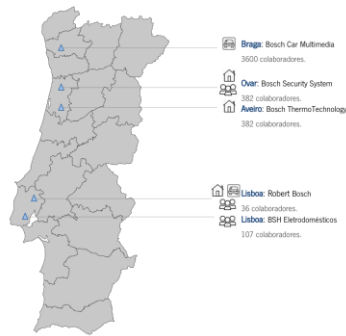


Figura 8 - Localizações das fábricas do Grupo Bosch em Portugal.

A Bosch Car Multimedia está dividida em cinco Unidades de Negócios (B.U.): Sistema Instrumental (IS), Informação da Unidade (DI), Controle de Sistemas de Chassi (CC), Sistema Profissional (PS) e Serviço de Fabricação (MS). A Bosch Braga também oferece serviços de investigação e desenvolvimento I&D, centro de assistência e reparação e centro de serviços de tecnologias de informação.

A Figura 9 mostra alguns dos clientes da Bosch. Os grupos Volkswagen, Fiat e PSA são considerados os principais clientes da empresa.



Figura 9 - Portefólio de marcas clientes da divisão BrgP.

### 3.2. Produtos

No Grupo Bosch, a cada dia útil, são registradas 22 patentes, o que reflete o crescente investimento em pesquisa e desenvolvimento, um investimento em torno de 20 mil milhões de euros nos últimos 5 anos. Na Bosch Car Multimedia S.A., localizada em Braga, o portefólio atual de produtos abrange: 1) Sistemas de Navegação; 2) Sistemas de instrumentação; 3) Próxima geração de entretenimento; 4) Sensor de ângulo de direção; 5) Eletrônica doméstica; 6) Sistemas de unidades de controle.

### 3.3. Bosch Production System

O BPS, Bosch *Production System*, fundado em 2002, pode ser considerado como coordenador da planta de Braga, uma vez que é segundo os seus princípios que é gerida a eficiência da organização.

Antes do desenvolvimento do BPS, a eliminação de desperdícios durante todo o processo produtivo não era uma prioridade, traduzindo-se em altos níveis de stock, falha no cumprimento dos prazos, longas distâncias de transporte e, portanto, reclamações dos clientes. Assim, de forma a colmatar estas falhas

através da eliminação ou redução das atividades que não acrescentam valor, surge o BPS, que acarreta a mudança de mentalidade de toda a organização.

O BPS torna possível efetuar uma abordagem global da cadeia de valor que vai desde o fornecedor (*source*), a produção (*make*) até ao cliente (*deliver*). Desta forma, torna-se mais fácil a identificação dos desperdícios associados à cadeia de valor.

A principal missão do BPS é ter colaboradores integrados no processo, de modo a atenderem aos requisitos do cliente, garantindo a melhor qualidade, o menor custo possível e a entrega no tempo determinado. Ou seja, pode concluir-se que, na base daquilo que é a missão da Bosch, o triângulo QCD (*Quality, Cost, Delivery*), se encontra a moral, isto é, a satisfação e o envolvimento dos seus colaboradores para cumprirem com o propósito da organização.

A melhoria contínua é o principal pilar deste departamento, sendo por isso o seu lema “fazer sempre melhor”, pretendendo alcançar o verdadeiro norte, isto é, produtos com zero defeitos, um fluxo contínuo (*one-piece-flow*), entrega no tempo determinado, com cem por cento de valor acrescentado.

### 3.3.1. Princípios BPS

Existem oito princípios que descrevem o BPS e que funcionam como diretrizes obrigatórias para o desenvolvimento dos subprocessos.

- 1. Orientação ao processo:** as melhorias não são feitas com foco em funcionalidades individuais, mas no processo como um todo.
- 2. Zero defeitos:** são tidas em conta medidas preventivas com o objetivo de evitar falhas e assim garantir a excelência na qualidade dos produtos.
- 3. Flexibilidade:** fácil adaptação às necessidades dos clientes.
- 4. Sistema de produção Pull:** são os clientes que controlam a produção, ou seja, só se produz quanto e quando o cliente necessita.
- 5. Transparência:** os processos produtivos são claros, transparentes e objetivos.
- 6. Standardização:** todos os processos são standardizados e são implementadas melhorias bem-sucedidas com base na situação atual e onde se pretende chegar.
- 7. Melhoria contínua:** eliminação dos desperdícios melhorando continuamente os processos.
- 8. Compromisso e autonomia dos colaboradores:** pensamento coletivo dentro dos processos de produção, todos são responsáveis pelo sucesso.

### 3.3.2. Abordagem do sistema BPS – *BPS System Approach*

Foi definida uma abordagem direcionada e estruturada – abordagem *system CIP* – procedimento que visa melhorar as cadeias de valor existentes desde o fornecedor até ao cliente com uma visão holística, sustentável e orientada. É dividida em três fases consecutivas: *System CIP*, *System CIP projects and Point CIP* e *Daily Leadership Routines* (DLR).

Na Figura 10 está descrito o funcionamento da abordagem *system CIP* do BPS.

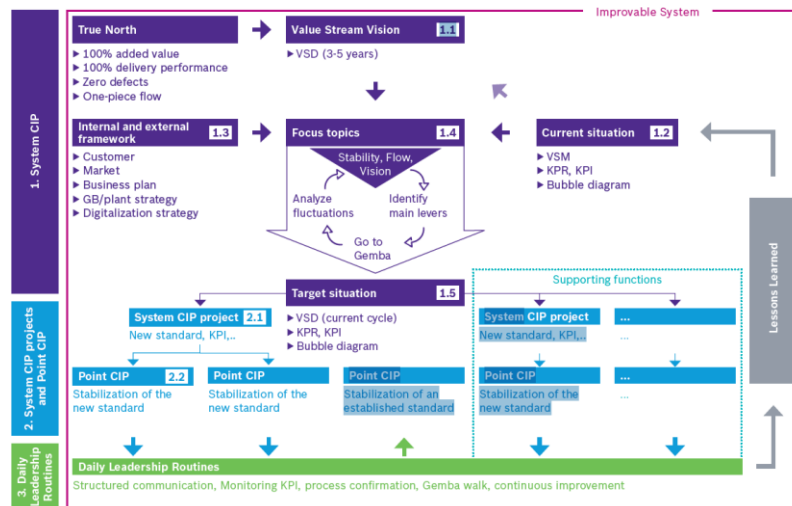


Figura 10 - BPS *System Approach*.

A fase *System CIP* descreve um processo de gestão de planeamento “*top down*”, isto é, todos os colaboradores devem seguir a visão da empresa, para melhorando a cadeia de valor de forma a todos se guiarem pelos mesmos objetivos. Assim, com base nos princípios, na visão da empresa bem como a análise da cadeia de valor e da situação atual (com base em indicadores de desempenho e auxílio ao mapa de cadeia de valor – VSM), na fase do *System CIP* são definidos os *focus topics*, isto é, os temas que vão carecer de maior atenção no decorrer deste processo de melhoria. Com base nestes tópicos, é estabelecida uma *target situation*, ou seja, uma situação que se pretende alcançar no futuro, utilizando como ferramentas de apoio os *value stream design* VSD. Os projetos de *system CIP* são a chave para ser possível alcançar as situações futuras previamente planeadas. Nesta fase, os colaboradores que fazem parte da equipa do projeto desenvolvem um *standard* melhorado, de forma a atingir a *target situation* definida. Assim que esta fase é atingida o projeto inicia a segunda fase – *Point CIP*, que, por sua vez, descreve um processo de gestão de atividades “*bottom up*”, permitindo às chefias da área da produção implementar e assegurar padrões, para gerir desvios e para melhorar continuamente.

Esta é uma etapa de estabilização da *target situation* atingida. Os colaboradores do chão de fábrica analisam os processos de acordo com os novos *standards* e documentam desvios. Se estes forem

detetados, é ativado o sistema de reação rápida (*quick reaction system*) – um procedimento que define quem deve reagir e com que rapidez. Todas as pessoas envolvidas devem reunir-se com uma comunicação estruturada para se conseguir resolver o problema de forma sustentável. Eles analisam a causa raiz dos desvios identificados e definem ações corretivas. Idealmente, a eficácia dessas ações corretivas, deve ser verificada todos os dias, confirmando o seu sucesso, através de confirmações ao processo. A fase de *point* CIP termina quando está provado que o novo *standard* está estabilizado na *target condition* definida inicialmente.

A terceira fase é *daily leadership routine* DLR, que como o próprio nome indica são reuniões diárias no *gemba* onde é feita uma análise e controlo dos indicadores de desempenho (*Monitoring* KPI) de modo a verificar se estes continuam dentro dos limites estabelecidos. No âmbito da comunicação regular, os colaboradores envolvidos decidem quais os desvios relevantes a serem estabilizados, reagindo a um único desvio e a uma causa conhecida com medidas imediatas. No caso existirem desvios recorrentes, o problema volta à fase de *system* CIP ou *Point* CIP (Bosch Group, 2015).

### 3.3.3. BPS Assessment

Com o objetivo de implementar e melhorar a filosofia/práticas *Lean* na Bosch Car Multimedia S.A., são feitas regularmente auditorias ao sistema *Bosch Production System* – BPS Assessment. O seu principal propósito é medir o nível de maturidade associado às diferentes cadeias de valor.

Nesta avaliação são tidos em conta dois critérios: o conceito, ou seja, os métodos e elementos teóricos que são necessários seguir; e a execução que tem que ver com os resultados que podem ser analisados para avaliar se os conceitos estão a ser aplicados. As auditorias são feitas a cada cadeia de valor, assim, segue a sua estrutura principal: *Source* (fonte), *Make* (acrescenta valor ao produto) e *Deliver* (entrega ao cliente). Os quatro níveis possíveis para classificar o grau de maturidade de cada elemento são: nível 1 – onde são introduzidos os elementos BPS, este nível representa quais os requisitos mínimos, chamado de BPS *Essentials*; nível 2 - as atividades de melhoria derivam dos padrões existentes, ou seja, para que haja melhoria é imprescindível que haja um *standard*; nível 3 – já é um nível mais avançado, chamado de *self learning organization*, isto significa que a organização já fecha ações de melhoria seguindo todas as fases do ciclo PDCA, ou seja, melhora o seu desempenho com a alteração ou criação de novos standards; nível 4 – não existe praticamente desperdício associado à cadeia de valor, este é o nível máximo de excelência. Quando existe algum elemento avaliado em nível 4, a organização é considerada *benchmarking* nesse âmbito, ou seja, as suas práticas são consideradas as melhores no mercado.

## 4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL

Sendo que objetivo desta dissertação é aumentar o envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua, o presente capítulo descreve e analisa a situação atual relativamente às práticas ou fatores que fazem com que os colaboradores se sintam integrados nos processos de melhoria contínua, dando foco à sua participação com sugestões de melhoria.

### 4.1. Partes envolvidas – estrutura organizacional

Para que seja possível a descrever e analisar as práticas ou fatores que fazem com que os colaboradores se sintam integrados, revela-se necessário explicar o local e estrutura organizacional onde se foca o presente estudo.

Como referido anteriormente, o foco desta dissertação é, não apenas, mas maioritariamente a produção, ou seja, são essencialmente os colaboradores diretos, aqueles que interferem diretamente no produto. No caso, o local produtivo em estudo é a montagem final (MOE 2 - *Manufacturing Operations Engineering* 2). Este departamento encontra-se dividido em quatro principais níveis organizacionais, representados na Figura 11.

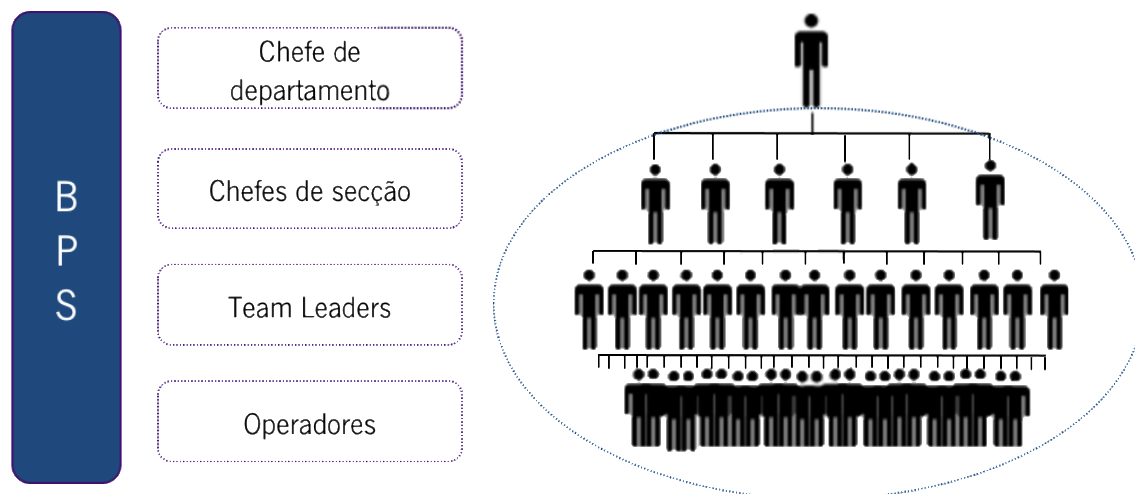


Figura 11 - Estrutura organizacional das entidades envolvidas.

O operador é o primeiro nível do chão de fábrica, ou seja, aquele que melhor conhece o processo produtivo, e cujo seu desempenho resulta em valor acrescentado. É a primeira necessidade de qualquer organização e, por este motivo, são os intervenientes cuja participação é mais relevante e poderá trazer mais benefícios, uma vez que resultará num impacto mais significativo no processo de produção. Os operadores devem produzir os produtos necessários na quantidade e no tempo estabelecido, assim, para que tal seja cumprido, é necessário que seja feita uma gestão de todos os processos, recursos,

ferramentas e problemas que possam surgir. Por este motivo, é necessário que exista alguém que seja capaz de liderar todos os operadores e procedimentos para que os objetivos sejam cumpridos, e haja um espírito de equipa, de forma a que todos rumem no mesmo sentido – o *team leader* ou chefia de linha. Este pode ser responsável por uma ou mais linhas de produção.

Dada a dimensão da fábrica e a quantidade de produtos de diferentes clientes a serem produzidos, é relevante que existam áreas que se dediquem à produção de produtos por marcas/clientes – as secções. Este departamento encontra-se dividido em dez secções. Para existir um controlo/gestão de todas as linhas responsáveis por produzir para um determinado cliente, existe um chefe de secção.

Por fim, e como em todos os departamentos desta organização, há um chefe de departamento, que é responsável por garantir que tudo flui da melhor forma possível, confirmando que todos trabalham para alcançar a missão da empresa, produzir o necessário, na quantidade e no tempo definidos e com a máxima qualidade.

Sendo a organização uma cadeia, em que é necessário que todas as chefias “puxem” para que sejam cumpridos os objetivos, os principais colaboradores que são responsáveis pelo que é produzido são os operadores. Assim, e uma vez que estes são aqueles que têm maior conhecimento dos procedimentos, pois são os que no dia-a-dia lidam com o produto em diferentes postos, é necessário utilizar todas as suas capacidades para melhorar de forma contínua o processo produtivo. Posto isto, o papel do primeiro nível de liderança no *shop floor*, o *team leader*, apresenta um papel preponderante quando motiva/incentiva os seus operadores a contribuírem para a melhoria contínua. Este é também um elemento fundamental para contribuir com sugestões, uma vez que lida diariamente com os problemas enfrentados nas linhas, podendo participar com propostas que visem reduzir ou eliminar as dificuldades que vão surgindo.

Torna-se relevante referir que, apesar do foco do presente estudo serem os colaboradores diretos, e a utilização das suas capacidades, numa fase inicial, averiguou-se o estado do envolvimento da organização como um todo.

Depois de descrita a forma como é organizado o departamento onde se foca esta dissertação, segue-se uma breve explicação daquilo que é considerado envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua para a Bosch a um nível teórico, e é feita a descrição da sistemática que permite avaliar o nível de envolvimento dos colaboradores da organização – as auditorias.

Posteriormente segue-se a identificação dos aspetos que na realidade determinam o envolvimento dos colaboradores. Depois de identificar esses fatores dentro desta realidade, é descrito e analisado o

ambiente vivido no chão de fábrica no que diz respeito à participação dos colaboradores com sugestões de melhoria, identificando problemas e apurando as suas causas.

#### **4.2. Envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua na Bosch**

A implementação da melhoria contínua no âmbito de uma organização é um processo moroso e que exige uma mudança de cultura global. Assim, é imperativo que todos os elementos, desde as chefias aos operadores, tenham este pensamento para que o sucesso desta implementação seja garantido. Na Bosch, esta é uma realidade. Todos os colaboradores sabem que a melhoria contínua deve estar presente diariamente no desempenho das suas funções.

A missão da Bosch Car Multimédia é a satisfação do cliente, atendendo aos seus requisitos, com a melhor qualidade, o menor custo possível e a entrega no tempo determinado. Só se torna possível corresponder com todos os preceitos mencionados, quando existem colaboradores motivados, envolvidos e comprometidos com o trabalho que estão a desenvolver - esta é a base onde assenta o triângulo QCD (*Quality, Cost, Delivery*), a moral. Este requisito vai ser aquele que será analisado e medido no decorrer deste estudo, o comprometimento, a envolvimento e a satisfação dos colaboradores diretos em tarefas de melhoria contínua.

Os colaboradores diretos, operadores de linhas e os *team leaders*, conhecem o processo de fabrico melhor que ninguém, lidam com os problemas diários e por isso destes dependem grande parte das ações, quer sugestões de melhoria, quer a própria implementação de ações corretivas com sucesso. A motivação e satisfação do colaborador resulta do facto deste se sentir parte integrante do processo, isto é, se este tiver autonomia e se sentir que tem interferência nas ações que atenuem ou erradiquem o problema enfrentado. Ter colaboradores motivados e satisfeitos conduz a um aumento da sua criatividade e por isso resulta em elementos mais participativos e comprometidos a contribuir com sugestões de melhoria.

À semelhança do centro da casa TPS, as pessoas são o principal foco da filosofia BPS (*Bosch Production System*), e desta forma da própria Bosch. Assim, esta organização apoia-se no argumento de que colaboradores motivados, são colaboradores mais felizes e conseqüentemente mais envolvidos em todos os processos de melhoria contínua. Estes devem reconhecer que a sua participação mesmo que individual é imprescindível para o crescimento global da empresa.

Devem ser atribuídas tarefas e, assim, inculcadas responsabilidades para que sejam utilizadas em pleno todas as capacidades dos operadores.



O principal objetivo passa por integrar os colaboradores diretos na melhoria contínua, para que desta forma haja um aumento da rapidez e da qualidade das tarefas de melhoria a um nível global, tendo como resultado um melhor desempenho da organização.

#### 4.2.1. BPS *Maturity Assessment* – *Shop Floor Associate Involvement*

Como referido no capítulo anterior, o BPS é o departamento da Bosch responsável por implementar a visão de melhoria contínua na organização. Assim, de forma a ser possível avaliar o nível de maturidade da organização, relativamente à existência de cultura de melhoria contínua, existem auditorias ao sistema, no caso, o BPS *Maturity Assessment*. Nestes, são avaliados diversos elementos, sendo que aquele que é de relevo no âmbito do tema a ser estudado é o *Shop Floor Associate Involvement*, ou seja, aquele que mede a exploração do potencial das ideias dos colaboradores nos processos/práticas de melhoria contínua. Todos os elementos são avaliados segundo quatro níveis de maturidade, cada um deles divididos em dois critérios, o conceito, ou seja, os requisitos para medir se esses conceitos teóricos se verificam, e a execução, isto é, aquilo que é mensurável, e que prova que os conceitos estão efetivamente a ser cumpridos.

Segundo os critérios da auditoria, para proporcionar envolvimento é necessário que haja uma definição clara de objetivos, tanto para o chefe de equipa, como para os operadores, a transparência das condições objetivo previamente definidas é fundamental para determinar o caminho a seguir por todos, e quando atingido, ninguém deve ficar satisfeito, pensando sempre em melhorar. Desta forma, é garantido que existe envolvimento por parte de todos, sendo que estes objetivos devem ser comuns a todos os turnos, existindo, porém, objetivos específicos para cada equipa de modo a certificar que são monitorizados os indicadores de desempenho. Os colaboradores devem ser responsáveis por desenvolver atividades para garantir a melhoria dos indicadores.

No ponto de vista dos operadores é considerado envolvimento quando é implementada alguma sugestão de melhoria; quando estes são capazes de descrever as suas funções de acordo com o trabalho *standard*; quando são treinados, fora do seu posto de trabalho, a contribuírem de forma ativa em tarefas de melhoria para o seu posto, e quando existe a integração de colaboradores com capacidades limitadas. É imprescindível que existam indicadores capazes de medir e visualizar o envolvimento dos operadores, tanto na quantidade de sugestões de melhoria e participação dos colaboradores, como na fase de definição de tarefas e criação de um plano. Em suma, para que haja envolvimento dos colaboradores, deve ser possível perceber se estes conseguem descrever e confirmar a sua contribuição para tarefas de melhoria cujo destino seja a sua área de trabalho.

No caso do *team leader*, o seu envolvimento é avaliado através do tempo que aloca em atividades de melhoria contínua, com base numa rotina fixa.

- **Nível 1 – “BPS Essentials”**

Como já referido anteriormente, no primeiro nível de maturidade são descritos os requisitos para atingir os elementos essenciais BPS. Neste nível o *team leader* é responsável em cada turno por vinte operadores no máximo, e tem definidos objetivos diários específicos para a sua equipa.

Os *standards* contêm reações definidas para possíveis desvios aos mesmos, e o operador é capaz de descrever quais as reações a adotar caso aconteçam certos desvios. Deve existir um registo do envolvimento do operador relativamente a ideias sugeridas pelo mesmo, e definidos os respetivos *targets*. Neste nível básico de maturidade, deve ser possível medir o envolvimento do operador através da sua explicação do seu nível de envolvimento em atividades de melhoria para o seu posto de trabalho.

- **Nível 2 – “Improvable organization”**

No segundo nível de maturidade, o *team leader* recebe condições objetivo do chefe de secção para toda a equipa. Este é responsável, no máximo, por quinze operadores.

Relativamente ao envolvimento dos operadores, este deve, não só, obedecer aos preceitos descritos no nível um, como deve também existir um objetivo no que diz respeito a sugestões realizadas pelo *team leader*, ou seja, é registado quer o envolvimento dos operadores quer do *team leader*.

No que concerne à execução, os operadores devem ser capazes de confirmar e explicar de que forma contribuem para atividades de melhoria no seu posto de trabalho. O primeiro nível de liderança no chão de fábrica, isto é, o *team leader*, deverá ter mais de uma hora de trabalho por turno, para despender em tarefas de melhoria contínua, e isso deve ser comprovado através do seu horário laboral.

- **Nível 3 – “Self-learning organization”**

Para alcançar o nível três de maturidade, além de terem de ser cumpridos os requisitos mencionados nos níveis anteriores, o *team leader* deve desenvolver atividades de melhoria para a sua equipa, e liderar processos PDCA, ou seja, deve lançar desafios à sua equipa, envolvê-los na resolução de problemas e implementando contramedidas, seguindo o ciclo PDCA.

A nível de envolvimento dos operadores, é exigido que haja o reconhecimento de sugestões implementadas (por exemplo, *feedback*, eventos de equipa, prémios, entre outros). É também necessário que os operadores sejam treinados fora do posto de trabalho para contribuir ativamente para as atividades de melhoria. Imprescindível é também a visualização de um conceito que permita perceber

o envolvimento dos operadores no chão de fábrica, sendo possível identificar quantas sugestões foram dadas por cada colaborador, e pelo *team leader*.

No que diz respeito à execução, tem de ser medido o envolvimento do colaborador (número de melhorias e participação de operadores envolvidos) no chão de fábrica, e este deve mostrar uma tendência constante ou crescente em torno do objetivo, nos últimos dois semestres. O *team leader* deve ter mais de três horas por turno para melhorar o trabalho com base em rotinas fixas (comprovadas pelo cronograma semanal) e os objetivos/condições-alvo específicas da equipa têm de ser atingidas.

- **Nível 4 - “Lean Company” (True North)**

O nível quatro é considerado o nível de excelência, onde não existe praticamente desperdício associado à cadeia de valor.

Neste nível são avaliados os mesmos conceitos do nível anterior, isto é, os critérios que estão implementados na teoria. Relativamente à execução, os dois indicadores que refletem o envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua, isto é, o número de sugestões e a participação dos operadores devem apresentar um caráter evolutivo ou constante nos últimos quatro trimestres, e o objetivo deve ser mais ambicioso do que no ano anterior. O *team leader* deve dispensar no mínimo cinco horas por turno para atividades de melhoria, que devem ser comprovadas pelo seu horário laboral.

#### 4.2.2. Nível de envolvimento dos colaboradores diretos da Bosch Car Multimédia

Nesta secção é descrito o nível de envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua de acordo com o padrão de avaliação existente na organização.

Na Figura 12 consegue-se perceber a avaliação do último *assessment* no que diz respeito ao elemento 1.2. *Shop Floor Associate Involvement* – nível dois tanto no conceito como na execução.

A verde estão representados os requisitos preenchidos pela organização, e a vermelho, aqueles que não se verificam (ver Anexo 1).

| BPS Maturity Assessment v3.20 |                                  | Level   |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------------------|---|--|--|--|
| No                            |                                  | 1   | 2  | 3  | 4  |
| 1.2                           | Shop Floor Associate Involvement | <p><b>BPS Essenciais</b></p> <p><b>Leadership:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The first leadership level on site (e.g. team leader) is available on each shift and is responsible for a maximum of 20 associates (7.1)</li> <li>The first leadership level on site has shop floor specific targets/focus topics (7.2)</li> </ul> <p><b>Associate Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The standards in the value stream contain defined reactions to possible deviations (what? when? how? what?) (7.3)</li> <li>The standards as well as the reaction to deviations can be explained by the associates (7.4)</li> <li>The involvement of the associates in improvement work is tracked (7.5)</li> </ul> | <p><b>Standards</b></p> <p><b>Leadership:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>The first leadership level on site (e.g. team leader) is responsible for max 15 associates</li> <li>The first leadership level on site has team specific targets/focus topics e.g. 5S, 14 Q-principles</li> </ul> <p><b>Associate Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>as level 1</li> <li>The involvement of the first level of leadership on the shop floor (e.g. team leader) is tracked and targeted are defined (e.g. time per shift used for improvement work)</li> <li>Targets are defined for the involvement of the associates in improvement work</li> </ul> | <p><b>Standards</b></p> <p><b>Leadership:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>as level 2</li> <li>The first leadership level on site (e.g. team leader) deploys necessary target/focus topics to the team members and leads the PDCA process</li> </ul> <p><b>Associate Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>as level 2</li> <li>Recognition of successful implemented improvement activities (e.g. feedback, team events, team competitions &amp; BPS awards)</li> <li>The associates are trained off-the-job how to contribute to improvement activities</li> </ul>  | <p><b>Standards</b></p> <p><b>Leadership:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>as level 3</li> </ul> <p><b>Associate Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>as level 3</li> <li>The associates are actively involved in deriving improvement activities. Necessary improvement activities are implemented by the associate.</li> </ul>  |
|                               | Execution Maturity:              | <p><b>BPS Essenciais</b></p> <p><b>Associate Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Associates explain their involvement in improvement activities in their working area (7.6)</li> </ul>  | <p><b>Results</b></p> <p><b>Associate Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Associate confirms and explain their concrete contribution for improvement activities in their working area</li> <li>Int. Spot check interview with 1 or 2 associates</li> </ul> <p><b>Shop floor Leadership Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Team leader (first leadership level on the shop floor) has minimum one hour per shift for improvement work based on fixed routines (e.g. proven by shift schedule)</li> </ul>   | <p><b>Results</b></p> <p><b>Associate Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>as level 2</li> <li>Associate involvement (number of improvements and share of involved associates on the shop floor) shows an improvement or is stable on target level in the last 6 months</li> </ul> <p><b>Shop floor Leadership Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Team leader (first leadership level on the shop floor) has minimum 3 hours per shift for improvement work based on fixed routines (e.g. proven by shift schedule)</li> <li>Team specific target/improvements on focus topics are achieved</li> </ul> | <p><b>Results</b></p> <p><b>Associate Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Associate involvement (number of improvements and share of involved associates) shows an improvement compared to previous year</li> </ul> <p><b>Shop floor Leadership Involvement:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>as level 3</li> <li>Team leader (first leadership level on the shop floor) has minimum 5 hours per shift for improvement (e.g. proven by shift schedule)</li> <li>Team member specific target/improvements on focus topics are achieved</li> </ul> |

Figura 12 - Requisitos do elemento *Shop floor Associate Involvement*.

Depois de descrita a sistemática de avaliação relativamente ao envolvimento dos colaboradores da Bosch, e de apresentado o nível a que corresponde esse envolvimento atualmente, iniciou-se uma pesquisa daquilo que na realidade se verifica analisando o ambiente vivido no chão de fábrica.

#### **4.3. Fatores determinantes para o envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua**

Para estudar o envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua, tornou-se imprescindível numa primeira fase, analisar através da observação direta, de registo num diário de bordo, de documentação pré-existente e de conversas informais com intervenientes relevantes no contexto onde se encontram inseridos, para ser possível a identificação dos fatores determinantes no seu envolvimento.

Posteriormente, e sabendo que nesta realidade o indicador que mede o envolvimento dos colaboradores é a sua contribuição com sugestões de melhoria, verificou-se como se encontravam estes indicadores, sendo identificados problemas e potenciais causas que despoletaram essas contrariedades.

Segundo a Toyota, a melhor forma de assegurar o envolvimento é através do aumento de transparência relativamente à missão, valores e objetivos da empresa. Assim, o fator chave para que estes estejam devidamente comprometidos, integrados e motivados trazendo sucesso para a organização, é a existência de um propósito/missão definido e bem estruturado, e todos os colaboradores transversalmente terem esse conhecimento. A literatura define a ligação empresa - comprometimento dos colaboradores como um relacionamento de simbiose, isto é, uma relação mutuamente vantajosa entre um funcionário e sua organização, visto que ambas as partes respeitam suas necessidades recíprocas e se apoiam para as satisfazer (Brajer-Marczak, 2015).

O meio envolvente onde se está inserido, a cultura e os valores são fatores relevantes que influenciam o envolvimento dos colaboradores. No entanto, existem uma série de outros fatores envolventes que influenciam os colaboradores a sentirem-se parte integrante dos processos. Deste modo, apurou-se através da presença ativa no chão de fábrica e do conhecimento adquirido acerca da organização ao longo dos primeiros meses de estudo, uma vasta lista de aspetos que incentivam/condicionam os colaboradores a sentirem-se envolvidos na organização, e por consequência em tarefas de melhoria contínua. Estes provêm de três diferentes origens: origem organizacional, operacional e pessoal ou inter-relacional. Na Tabela 1 estão organizados os fatores que influenciam o envolvimento dos colaboradores dentro da realidade vivida na empresa.

Tabela 1 - Fatores que influenciam o envolvimento dos colaboradores na organização.

| <b>Origem Organizacional</b>     | <b>Origem Operacional</b>             | <b>Origem Pessoal / Inter-relacional</b>     |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Comunicação estruturada          | Objetivos                             | Ambiente familiar                            |
| Missão/Visão                     | Trabalho Normalizado                  | Ambiente laboral                             |
| Benefícios para colaboradores    | Rotatividade e Plano de trabalhos     | Idade  |
| Formações                        | 5S's                                  | Espírito de equipa                           |
| Horários                         | Confirmação do Processo               | Personalidade                                |
| Turnos                           | Checklist Poka-yoke                   | Interesses                                   |
| Prêmios                          | Limites de reação                     | Relação com colegas (operadores ou versátil) |
| Avaliação - ADD                  | Folha de resolução de problemas - FRP | Relação com a chefia                         |
| Despedimento                     | Pausas e intervalos                   | Reconhecimento                               |
| Empowerment pessoas              | Colaborador da semana                 |  |
| Alinhamento na melhoria contínua | Formações                             |  |
| Reuniões de passagem de turno    | Avaliação - ADD                       |  |
| Reuniões de arranque de turno    | Programa de sugestões                 |  |
| <i>Daily Leadership Routine</i>  |                                       |  |

Sendo o foco desta dissertação o envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua, e visto que como foi descrito, este é medido através das auditorias ao sistema, e sendo o indicador que reflete o mesmo, a contribuição dos colaboradores com sugestões de melhoria, os fatores que mereceram uma análise aprofundada foram aqueles que de alguma forma podem influenciar de forma mais direta as sugestões de melhoria, ou que promovem o envolvimento dos colaboradores nos processos, estando de alguma forma enquadrados com os requisitos para alcançar o nível de maturidade 3 do elemento “*Shop Floor Associate Involvement*”. É relevante salientar que os outros fatores também influenciam o envolvimento das pessoas, e foram tidos em consideração, no entanto, o objetivo deste trabalho não passa pela sua análise.

#### 4.3.1. Formações

Para estabelecer que todos os colaboradores iniciam as suas funções da forma mais competente e correta possível, e de acordo com os princípios e normas Bosch, a empresa 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, tanto a nível de regulamento relativamente a normas de saúde segurança e ambiente, como de *compliance*. É devido ao facto de as formações de integração serem obrigatórias para todos os novos colaboradores Bosch, que este fator é também considerado de origem organizacional.

Este fator foi também definido como um fator de origem operacional uma vez que, a Bosch garante a todos os colaboradores diretos 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 competências como o trabalho em equipa, orientação para o cliente e qualidade, orientação para os resultados e atitude face à mudança. Assim, existe um plano de formações anual, a que os operadores têm acesso de forma a garantir que todos tenham o mesmo nível de conhecimento requerido para desempenhar em pleno as suas funções.

#### 4.3.2. Avaliações de desempenho – ADD

No seguimento da necessidade sentida pela organização, de identificar não só os níveis de desempenho dos seus colaboradores, como também de identificar aspetos que necessitem de desenvolvimento, tendo em vista o alcance dos seus objetivos estratégicos, existe um processo de avaliação de desempenho. Neste sentido, a implementação de um processo contínuo e regular de avaliação de desempenho – ADD – faz o acompanhamento dos seus colaboradores, procurando desta forma promover e incentivar uma melhor adequação dos seus colaboradores às funções desempenhadas, e uma crescente identificação com os valores, princípios e cultura empresarial. Nesta avaliação são tidos em consideração fatores como a qualidade e rendimento no trabalho, a higiene e segurança, conhecimentos profissionais, polivalência, trabalho em equipa, iniciativa, responsabilidade, disciplina e assiduidade no posto de trabalho. Este processo permite melhorar a comunicação entre chefias e colaboradores, motivar e dinamizar comportamentos e constituir um mecanismo de revisão salarial.

#### 4.3.3. Plano de trabalhos e rotatividade

Existe também um plano de trabalhos e de rotação dos operadores pelos postos. Esta prática tem como objetivos ampliar os conhecimentos dos operadores (aquisição de competências), promover a satisfação e a motivação (combater a monotonia), aumentar a flexibilidade da força de trabalho, promover a inovação, reduzir o absentismo e equilibrar as funções diárias entre operadores. É o *team leader* que é responsável por garantir que alternam tarefas estáticas com tarefas dinâmicas, sempre que possível reveza postos sentados com postos em pé (não se verifica em todas as linhas) e deve evitar a rotatividade entre postos de aparafusamentos, postos com controlo visual e postos com movimentação manual de cargas. Com estas restrições o *team leader* assegura o conforto, bem-estar e motivação dos colaboradores, pois evita a monotonia. Esta abordagem promove o envolvimento dos colaboradores na

melhoria contínua no sentido em que todos têm competências para contribuir ativamente com melhorias para todos os postos de trabalho.

#### 4.3.4. Reuniões de passagem de turno

Antes do arranque das linhas de produção existe uma pequena reunião com os dois chefes de linha dos dois turnos contíguos (o que sai e o que entra), para permitir uma troca de informações acerca do estado da produção do turno anterior, para desta forma, o chefe que vai arrancar a linha com o próximo turno estar por dentro dos problemas que possam ter existido, e assim estar ao corrente da situação atual, para todos rumarem ao mesmo objetivo.

#### 4.3.5. Reuniões de arranque de turno

A reunião de arranque de turno, também chamada de reunião de “cinco minutos” é o momento de maior envolvimento entre o *team leader* e seus operadores. Para ser possível garantir que são abordadas todas as temáticas de melhoria contínua semanalmente, como é o caso dos limites de reação, instruções de trabalho, trabalho *standard*, manuseamento, refugo, 5S's, sugestões de melhoria, entre outras, existe um *standard* relativo à estrutura das reuniões de “cinco minutos”, que pode ser verificado na Figura 13 (ver Anexo 2).

|                |                  | 2ª feira  | 3ª feira                                   | 4ª feira                                   | 5ª feira                                   | 6ª feira                                   | Sábado                                     | Domingo   |
|----------------|------------------|---|--|--|--|--|--|---|
| 1 <sup>o</sup> |                  | Feedback do dia anterior                          | Feedback do dia anterior                   | Feedback do dia anterior                   | Feedback do dia anterior                   | Feedback do dia anterior                   | Feedback do dia anterior                   | Feedback do dia anterior                          |
|                |                  | Análise da produção / cumprimento do plano        | Análise da produção / cumprimento do plano | Análise da produção / cumprimento do plano | Análise da produção / cumprimento do plano | Análise da produção / cumprimento do plano | Análise da produção / cumprimento do plano | Análise da produção / cumprimento do plano        |
|                |                  | Principais problemas de qualidade                 | Principais problemas de qualidade          | Principais problemas de qualidade          | Principais problemas de qualidade          | Principais problemas de qualidade          | Principais problemas de qualidade          | Principais problemas de qualidade                 |
| 2 <sup>o</sup> |                  | Plano diário e formação                           | Plano diário e formação                    | Plano diário e formação                    | Plano diário e formação                    | Plano diário e formação                    | Plano diário e formação                    | Plano diário e formação                           |
|                |                  | Produção e formações planeadas para o dia         | Produção e formações planeadas para o dia  | Produção e formações planeadas para o dia  | Produção e formações planeadas para o dia  | Produção e formações planeadas para o dia  | Produção e formações planeadas para o dia  | Produção e formações planeadas para o dia         |
|                |                  | Exercícios de aquecimento                         | Exercícios de aquecimento                  | Exercícios de aquecimento                  | Exercícios de aquecimento                  | Exercícios de aquecimento                  | Exercícios de aquecimento                  | Exercícios de aquecimento                         |
| 3 <sup>o</sup> | 1 <sup>o</sup> T | Limites de reação                                 | IFCs                                       | Trabalho standard                          | Manuseamento                               | Refugo                                     |  |   |
|                | 2 <sup>o</sup> T | Limites de reação                                 | IFCs                                       | Trabalho standard                          | Manuseamento                               | Refugo                                     |  |   |
|                | 4 <sup>o</sup> T | Limites de reação                                 | IFCs                                       | Trabalho standard                          |  |  | Manuseamento                               | Refugo  |
|                | 5 <sup>o</sup> T |   |  |  | Manuseamento                               | Refugo                                     | IFCs                                       | Trabalho Standard                                 |
|                |                  | Diversos  | Diversos                                   | Diversos                                   | Diversos                                   | Diversos                                   | Diversos                                   | Diversos  |
| 4 <sup>o</sup> | 1 <sup>o</sup> T | Calendário das visitas Apresentação de 1 standard |  | 5'S atividades de melhoria                 | Sugestões de melhoria                      | 14 Princípios da qualidade                 |  |   |
|                | 2 <sup>o</sup> T | Calendário das visitas Apresentação de 1 standard |  | 5'S atividades de melhoria                 | Sugestões de melhoria                      | 14 Princípios da qualidade                 |  |   |
|                | 4 <sup>o</sup> T | Apresentação de 1 standard                        | Sugestões de melhoria                      | 5'S atividades de melhoria                 |  |  | 14 Princípios da qualidade                 | Calendário das visitas                            |
|                | 5 <sup>o</sup> T |   |  |  | Sugestões de melhoria                      | 14 Princípios da qualidade                 | 5'S atividades de melhoria                 | Calendário das visitas Apresentação de 1 standard |
|                |                  |   |  |  |  |  |  |   |

Figura 13 - *Standard* das temáticas a abordar nas reuniões de arranque de turno.

A reunião de arranque de turno inicia sempre com uma análise ao dia anterior, destacando o cumprimento ou não do plano estabelecido e quais os principais problemas de qualidade enfrentados. Segue-se a partilha do planeamento de produção diário, e os objetivos a cumprir pela equipa, verificando ainda quais os operadores que têm formações planeadas para o dia. A última atividade a fazer em todas as reuniões de cinco minutos é a ginástica operacional, um momento de descontração e de preparação do corpo para a realização de tarefas repetitivas. Este é um momento que proporciona o envolvimento, embora muitos operadores não o façam.

#### 4.3.6. Daily Leadership Routines – DLR

Como referido do capítulo anterior, as DLR's são, como o próprio nome indica, reuniões diárias no *gemba*, onde é feita uma análise e controlo de indicadores de desempenho (*Monitoring KPI*) de modo a verificar se estes continuam dentro dos limites estabelecidos. O *team leader* lidera estas reuniões, verificando os top 5 pontos em aberto para reportar aos restantes elementos, reagindo a um único desvio e a uma causa conhecida com medidas imediatas. Nestas reuniões estão presentes elementos da produção (chefias de linhas), da manutenção, da qualidade, PQA. Nestas reuniões os operadores não são envolvidos, uma vez que a chefia de linha é o representante da produção.

Tabela 2 - Sequência e estrutura das DLR's.

| QUANDO  | O QUÊ  | QUEM                             |
|---------|--|----------------------------------|
| Antes   | 1. Análise dos dados do ultimo dia de trabalho   | Team Leader                      |
|         | 2. Preparação da primeira análise das causas raiz para os novos desvios                          |                                  |
|         | 2. Definição dos TOPs da linha   |                                  |
| Durante | 4. Apresentação dos desvios KPI Monitoring, confirmação de processo e FullFielment               | Team Leader                      |
|         | 5. Breve resumo da análise das causas raiz, se aplicável   | Responsável pela tarefa          |
|         | 6. Definição do plano de ações e responsáveis /suporte.  |                                  |
|         | 7. Comprometimento do responsável pela ação e data de fecho                                      | Team Leader                      |
|         | 8. Documentação das ações  |                                  |
|         | 9. Seguimento das ações em curso, de acordo com o ciclo PDCA                                     |                                  |
|         | 10. Marcação das presenças   |                                  |
| Depois  | 11. Início do trabalho nas ações definidas (ex: trabalhar na melhoria, FRP, escalonamento, etc.) | Equipa de resolução de problemas |

#### 4.3.7. Trabalho Normalizado

A todos os postos são alocadas instruções de trabalho que são definidas com base no trabalho *standard*. Este trabalho *standard* tem como finalidade definir todas as tarefas realizadas pelo operador por forma a normalizar ao máximo a execução das funções garantindo que se cumprirem, todos os operadores o fazem da mesma forma. No entanto, isso nem sempre acontece, pois, o colaborador acha mais “confortável” ou “conveniente” realizar a tarefa de outra forma, no caso de ser pertinente, o operador pode sugerir uma alteração ao *standard* sujeita à validação por parte da engenharia industrial.

#### 4.3.8. Limites de reação

Um sistema de reação rápida é uma abordagem para obter apoio imediato e estruturado a qualquer desvio ao trabalho normalizado permitindo monitorizar os indicadores (Figura 14). O chefe de equipa é



quem responde aos pedidos de ajuda ou paragens da linha acionados pelo operador quando este deteta um problema. O *Pull Cord* ou paragem automática da linha solicita ajuda, ativando o quadro Andon. Estes limites de reação podem ser ativados no caso de avarias de máquinas, anomalias, falta de peças, ultrapassagem de limites de respostas, etc. São utilizados para controlar a exposição a desvios ao trabalho normalizado, permitindo resolver os problemas enfrentados de forma sustentável.

| Limites de Reação |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
|-------------------|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|----|--|
| Linha: _____      |   | Posto / Área de trabalho: _____         |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
| Data: _____       |   | Responsável sistemática: Chefe de linha |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
| Nº                |   | Contagem do limite atingido             |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
| 1                 | Incidente/Acidente  | 1                                       | Em caso de ausência da sua chefe ligue 8112. Será atendido pela portaria. |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
| 2                 | Avaria  | 1                                       |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
| 3                 | Material trocado  | 1                                       |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
| 4                 | Falta material  | 1                                       |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
| 5                 | Poka Yoke NOK   | 1                                       |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
| 6                 | Refugo de linha   | 1                                       | 2   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
| 7                 | Material com defeito  | 1                                       | 2   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |
| 8                 | AOI Face B pseudo defeitos por unidade                                    | 1                                       | 2   | 3 | Quantidade de pseudo defeito por unidade |   |   |   |   |   |    |  |
| 9                 | Quantidade de unidades rejeitadas no controlo, visual (FCI) ou automático | 1                                       | 2   | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| 10                | outro específico da área  | 1                                       | 2   | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| 11                | outro específico da área  | 1                                       | 2   | 3 | 4  | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |

**Introdução:**  
 1) Deslocar o pino na matic por ordem crescente por problema encontrado.  
 2) Ao atingir o nível vermelho o colaborador de linha pressiona o botão vermelho.  
 3) Sempre que o limite de reação é atingido o pino passa para o OPI da DMR - resp. chefe de linha.  
 4) O botão amarelo é posicionado sempre que esta ocorrer a assistência da rede de linha para outro tipo de problema.

Figura 14 - Template Limites de reação.

#### 4.3.9. Folha de resolução de problemas – FRP

Ainda na mesma temática de tentativa de eliminar um problema que seja constante e que não se sabe a causa-raiz, ou não se consegue determinar uma ação corretiva, o colaborador tem a responsabilidade de comunicar ao *team leader* esse problema. Se assim achar pertinente, este preenche uma FRP – Folha de Resolução de Problemas. Assim, o operador contribui para a deteção de um problema, tendo um papel ativo de alerta e sendo este o *input* para que se evitem erros e que a produção flua da forma pretendida.

Nesta folha são analisadas as causas associadas ao problema identificado, encontrando a causa raiz, para que posteriormente sejam sugeridas ações corretivas para erradicar essa causa. O seguimento desta análise é realizado nas DLR (*Daily Leadership Routines*), Figura 15.



Figura 15 - Preenchimento de uma FRP.

#### 4.3.10. Confirmação do processo

A confirmação do processo (Figura 16) tem como principal objetivo a verificação do cumprimento do trabalho normalizado ou trabalho *standard*. O chefe de linha de cada turno é responsável por fazer diariamente duas confirmações do processo, uma ao *bottleneck* e outra a outro posto que é selecionado de forma aleatória. O chefe de linha deve observar se o colaborador trabalha de acordo com as instruções de trabalho, cumprindo todos os procedimentos, devendo ainda observar se o colaborador está a trabalhar dentro do tempo de ciclo do posto. Durante a realização desta tarefa o chefe de linha verifica se existe alguma dificuldade associada ao desempenho da mesma e, caso exista, este é um momento para incentivar o operador a participar e colaborar com o seu *feedback*, podendo desta forma funcionar como um estímulo a dar uma nova sugestão de melhoria do *standard*. O que se verificou muitas vezes é que os chefes de linha lidam diariamente com a imprevisibilidade devido aos problemas que vão surgindo nas linhas, não tendo tempo para realizar uma confirmação de processo detalhada “muitas vezes acabo apenas por controlar o tempo, e à partida se o tempo de ciclo estiver dentro do padrão, o colaborador estará a cumprir o *standard*”. Na perspetiva de outros chefes de linha esta tarefa é das mais importantes pois “é forma de apelarmos ao cumprimento do trabalho *standard* e recebermos o *input* prático do operador, que muitas vezes é uma mais valia!”.

As confirmações do processo são feitas em escada, isto é, o chefe de secção deve verificar que o *team leader* as realiza, assim como o chefe de departamento verifica que o chefe de secção controla estas tarefas realizadas pelo chefe de linha.

O que se observou é que por vezes os operadores não compreendem a intenção de uma confirmação do processo, talvez porque eles próprios nunca executaram essa atividade e muitos assumem que o chefe os está apenas a controlar. Esta é mais uma tarefa cujo papel do *team leader* apresenta um carácter determinante no envolvimento dos operadores.

| Confirmação de processo |   |                      |           |                   |           |                 |
|-------------------------|---|----------------------|-----------|-------------------|-----------|-----------------|
| Preparação: semanal     |   |                      |           | Assinatura: _____ |           |                 |
| Data: _____             |   | Linha/Estação: _____ |           | Nome: _____       |           | Problema: _____ |
| Item                    | Título  | Ativa                | Condições | Ação/Resultado    | Problemas | Problemas       |
| 1                       | As ferramentas estão em conformidade com o plano de trabalho?   |                      |           |                   |           |                 |
| 2                       | Os procedimentos de trabalho estão atualizados?   |                      |           |                   |           |                 |
| 3                       | A equipe de trabalho está treinada? O colaborador tem formação para o posto que está a executar?                                  |                      |           |                   |           |                 |
| 4                       | Existem indicadores de qualidade sendo analisados? Quais? Quais implementados?  |                      |           |                   |           |                 |
| 5                       | Existe equipamento ou material em ESD na área protegida CPA (peças, cabines, cones, parafusos)?                                   |                      |           |                   |           |                 |
| 6                       | Cartão de Inspeção de Trabalho está com a conformação ESD (peças) e no tempo?   |                      |           |                   |           |                 |
| 7                       | As ferramentas/verificações de cabine são apropriadas? estão OK?  |                      |           |                   |           |                 |
| 8                       | Os procedimentos estão a utilizar os equipamentos de proteção individual (capote, máscara, óculos)?                               |                      |           |                   |           |                 |
| 9                       | Os procedimentos estão a utilizar os equipamentos de proteção de proteção (cinturão, boné, luvas)?                                |                      |           |                   |           |                 |
| 10                      | PC de embalagem está atualizada?  |                      |           |                   |           |                 |
| 11                      | A PC no momento está sendo utilizada?   |                      |           |                   |           |                 |
| 12                      | Os procedimentos de área estão constantemente atualizados e em bom estado de conservação?   |                      |           |                   |           |                 |
| 13                      | As cabines tem ar condicionado, e cabine (deix. Res. ) está OK?   |                      |           |                   |           |                 |
| 14                      | Existe necessidade no cabine? Está identificada?  |                      |           |                   |           |                 |
| 15                      | As cabines tem os dispositivos com capacidade para o ALM?   |                      |           |                   |           |                 |
| 16                      | Os materiais de Ferramentas de Trabalho de Trabalho e Segurança   |                      |           |                   |           |                 |
| 17                      | Os colaboradores tem alguma sugestão de melhoria? Alguma observação para passar a melhor a eficiência do posto/posto de trabalho? |                      |           |                   |           |                 |
| 18                      | Tempo de controle unidade:  |                      |           |                   |           |                 |

Figura 16 - *Template* da confirmação do processo.

#### 4.3.11. 5S's

A implementação e consciencialização da metodologia 5S's na equipa é um dever do chefe de linha. Este deve assegurar que todos os elementos conhecem os benefícios associados à mesma, e que todos são conscientes que esta é uma tarefa diária.

Para garantir que a área de trabalho está o mais organizada e orientada possível, e para que o trabalho flua da melhor forma e sem desperdícios associados, os operadores são envolvidos em garantir que a metodologia 5S's é uma realidade existente na produção. Desta forma, estes conseguem assegurar que têm todo o material que necessitam para desempenhar a função, descartando o obsoleto, organizando e mantendo limpo o local de trabalho para que haja uma noção clara da alocação do material e uma fácil identificação do mesmo. Esta metodologia é verificada diariamente, o que faz com que a sua verificação seja uma oportunidade de surgirem ideias que conduzam à melhoria de orientação do posto de trabalho e consequentemente que facilitem a execução do mesmo.

#### 4.3.12. Atividades das chefias de linha

De forma a definir as atividades de melhoria contínua a realizar pelas chefias de linha, existe um calendário de tarefas cíclicas, sejam elas de cariz diário, semanal ou mensal, representado na Figura 17 (ver Anexo 3).

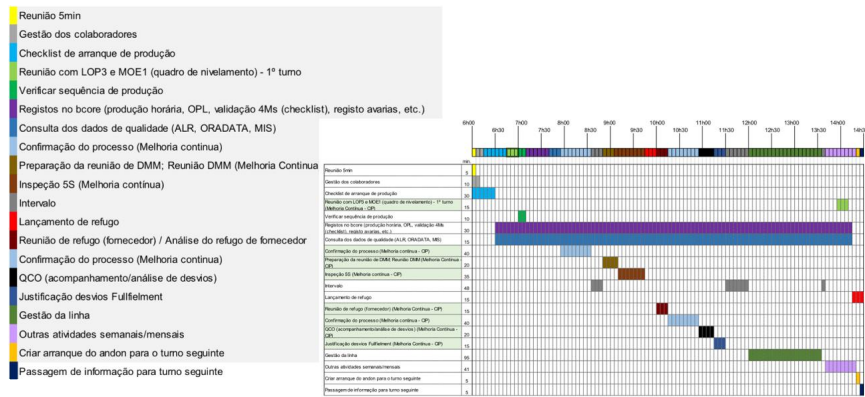


Figura 17 - Calendário de atividades da chefia de linha.

#### 4.3.13. Colaboradores da semana

Uma outra prática que se verifica nesta organização é a nomeação “Colaboradores da semana”. Para tal, o operador precisa detetar um defeito que não faz parte da sua instrução de trabalho, o que demonstra que o operador é atento e dedicado. Quando tal acontece, o *team leader* é responsável por avaliar se de facto não era algo comum de ser identificado, se assim for, faz a candidatura do seu operador. Por norma são selecionados 10/11 colaboradores, sendo que apenas dois são premiados. Esta seleção é realizada através da sua contribuição para a qualidade de acordo com R.P.N. (*Risk Priority Number*) baseado na severidade, ocorrência e deteção. Quando são eleitos os colaboradores da semana, esta informação é partilhada nos ecrãs internos da fábrica, estes são parabenizados e premiados com um pequeno brinde de reconhecimento e um dia de folga. O que se verifica é que muitas vezes existe injustiça associada à nomeação das pessoas pois “já detetei erros várias vezes e nunca fui um candidato a colaborador da semana porque o meu chefe nunca o comunicou”.

#### 4.3.14. Programa de Sugestões

Visto que para a organização onde está inserido este estudo, o envolvimento dos colaboradores é medido através do nível de maturidade obtido nas auditorias, e o indicador que reflete a existência ou não o envolvimento, é o contributo dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria, o fator que carece de uma análise mais exhaustiva é o programa de sugestões.

O programa de sugestões é uma sistemática da organização que tem como finalidade promover o envolvimento dos colaboradores, visto que permite que todos os elementos possam contribuir com propostas para a melhoria contínua e conseqüentemente para o melhor desempenho da empresa.

O departamento de recursos humanos era o responsável pela gestão do programa de sugestões. Como para todos os procedimentos dentro da organização, existia um regulamento acerca do programa de sugestões da fábrica. Neste estavam descritas todas as normas relativas a todos os processos do

programa. De acordo com o regulamento, uma sugestão só é válida se corresponder com os seguintes requisitos: apresentar não apenas um problema, mas também uma solução; se não existir uma outra que seja idêntica, e caso isso se verifique, será considerada a mais antiga.

As propostas podem ter duas origens distintas, individual, caso seja proveniente apenas de uma só pessoa, ou de equipa, se esta for apresentada por alguma equipa com um projeto a desenvolver dentro da organização. Estas podem ainda ser classificadas como sugestões de alto valor, caso tenham um impacto significativo na organização, e por isso são remuneradas monetariamente, ou sugestões normais, cuja recompensa é vinte e cinco pontos, equivalente a vinte e cinco euros para os colaboradores descontarem na loja Bosch. Estes podem ter no máximo cinquenta pontos (acumulados) para serem trocados numa mesma compra por produtos da loja.

Existiam dois métodos de submissão de sugestões, o portal do programa, ao qual os operadores não tinham acesso, e os quiosques, onde o operador se dirigia, sem depender da chefia, quando pretendia fazer alguma proposta. Este último método deixou de ser utilizado por decisões da organização.



Figura 18 - Portal de submissão de sugestões.

As sugestões dadas podiam ser do âmbito custos, qualidade, pessoas e inovação e melhoria contínua.

#### 4.4. Análise crítica a indicadores-chave da situação-problema

Nesta secção realiza-se uma análise crítica à situação problema enfrentada, recorrendo aos seguintes indicadores: contribuição dos colaboradores com sugestões de melhoria e percentagem de colaboradores envolvidos, bem como a existência de dinâmicas de inclusão dos colaboradores diretos.

Alcançar níveis altos de participação dos colaboradores é considerado a chave para permitir o sucesso e sustentabilidade do sistema de melhoria contínua (Sanchez & Blanco, 2014).

O foco da Bosch, tal como o de qualquer outra organização, é atender aos requisitos/exigências do cliente, assim surge a necessidade de verificar em todo o processo dentro da organização, aquilo que acrescenta ou não valor para o cliente, pretendendo sempre eliminar os desperdícios, ou seja, aquilo

que este não está disposto a pagar. São as pessoas que fazem os processos, os produtos e a própria organização. Por este motivo a Toyota defende ser relevante desenhar uma cadeia de valor para os colaboradores (Liker & Hoseus, 2008). A questão que se coloca é “de que forma é que é possível desenvolver características nas pessoas para que estas possam ser capazes de garantir que o seu contributo influencia naquilo que é considerado valor acrescentado para o cliente?”.

O conceito da melhoria contínua não é apenas um termo teórico, é algo que acarreta a mudança de uma cultura organizacional e para que tal aconteça é necessário que todos os colaboradores acreditem nesta mudança constante. Para isso estes têm de se sentir envolvidos e motivados, coisa que não se verificou na realidade vivida na empresa onde esta dissertação teve lugar.

Por meio de conversas informais com intervenientes, nomeadamente colaboradores diretos, *team leaders* e operadores, bem como o coordenador e outros elementos relevantes relativos ao programa de sugestões, foi realizada uma investigação, de forma a analisar a realidade relativamente à contribuição dos colaboradores com sugestões de melhoria identificando problemas e quais as suas causas.

Apurou-se que o que se sentia de uma maneira geral era um ambiente de desmotivação e de falta de crença por parte dos colaboradores de toda a organização, nomeadamente da produção. As pessoas não se sentiam motivadas nem incentivadas a contribuir ativamente com as suas ideias, o que refletia uma vez mais, a falta de cultura existente, visto que esse conceito existia mas não era incutido nos colaboradores diretos.

Com base em análise documental, tornou-se possível construir o gráfico da Figura 19, que representa a quantidade de sugestões por colaboradores de toda a fábrica, ao longo dos anos.

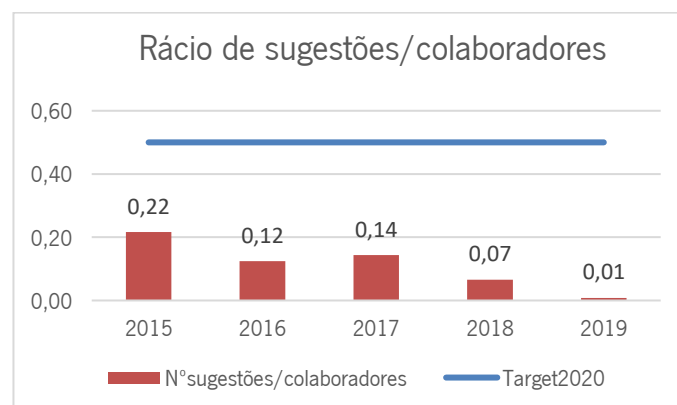


Figura 19 - Rácio de sugestões/colaboradores em anos anteriores.

Através da análise deste gráfico pode concluir-se que o rácio de quantidade de sugestões por colaborador era bastante inferior quando comparado com o objetivo traçado para o ano corrente, dando principal ênfase à queda verificada nos anos mais recentes. Denote-se que, os dados referentes ao ano de 2019,

são apenas até ao mês de Setembro. Assim, o que se verificou é que a quantidade de sugestões por colaborador era de 0.07 no final do ano de 2018. Este indicador representa apenas a quantidade de sugestões, não permitindo extrapolar qualquer conclusão acerca da do envolvimento de todos com contribuição com sugestões de melhoria. Assim, surge a necessidade de analisar um outro indicador – a taxa de envolvimento dos colaboradores (colaboradores participantes tendo em conta a totalidade dos mesmos).

Ao analisar o gráfico da Figura 20, pode concluir-se que a taxa de envolvimento dos colaboradores é muito reduzida quando comparada com o *target* estabelecido para o ano corrente. Em 2018, apenas cerca de 4% dos colaboradores da organização participavam com sugestões de melhoria.

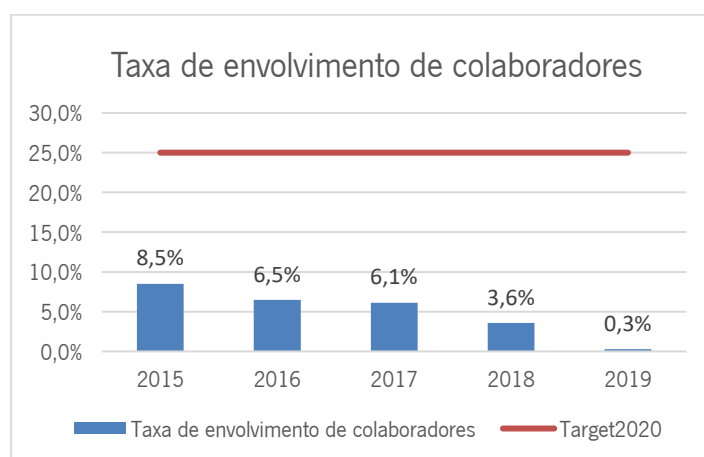


Figura 20 – Taxa de envolvimento dos colaboradores em anos anteriores.

A tendência na área produtiva de montagem final era semelhante à tendência de fábrica.

Como se verificou através da descrição do sistema de melhoria contínua da organização, existem muitas tarefas que envolvem os colaboradores de uma forma geral, no entanto, existe ainda uma falta de inclusão dos operadores em atividades de resolução de problemas, o que despoleta falhas de transparência transversal ao longo da estrutura organizacional do departamento de produção onde este estudo foi realizado. Sendo que os operadores são aqueles que interagem diretamente com o produto, são também os que melhor conhecem todo o processo produtivo. Assim, a sua participação é crucial tanto para a sua própria satisfação como para o desempenho da organização ao nível da produtividade, o que não acontecia nesta realidade.

Depois de concluído que o problema enfrentado era a pouca participação dos colaboradores com sugestões de melhoria, verificou-se a necessidade de apurar os problemas associados a esta temática para melhor entender o parecer dos *stakeholders* deste processo, face às causas que despoletaram este problema.

#### 4.5. Identificação das causas para o problema na visão dos *stakeholders*

Após a análise aos indicadores do projeto, e ao verificar que o principal problema enfrentado era a insuficiente participação dos colaboradores com sugestões de melhoria, identificaram-se que algumas causas para o problema, estavam associadas ao programa de sugestões, e outras à falta de dinâmicas de envolvimento dos colaboradores. De modo a atribuir um peso a cada uma destas causas, foram inquiridos alguns *stakeholders* deste processo, nomeadamente 15 operadores, 15 *team leaders* e 5 intervenientes relevantes relacionados com o procedimento do programa de sugestões (ver Apêndice 2 e Apêndice 3).

No gráfico da Figura 21, está representada a visão dos *team leaders* e dos elementos do programa de sugestões, com os pesos atribuídos a cada um dos problemas associados às duas temáticas, que desencadearam o principal problema – pouca participação com sugestões de melhoria, pouco envolvimento dos colaboradores.

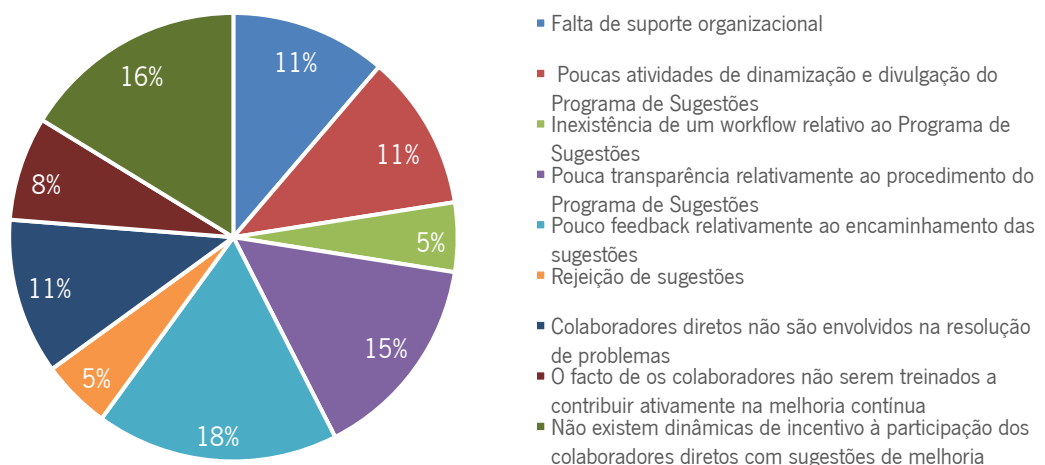


Figura 21 - Causas para o problema enfrentado - visão dos team leaders e elementos do programa de sugestões.

Segundo o parecer das chefias de linha e de alguns intervenientes relevantes do programa de sugestões, a principal causa que desencadeia a pouca participação é o pouco *feedback* relativamente ao encaminhamento das sugestões, uma vez que este facto transparece que as pessoas não são ouvidas, sendo esta a principal causa para despoletar o sentimento de descrença e desmotivação dos colaboradores. Outros dois fatores que apresentaram um peso relevante, foram a falta de transparência relativamente ao procedimento do programa de sugestões e o facto de não existirem dinâmicas de incentivo à participação e envolvimento dos colaboradores diretos.



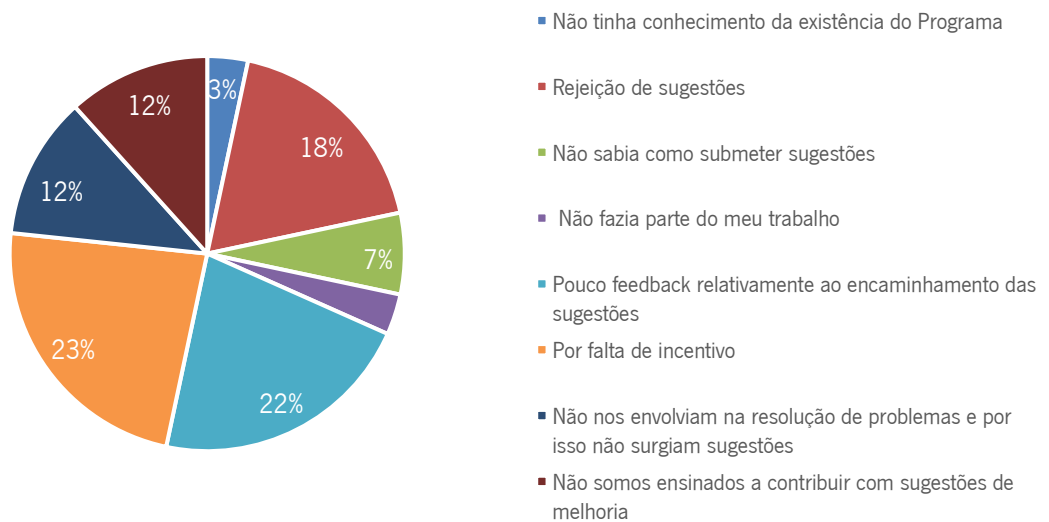


Figura 22 - Causas para o problema enfrentado - visão operadores.

Já na visão dos operadores outro tipo de problemas foram identificados (Figura 22). Contudo, todos eles estão relacionados com as causas identificadas pelos restantes inquiridos.

O problema mais identificado pelos operadores foi a falta de incentivo seja ao nível da motivação em participar por parte da chefia, seja o incentivo/recompensa quando uma sugestão é implementada. Cerca de 93% dos colaboradores identificaram que este fator era uma das causas para a pouca contribuição com sugestões de melhoria. O pouco *feedback* relativamente ao encaminhamento das sugestões, foi também das causas mais identificadas, tendo um peso de 22%. A elevada taxa de rejeição foi outro ponto apresentado como um fator de desmotivação e conseqüente pouca participação com sugestões de melhoria.

#### 4.6. Causas relativas ao programa de sugestões

Depois de ter sido feita uma breve descrição acerca do programa de sugestões da fábrica, foram identificadas algumas causas associadas ao mesmo, sendo que foram também estas que originaram o clima de desmotivação e falta de vontade, de integração e participação na melhoria contínua dos processos da organização.

##### 4.6.1. Falta de suporte organizacional

Para que qualquer processo funcione e tenha sucesso dentro de uma organização, é imperativo que a gestão de topo acredite nesse processo e disponha de todos os recursos para dar suporte ao mesmo. Se tal não acontecer, e se esse processo não corresponder com os objetivos da organização, tudo será efêmero.

No âmbito da temática a ser discutida e analisada neste estudo, o mesmo acontece. Verificou-se, através das perspectivas de pessoas responsáveis do programa de sugestões, que o principal fator para o insucesso do mesmo, foi a falta de suporte organizacional. O envolvimento dos colaboradores não era, até então, uma prioridade para a empresa, assim, apesar da sua existência, não eram disponibilizados recursos humanos para desempenhar corretamente as funções, garantindo o êxito do programa. Existia apenas uma pessoa que era responsável por seguir o encaminhamento das sugestões, e esta desempenhava ainda outras funções, o que se verificou ser determinante para o insucesso do programa, visto que não conseguia despendar do tempo que este exigia para que pudesse ser gerido de forma correta.

“Não tenho tempo! O meu trabalho é produzir, não é dar sugestões.” Cerca de 13% dos operadores da população em causa, referiram que dar sugestões não era parte do seu trabalho, refletindo a falta de suporte da organização no que diz respeito ao tempo gasto para ser possível aproveitar todas as capacidades do operador. Revelando que o foco é apenas produzir, não valorizando a opinião ou contributo do colaborador enquanto elemento da equipa, não o envolvendo, despoletando um sentimento de exclusão.

Por meio da análise ao gráfico da Figura 23, este foi o problema mais identificado pelos representantes do programa de sugestões, uma vez que todos os inquiridos o selecionaram. Isto permite concluir que este é sem dúvida o fator determinante para o problema, na visão destes *stakeholders*.

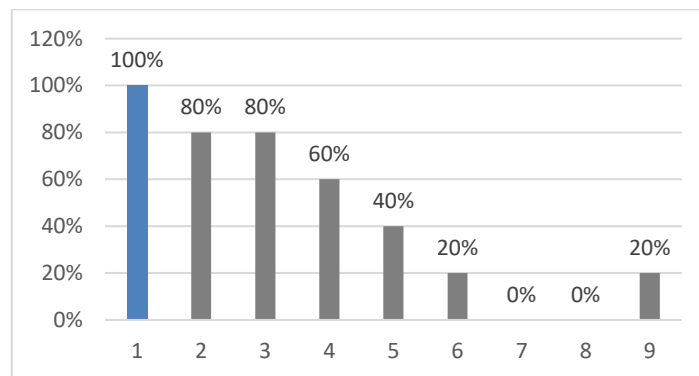


Figura 23 - Identificação dos problemas pelos representantes do programa de sugestões.

Como se verificou, o *team leader* tem um calendário que define as atividades que tem de realizar, no entanto, isto nem sempre se verifica, dado o fator surpresa associado aos problemas que ocorrem frequentemente. Assim, os *team leaders* identificaram que o tempo e disponibilidade dada na sua função para o desempenho das atividades de envolvimento e de contribuições com sugestões de melhoria é limitado. Uma vez que este não é o foco da organização, também não fazia parte das suas atividades diárias, resultando no esquecimento, bem como na pouca participação.

Assim, o fator chave para que o programa de sugestões possa vir a funcionar, é o envolvimento dos colaboradores e o programa de sugestões passarem a ser um objetivo da organização.

#### 4.6.2. Poucas atividades de dinamização e divulgação do Programa de Sugestões

Devido à falta de suporte organizacional, são identificadas outras causas que despoletaram a pouca participação dos colaboradores. Uma vez que não eram disponibilizados os recursos necessários para que o programa funcionasse da melhor forma, pois não existiam pessoas suficientes dedicadas à temática e o tempo despendido pelas pessoas envolvidas era reduzido, não existiam atividades de dinamização ou divulgação do programa.

Este facto levou a que não se desse a conhecer o programa e qual o seu propósito, existindo muitas pessoas que não sabiam da existência do mesmo e da possibilidade de participarem com sugestões de melhoria. Dos operadores inquiridos que reconheceram não saber da possibilidade, 67% estavam a trabalhar na organização há um ano ou menos. Outros colaboradores diretos revelaram que nem sabiam como proceder caso tivessem uma sugestão de melhoria, o que transparece a falta de atividades de dinamização e promoção do programa de sugestões e seu funcionamento.

#### 4.6.3. Inexistência de um *workflow* relativo ao programa de sugestões

Os processos organizacionais beneficiam de *standards* de funcionamento para que se possa garantir a uniformidade operacional, assegurando assim que quando cumpridos, o trabalho flua da melhor forma possível, reduzindo os desvios. O procedimento do programa de sugestões, não deveria ser exceção. De forma a garantir o melhor funcionamento do mesmo, o fluxo de informação deve estar definido, passando a existir uma maior transparência entre todos os elementos envolvidos. Não estando definido, como era o caso, provocava uma falta de coerência no processo, muita informação era perdida, desencadeando o sentimento de pouco *feedback* e de transparência do processo.

Este fator foi apenas identificado por pessoas relacionadas com o funcionamento do programa de sugestões, pois foi uma limitação que interferia diretamente com o seu trabalho, defendendo a importância de uma definição clara de responsáveis por cada processo e da definição de um fluxo de informação associado ao processo de encaminhamento de sugestões, que até então não existia. O facto de este processo não estar devidamente descrito, provocava muitas vezes um atraso no encaminhamento das sugestões, e conseqüentemente a falta de eficácia do procedimento. Torna-se relevante referir que existia um regulamento do programa onde estava mapeado o processo, no entanto, este não se encontrava adequado ao procedimento em vigor.

#### 4.6.4. Pouca transparência relativamente ao procedimento do programa de sugestões

A pouca transparência associada ao procedimento do programa de sugestões foi um fator crucial para desmotivar e desincentivar as pessoas a dar sugestões. Quando não há transparência, a comunicação ressentem-se e não há conhecimento do estado atual dos processos. Assim, uma vez que este processo não estava devidamente definido, não era possível que existisse transparência, fazendo com que os colaboradores não tivessem conhecimento de nada relativo ao programa, colocando muitas vezes em causa o seu funcionamento.

Não existia uma forma de verificar o estado das sugestões, não existia uma noção da quantidade de sugestões por área/setor, ou de participação de colaboradores com sugestões de melhoria. Ou seja, não era feita a monitorização do funcionamento do programa, não era medida a sua eficácia, e consequentemente, ninguém dentro da organização tinha esse conhecimento. Uma das razões pelas quais o *report* do estado das sugestões não ser feito, era a descentralização dos dados, isto é, a informação estar dispersa em diferentes locais, sendo que por vezes nem se sabia onde encontrar.

Visto que nem os gestores ou os responsáveis do programa de sugestões faziam esse acompanhamento, os restantes colaboradores também não tinham como saber, provocando um sentimento de desinteresse, uma vez que sentiam que não existia ninguém que desse seguimento ao processo.

#### 4.6.5. Pouco *feedback* relativamente ao encaminhamento das sugestões

A troca de *feedback* encontra-se diretamente ligada à transparência do processo. Visto que não existia transparência relativamente ao encaminhamento das sugestões, não existia também *feedback* relativamente ao seu estado. Cerca de 87% dos operadores referiram a falta de *feedback* como dos principais fatores para a insatisfação dos colaboradores e consequente para a sua pouca participação na melhoria contínua - “Sempre que faço uma sugestão nunca sei de nada. Nem se é implementada ou rejeitada!”; “Vou emitir uma sugestão para quê? Para não ser ouvida?”; “Ninguém dá o seguimento a nada, nem me vou chatear com isso.”. Isto reflete o facto das pessoas não se sentirem ouvidas. Por vezes até gostariam de participar, mas não o faziam pois sentiam que não existiam pessoas responsáveis por fazer o devido seguimento das sugestões e que estivessem dispostas a implementá-las. Algumas chefias de linha referiam que - “Não temos conhecimento do estado das sugestões. Se quisermos saber, temos de ligar para o responsável do programa, o que tira tempo e eficiência ao processo.” O coordenador do programa proferiu ainda que só se o colaborador perguntasse o estado da sugestão é que tinha esse conhecimento, caso contrário não era notificado.

Através da observação ao gráfico da Figura 24, resultante de uma análise documental, pode verificar-se que nos últimos cinco anos cerca de 64% das sugestões emitidas, em média, encontravam-se por processar, espelhando a falta de acompanhamento das sugestões e consequente falta de *feedback* aos colaboradores.

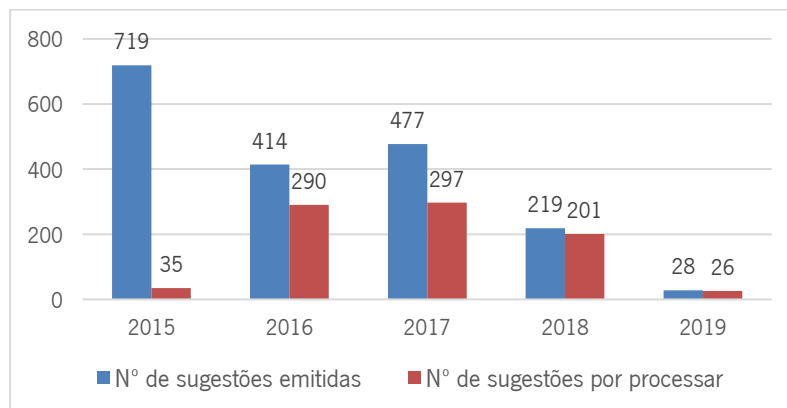


Figura 24 - Quantidade de sugestões emitidas e por processar de anos anteriores.

De uma forma geral, na visão de todas as partes interessadas, este foi selecionado como a principal causa para o pouco envolvimento e contribuição dos colaboradores para a melhoria contínua, uma vez que as pessoas se sentem motivadas e integradas através da comunicação e se sentem que o seu contributo foi uma mais valia e será reconhecido, quando tal não acontece o sentimento é oposto, de repulsa, descrença e desmotivação.

#### 4.6.6. Rejeição de sugestões

A rejeição das sugestões foi por si só considerado um fator de descontentamento. Os *stakeholders* do processo, nomeadamente os colaboradores diretos, referiam que o principal motivo era a falta de um suporte argumentativo que sustentasse a rejeição das suas sugestões. Por meio de relatos informais, foi possível entender o ponto de vista dos colaboradores, “Dei tantas sugestões e são todas rejeitadas, para que vou dar mais? Poderiam dar um motivo de rejeição mais concreto, para podermos entender e continuarmos a participar. Assim, começamos a ficar desmotivados, e dar uma sugestão passa a ser perda de tempo.” Os colaboradores sentiam que das poucas vezes que participavam com sugestões de melhoria a maior parte das sugestões eram rejeitadas, sendo que o principal motivo para desencadear a desmotivação era a falta de argumentação na apresentação dos motivos de rejeição. Sentiam que as sugestões que davam “caem todas em saco roto”.

A falta de uma justificação devida para as rejeições foi a causa para que existisse um outro fator preponderante para justificar o problema em análise – a influência social negativa exercida pelos colegas de trabalho. “Vais dar uma sugestão porquê? Eu já dei tantas e não aceitaram nenhuma.” Os

colaboradores pensavam duas vezes, e existiam situações que desistiam de dar a ideia pela má experiência de outro colega.

#### **4.7. Causas relativas à falta de sistemáticas/dinâmicas de envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua**

Como foi descrito no ponto anterior, nesta organização existem muitas atividades que envolvem os colaboradores nos processos. As formações e o plano de trabalhos e rotatividade são formas de estabelecer que todos os colaboradores realizam as suas funções da forma mais competente e correta possível, e de acordo com os princípios e normas Bosch, tendo como objetivos ampliar os conhecimentos dos operadores, promover a satisfação e a motivação, aumentar a flexibilidade da força de trabalho, promover a inovação, reduzir o absentismo e igualar as funções diárias entre operadores.

Atividades como o preenchimento das folhas *poka-yokes* nos arranques de turno, o acionamento de limites de reação, são exemplos de que os colaboradores diretos fazem parte dos processos e são eles que dão conta da existência de problemas. No entanto, verificou-se que os operadores apenas fazem parte da identificação dos problemas e não participam na sua análise e conseqüente eliminação, uma vez que, o seguimento desses pontos é realizado em DLR's, *daily leadership routines*, com ou sem recorrência a FRP's, e os operadores não são envolvidos nesta análise.

As reuniões de passagem e arranque de turno são cruciais para garantir que existe uma comunicação estruturada dentro das equipas, e que essa informação é transversal a todos os turnos. Este revelou-se ser um momento determinante para garantir que os colaboradores estão envolvidos em todos os processos, já que este é o único momento em que as chefias reúnem com as suas equipas.

Por forma a ser possível uma melhor compreensão da rotina no chão de fábrica, além do conhecimento do funcionamento do mesmo adquirido através da presença ativa na produção, realizaram-se entrevistas a 12 *team leaders*. Estas entrevistas tiveram como objetivos analisar os perfis, motivação e envolvimento de *team leaders*; identificar práticas que promovam o envolvimento dos operadores nas tarefas de melhoria contínua; avaliar potenciais momentos para incluir práticas de envolvimento de operadores em tarefas de melhoria contínua; compreender a importância dada por parte dos *team leaders* ao envolvimento dos operadores em tarefas de melhoria contínua e perceber, no seu ponto de vista, qual o seu envolvimento com os mesmos; e, por último, perceber se existia abertura ou resistência dos *team leaders* à implementação de novas práticas que visem o aumento do envolvimento dos operadores em tarefas de melhoria contínua (ver Apêndice 4).

#### 4.7.1. Os colaboradores diretos não são envolvidos na resolução de problemas

Após o acompanhamento de cada uma destas tarefas no chão de fábrica, e das entrevistas realizadas aos *team leaders*, concluiu-se que o papel destes é preponderante para que os colaboradores se sintam envolvidos e integrados em todo o processo – “Somos a linha da frente. Enquanto chefia de equipa, somos os principais responsáveis pela motivação e satisfação dos nossos colaboradores no trabalho!”

Devido ao facto de serem os operadores que interagem diretamente com o produto, estes são a entidade que lida com um problema quando este surge e são quem melhor conhece o processo produtivo. No entanto, o seu *feedback* é apenas o *input* para que o *team leader* dê seguimento ao problema. Estes não são envolvidos na análise ou resolução dos problemas. Como se verificou existem sistemáticas que visam analisar e resolver problemas, no entanto, os operadores não são integrados nesses momentos. Existia muito a visão de que o colaborador direto estava na produção somente para produzir.

Alguns dos *team leaders* questionados referiram que na reunião de arranque de turno, quando são abordados os problemas enfrentados no dia anterior, os colaboradores dão o seu parecer, no entanto esse registo não é feito.

O facto de não existir uma sistemática que os envolva na resolução dos problemas foi identificado como um fator duplamente negativo. Nem os colaboradores registavam o seu parecer relativamente ao problema levantado, parecer este que seria o mais benéfico, uma vez que grande parte das vezes os problemas são desencadeados por erros de génese operacional, e ninguém melhor que os colaboradores para os analisar, nem estes se sentiam parte integrante dos processos de melhoria, cultivando cada vez mais o sentimento de exclusão e desmotivação no trabalho. Contudo, o primeiro nível de liderança no chão de fábrica, demonstrou uma vontade grande de mudar esta realidade afirmando que devemos começar por “Implementar ações, alterar comportamentos, criar rotinas, mudar cultura.”

Tornou-se assim evidente que não estava a ser dada a atenção necessária ao desenvolvimento de atividades para que os operadores se sentissem totalmente integrados no processo.

#### 4.7.2. Os colaboradores diretos não são treinados para a melhoria contínua

Como se verificou através da descrição da abordagem BPS de melhoria contínua da Bosch, está definido o conceito, as ferramentas de análise, e o seguimento de problemas ou pontos em abertos na área produtiva. Apesar de esta ser uma realidade, ainda existe pouca ou nenhuma sensibilização dos colaboradores para a melhoria contínua. Não existem dinâmicas criativas que apelem e dinamizem os colaboradores para uma constante procura de melhoria em todo e qualquer processo. Esse sentido crítico e visão apurada não são desenvolvidos nos colaboradores. Se se pretende ter colaboradores

integrados e participativos, com intervenções benéficas para melhorar o desempenho dos seus locais de trabalho, tem de existir um *empowerment* dos mesmos. Tal só se consegue instruindo-os, treinando-os, colocando-os à prova dando-lhes ferramentas necessárias para apurar o seu sentido crítico, para desta forma aliarem o seu conhecimento prático e experiente aos conceitos de melhoria contínua. O tempo inexistente associado a estas atividades foi sublinhado como uma justificação para a falta de predisposição e consequente inexistência de *empowerment* dos colaboradores.

Assim, é imperativo que existam formas para o desenvolvimento dos colaboradores se se pretende que se tornem agentes ativos da melhoria contínua.

#### 4.7.3. Os *team leaders* não lideram ciclos PDCA na resolução de problemas ao nível operacional

A chefia de linha tinha um top de problemas que representavam desvios nos indicadores, o seguimento desses pontos era feito nas DLR's, juntamente com representantes de departamentos de suporte à produção. Neste caso, o *team leader* já lidera e segue o ciclo PDCA. Contudo, como se verificou, a nível operacional, isto ainda não se verifica, uma vez que não existe uma sistemática que envolva os operadores na resolução de problemas, cujo *team leader* deveria ser o responsável. Assim, é imperativo que exista esta dinâmica regular, garantindo que se siga este ciclo, perfeccionando e respeitando cada uma das suas fases. Esta causa foi identificada, pois além de ser fundamental para que haja um envolvimento entre os operadores e as chefias, era um dos requisitos para atingir o nível 3 de maturidade na auditoria.

#### 4.7.4. Não é definido um objetivo de sugestões por colaborador e não é feito o *tracking* no chão de fábrica

Os problemas de falta de suporte organizacional e de falta de transparência do procedimento do programa de sugestões estão diretamente relacionados com o facto de não ser feito o seguimento dos indicadores de envolvimento nem ser definido um objetivo no chão de fábrica. Uma vez que não existia a monitorização desses dados, e que este não era o foco da organização, as chefias de linha não tinham a noção do seu estado de envolvimento nem dos seus colaboradores, não definindo objetivos nem incentivando à participação.

O facto de até então o foco da organização não ser o envolvimento das pessoas, fez com que não fossem definidos objetivos para os colaboradores, não sendo visível a sua integração no chão de fábrica.



#### 4.7.5. Não existem dinâmicas de incentivo à participação dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria

Lidar com a imprevisibilidade é o dia-a-dia de uma chefia de linha. Gerir os recursos, tanto físicos como humanos disponíveis para ser possível cumprir o plano de produção estabelecido, garantindo a qualidade, evitando problemas e lidando com aqueles que não são previsíveis não é tarefa fácil. O chefe de linha deve apresentar um caráter muito dinâmico e aberto, para que facilmente se adapte às situações diárias que o testam constantemente. Esta foi a visão apresentada por todos eles - “Nós temos de saber ser tudo, gestores, psicólogos, amigos, chefes. Temos de nos saber adaptar às pessoas, e a forma como nos dirigimos a cada um deles é necessariamente diferente.” Esta foi a principal premissa identificada acerca do que é esperado de um *team leader* no desempenho da sua função.

Como se verificou, o *team leader* tem um calendário que define as atividades que tem de realizar, no entanto, isto nem sempre se verifica, dado o fator surpresa associado aos problemas que ocorrem frequentemente. Assim, os *team leaders* identificaram que a falta de tempo e disponibilidade para dedicar a tarefas de melhoria contínua são elevados, reconhecendo que não se dedicavam ao incentivo e motivação dos operadores para a melhoria contínua.

De acordo com o *standard* dos temas a abordar na reunião de arranque de turno, à quinta feira, além de realizada a análise da produção do dia anterior e o plano diário, o *team leader* deve abordar a temática de sugestões de melhoria. Depois de estar presente em 12 reuniões de arranque de turno às quintas feiras, em turnos e equipas distintas, constatou-se que não existia um *standard* de temas a abordar ou de incentivo, cada chefe de linha utilizava este tempo à sua maneira. A grande maioria limitava-se a questionar se existia alguma sugestão de melhoria sem realizar qualquer tipo de incentivo à participação, era apenas feita uma pergunta aos colaboradores. Este era o único momento em que era questionado o *feedback* do colaborador, sendo que nunca resultou em propostas de melhoria.

Este lacuna corresponde ao ponto mais vezes referido pelos colaboradores de linha.

Apesar da falta de incentivo à participação ser uma realidade, os *team leaders* reconhecem que a integração dos colaboradores é essencial para a motivação e o desempenho produtivo - “A partilha de opiniões e a recolha de *feedback* é muito importante para detetarmos problemas e chegarmos às melhores soluções. Se aliarmos o nosso *know-how* com o dos colaboradores é o ideal!”. Com esta visão pode concluir-se que as próprias chefias veem uma necessidade de mudança, de vontade de inclusão e de incentivar o espírito de equipa.

## 4.8. Síntese dos problemas identificados

Através da percepção daquilo que é envolvimento para a organização e dos respectivos requisitos, da análise dos fatores que determinam o envolvimento e das diferentes perspectivas dos intervenientes envolvidos no estudo relativamente à participação dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria, analisaram-se as causas que determinaram o principal problema detetado – a falta de aproveitamento de todas as capacidades dos colaboradores para a melhoria contínua, não os envolvendo nos processos, refletindo-se na pouca contribuição com sugestões de melhoria. Assim, segue-se um diagrama de *Ishikawa* (causa-efeito) para que seja mais claro identificar quais as causas que conduziram ao problema enfrentado no que diz respeito ao envolvimento (Apêndice 5).

Como já referido, neste projeto foi utilizada a ferramenta A3 para organizar e apresentar o mesmo da forma mais clara e objetiva possível. Assim, o primeiro passo para o seu preenchimento foi o porquê do projeto, descrevendo a situação atual, identificando os indicadores de desempenho que permitem a monitorização do mesmo e a análise das causas raiz. Na Figura 25, está representado o primeiro passo para o seu preenchimento.

|  |
|--|
| <b>1. Porquê este projeto? (Justicar)</b>  |
| Pouca participação dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria, 0.07 sugestões por colaborador (média) com apenas 3.6% de participação. Inexistência de sistemáticas de envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua e consequente estagnação no nível 2 de maturidade no elemento "Shop floor Associate Involvement".  |
| <b>2. Estado atual (Descrever)</b>   |
| <b>Participação com sugestões de melhoria - Programa de Sugestões</b><br>Procedimento não definido<br>Poucas atividades de divulgação/dinamização do programa<br>Falta de uma definição de workflow relativo ao procedimento<br>Processo pouco transparente<br>Pouco <i>feedback</i> do encaminhamento das sugestões   |
| <b>Sistemáticas de envolvimento dos colaboradores diretos</b><br>Falta de incentivo das chefias ao envolvimento dos colaboradores<br>Inexistência do envolvimento dos colaboradores na resolução de problemas<br>Team Leader não define claramente áreas a melhorar, não liderando processos PDCA<br>Os colaboradores não são treinados sobre como contribuir para a melhoria contínua |

Figura 25 - Relatório A3: Descrição da situação atual.

O diagrama de *Ishikawa* foi utilizado como a ferramenta de análise de causas, sendo que na Figura 26, estão representadas as causas raízes.

| 6. Quais são os problemas exatamente? Análise da Causa Raiz |         |          |        |             |       |    |   |
|---|---------|----------|--------|-------------|-------|----|---|
| Man   | Machine | Material | Method | Environment | Outro | Nº | Root Cause  |
|   |         |          |        | X           |       | 1  | Falta de suporte organizacional   |
| X   |         |          | X      |             |       | 2  | Poucas atividades de divulgação/dinamização do programa de sugestões  |
|   |         |          | X      |             |       | 3  | Inexistência de um workflow relativo ao programa de sugestões   |
|   |         |          | X      | X           |       | 4  | Pouca transparência relativamente ao procedimento do programa de sugestões  |
| X   |         |          | X      |             |       | 5  | Pouco feedback relativamente ao encaminhamento das sugestões  |
| X   |         |          | X      |             |       | 6  | Os colaboradores diretos não são envolvidos na resolução de problemas e <i>team leader</i> não lidera ciclos PDCA |
|   |         |          | X      |             |       | 7  | Não é definido um objetivo de sugestões por colaborador e não é feito o <i>tracking</i> no chão de fábrica        |
| X   |         |          | X      |             |       | 8  | Não existem dinâmicas de incentivo à participação dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria             |
| X   |         |          | X      |             |       | 9  | Os colaboradores não são treinados em como contribuir para a melhoria contínua                                    |

Figura 26 - Relatório A3: Identificação de problemas e causas.

## 5. APRESENTAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DAS PROPOSTAS DE MELHORIA

No presente capítulo são apresentadas e descritas as propostas de melhoria e implementações, com vista a eliminar as causas identificadas para a pouca participação dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria, e o pouco envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua. É relevante referir, que estas fases de melhoria só surgiram porque o envolvimento dos colaboradores diretos passou a ser um foco da organização, sendo o objetivo alcançar o nível três de maturidade no elemento *shop floor associate involvement*, tanto ao nível do conceito, como ao nível da execução, na auditoria BPS. Assim, todas as propostas tiveram o suporte da organização, necessário para que estas fossem implementadas. Considerando que este suporte seria uma das causas identificadas como causa-raiz para o problema, pode-se afirmar que se deram passos objetivos para eliminar esta causa.

Esta fase de apresentação e implementação de propostas de melhoria encontra-se dividida em duas fases de melhorias sequenciais, representadas na Figura 27. A primeira para aumentar a motivação dos colaboradores para que estes passassem a contribuir e a serem parte integrante do processo de melhoria contínua, por meio da participação no projeto de revisão e redefinição da norma interna do novo programa. Uma fase intermédia, os *workshops*, que tiveram como objetivo conectar as duas fases através do envolvimento dos colaboradores na participação numa sessão de análise ao que foi alterado relativamente ao programa de sugestões e na definição de passos futuros. Assim, o principal propósito desta etapa, passou por fazer com que as entidades envolvidas se sentissem mais motivadas e empenhadas em melhorar, uma vez que estiveram envolvidas na tomada de decisões, isto é, integradas no projeto. A segunda fase surge para garantir a sustentabilidade desse envolvimento, a criação de procedimentos normalizados para o aumento do envolvimento dos colaboradores diretos, nos processos de melhoria contínua, alterando comportamentos, criando hábitos, mudando culturas.

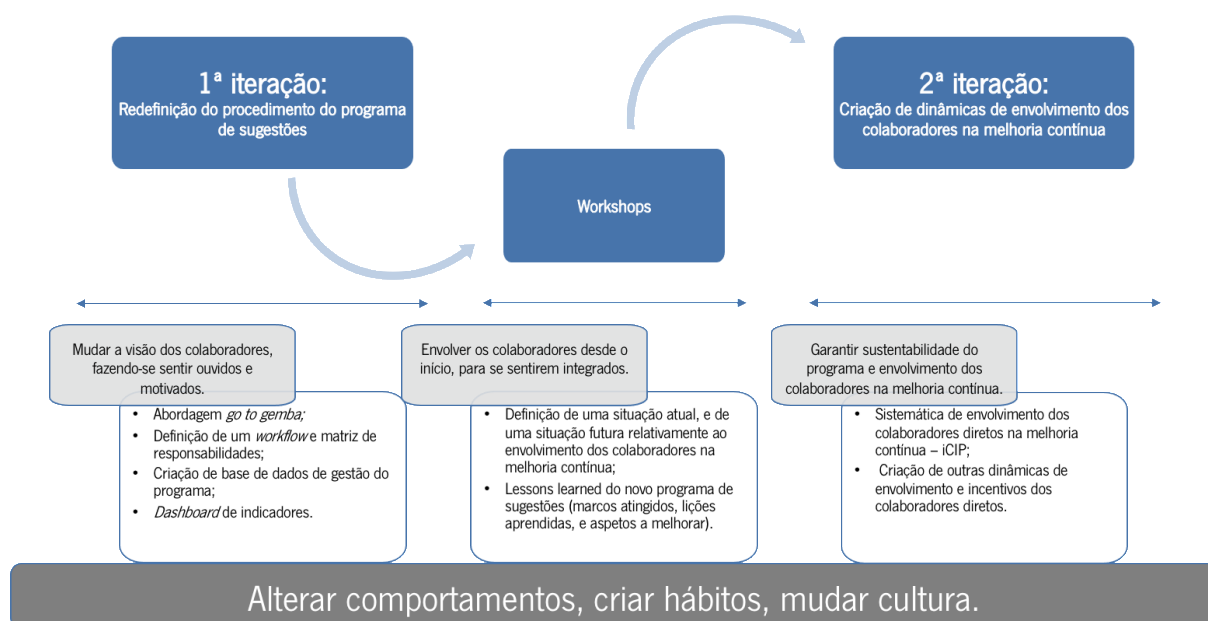


Figura 27 - Fases de propostas e implementação de melhorias.

### 5.1. Redefinição do procedimento do programa de sugestões

Como se tornou possível verificar, muitas das causas para que existisse a pouca participação com sugestões de melhoria, e para o pouco envolvimento dos colaboradores encontravam-se relacionadas com o procedimento do programa de sugestões. Desta forma, foi imperativo que as propostas de melhoria deste projeto se iniciassem com a redefinição da norma e abordagem do programa de sugestões, para que, de uma maneira geral, fosse possível motivar os colaboradores diretos a contribuir com a sua visão de sugestões de melhoria, fazendo com que se sentissem envolvidos e integrados nos processos. Assim, este primeiro plano passa por reestruturar e redefinir o procedimento do programa de sugestões no seu todo, desde a alteração da norma e nova abordagem, à atualização do *workflow* e criação de uma matriz de responsabilidades e criação de indicadores de envolvimento aliado a um *dashboard* de visualização geral e interna da planta de BrgP.

É importante referir, que o departamento responsável pela gestão do programa de sugestões deixou de ser o de Recursos Humanos, e passou a ser o de BPS. Esta alteração baseou-se no facto de que sugestões de melhoria pudessem estar sob a alçada do departamento responsável pela melhoria contínua da fábrica, na medida em que detém os conhecimentos técnicos e organizacionais para proporcionar um melhor esclarecimento e acompanhamento das sugestões. Existia apenas uma pessoa responsável por toda a gestão deste novo sistema de sugestões, sendo relevante mencionar o seu carácter dinâmico, proativo e conhecedor de uma visão geral da fábrica e seus departamentos.

### 5.1.1. Regulamento e nova abordagem do programa

Como se verificou na análise à situação atual, o fator mais identificado como causa para o problema foi a falta de *feedback* relativamente ao encaminhamento das sugestões. A existência de uma comunicação devida e estruturada, transversal a todos os colaboradores, mostrou-se ser imprescindível no novo formato do programa de sugestões. Deste modo, quando se iniciou a reestruturação do novo programa, foi imperativo que a sua imagem ficasse identificada com uma abordagem “*go to gemba*”. Esta abordagem, consistia essencialmente, em ter uma presença ativa no chão de fábrica, pois só dessa forma, se garantia que os colaboradores fossem ouvidos e tinham a oportunidade de defender as suas ideias. O papel do responsável do programa, é de extrema relevância, pois é este que deve fazer a gestão das sugestões e garantir que este acompanhamento detalhado de cada sugestão é realizado.

A reestruturação do regulamento relativo ao programa de sugestões foi também identificado como uma ação de melhoria primordial, visto que sem a definição de regras e *roles*, não era possível seguir um padrão, um *standard*. Este regulamento encontra-se dividido em quatro principais capítulos, a finalidade do mesmo, campo de aplicação, definições e descrição da sistemática.

É relevante mencionar que esta norma, tem como objetivo promover a cultura de melhoria contínua da empresa, através da gestão de ideias dos seus colaboradores, sendo que este é o principal propósito dos princípios BPS e do próprio fundador da organização, Robert Bosch – “Todos devemos esforçar-nos para melhorar o *status quo*: nenhum de nós deve estar satisfeito com o que alcançou, mas deve esforçar-se sempre para melhorar.”

No capítulo das definições, são descritos alguns termos relativos aos estados das sugestões, nomeadamente a definição daquilo que é uma sugestão de melhoria, uma sugestão emitida, uma sugestão por processar, uma sugestão inválida, uma sugestão aceite para análise, uma sugestão aceite para implementar, uma sugestão implementada e uma rejeitada.

No capítulo do regulamento relativo à descrição da sistemática foi definido um fluxograma do processo e uma matriz de responsabilidades, descritos no subcapítulo seguinte, bem como o âmbito das sugestões, isto é, qualidade, custo, entrega, saúde segurança e ambiente e pessoas.

No regulamento, também estão descritos os prazos de tramitação de sugestões, assim como os prémios/benefícios que os colaboradores recebem assim que uma sugestão é implementada.

### 5.1.2. Definição de um *workflow* e matriz de responsabilidades do programa de sugestões

Um dos problemas identificados no capítulo 4, estava relacionado com a falta de definição de um *workflow* relativo ao fluxo do processo de encaminhamento das sugestões, bem como a confusão

relativamente aos papéis de cada interveniente. Assim, de modo a eliminar este problema, ainda incluído no novo regulamento do programa, definiu-se um fluxograma com todos os passos do processo especificados, bem como a descrição do papel dos *stakeholders* do processo. Existem cinco intervenientes no processo de gestão das sugestões, nomeadamente o colaborador que originou a sugestão, a chefia direta do colaborador, os elementos do programa de sugestões (BPS), o gestor da implementação e o responsável pela implementação. Cada uma destas entidades tem um papel direto e diferente em cada uma das fases do processo. As funções de cada um deles estão representadas na Tabela 3.

| <b>Interveniente Direto</b>               | <b>Função</b>  |
|---|--|
| <b>Colaborador com a ideia/sugestão</b>   | Identifica uma oportunidade de melhoria, descreve um estado atual, a situação proposta e os possíveis ganhos.  |
| <b>Chefia Direta</b>                      | Suporta e orienta o colaborador na construção da ideia de melhoria;<br>Caso o emissor seja um colaborador direto a chefia é responsável pela introdução da sugestão no portal;<br>Deve informar o emissor sempre que haja alteração de estado. |
| <b>Elementos do Programa de Sugestões</b> | Gere o procedimento das sugestões;<br>Dá suporte e formação aos utilizadores do programa de sugestões;<br>Fornecer estatísticas;<br>Tem presença ativa no chão de fábrica (abordagem " <i>go to gomba</i> ").                                  |
| <b>Gestor da Implementação</b>            | É o Chefe de Secção responsável pelo processo em que a ideia de melhoria pede uma alteração;<br>Decide o estado da sugestão.   |
| <b>Responsável pela Implementação</b>     | É o implementador da proposta de melhoria que é indicado pelo Gestor da Implementação;<br>Informa o Gestor da Implementação quando a ação foi concluída.   |

Tabela 3 - Funções dos intervenientes diretos do programa de sugestões.

Definiram-se funções de outros intervenientes com cargos indiretos relativamente ao procedimento do programa. Estes são *stakeholders* não tão comuns ou presentes no processo, no entanto, verificou-se necessário descrever esses papéis, para que tudo fique descrito da melhor forma possível (Tabela 4).

| <b>Interveniente Indireto</b>                        | <b>Função</b>   |
|--|---|
| <b>Chefia dos elementos do Programa de Sugestões</b> | Reporta à Chefia de Departamento e à Administração, os dados estatísticos do programa de sugestões;<br>Suporta os elementos do programa de sugestões e é o principal responsável pelo programa. |
| <b>Coordenador de área do Programa de Sugestões</b>  | Principal responsável de cada uma das áreas por gerir/delegar todos os processos relativos a sugestões de melhoria.   |
| <b>Chefias de secção</b>                             | Suporta o gestor de implementação, nas atividades que à sua secção disserem respeito.   |
| <b>Administração(PT/PC)</b>                          | Suportam na promoção do programa de sugestões.  |
| <b>Loja Bosch</b>                                    | Responsável pelo desconto dos pontos pertencentes aos colaboradores em encomendas de produtos existentes nos catálogos da loja.   |

Tabela 4 - Funções dos intervenientes indiretos do programa de sugestões.

Para melhor compreender o processo foi elaborada uma matriz de responsabilidades em cada uma das etapas do procedimento. Na Figura 28, está representado todo o processo de encaminhamento de sugestões, assim como os intervenientes responsáveis, os que aprovam, ou seja, que analisam e garantem a qualidade do processo, os que suportam, aqueles que são mantidos informados e os que cooperam, isto é, que ajudam ou estabelecem critérios de qualidade do processo.



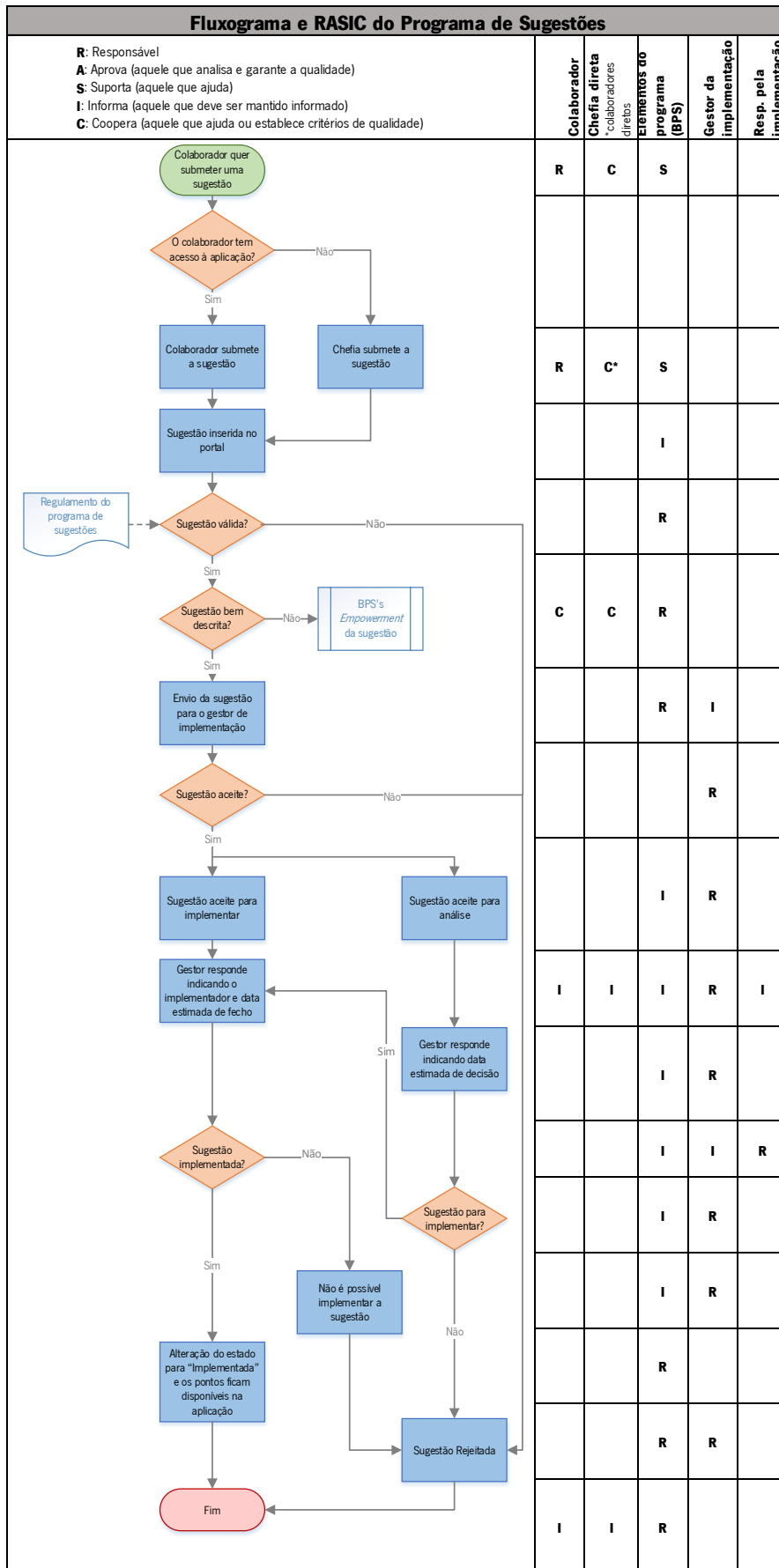


Figura 28 - Fluxograma e matriz RASIC do programa de sugestões.

### 5.1.3. Criação de base de dados do programa de sugestões

De forma a colmatar o problema de pouca transparência relativamente ao procedimento do programa de sugestões (identificado no ponto 4.6.4), surge a necessidade de existir um controlo do seu estado e efetuar o acompanhamento dos seus indicadores de desempenho, para que, para além da gestão, toda a organização tenha esse conhecimento de forma transversal. Uma vez que não existia uma centralização de dados relativamente ao programa de sugestões, e que o *software* associado ao programa era limitado, enquanto não era disponibilizado o novo *software*, verificou-se relevante criar uma base de dados do mesmo, com o objetivo de criar indicadores, para ser possível a sua monitorização e ser feito o *tracking* do envolvimento dos colaboradores com sugestões. Esta base de dados serviu também, para uma melhor gestão interna do responsável do programa.

Na Figura 29, está representada a estrutura da base de dados criada em Excel, a visão do *follow up* das sugestões (data, nº da sugestão, emissor, departamento e secção de origem, turno, departamento e secção de destino, linha, *value stream*, tipo da sugestão, estado, situação atual, situação proposta, ganhos, data envio ao gestor de implementação, data de resposta, data implementação, motivo da rejeição).

| n.º Sugestão | Data | Emissor | Departamento Origem | Origem Sugestão | Turno | Destino Sugestão | Linha Emissor (local) | Emissor VS (local) | Resumo | Tipo | Data envio p/ Gestor | Secção / Depart. | Gestor de Implementação | Data Resposta do Gestor | Atraso (>7 dias) | Estado | Resp. p/ Implementação | Data estimada p/ fecha | Atraso de Implementação | Ganho obtido? | Motivo Rejeição |
|--------------|------|---------|---------------------|-----------------|-------|------------------|-----------------------|--------------------|--------|------|----------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|--------|------------------------|------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|
|              |      |         |                     |                 |       |                  |                       |                    |        |      |                      |                  |                         |                         |                  |        |                        |                        |                         |               |                 |
|              |      |         |                     |                 |       |                  |                       |                    |        |      |                      |                  |                         |                         |                  |        |                        |                        |                         |               |                 |
|              |      |         |                     |                 |       |                  |                       |                    |        |      |                      |                  |                         |                         |                  |        |                        |                        |                         |               |                 |
|              |      |         |                     |                 |       |                  |                       |                    |        |      |                      |                  |                         |                         |                  |        |                        |                        |                         |               |                 |
|              |      |         |                     |                 |       |                  |                       |                    |        |      |                      |                  |                         |                         |                  |        |                        |                        |                         |               |                 |
|              |      |         |                     |                 |       |                  |                       |                    |        |      |                      |                  |                         |                         |                  |        |                        |                        |                         |               |                 |
|              |      |         |                     |                 |       |                  |                       |                    |        |      |                      |                  |                         |                         |                  |        |                        |                        |                         |               |                 |
|              |      |         |                     |                 |       |                  |                       |                    |        |      |                      |                  |                         |                         |                  |        |                        |                        |                         |               |                 |

Figura 29 - Estrutura da base de dados de gestão do programa de sugestões.

Para ser possível medir mensalmente os indicadores do envolvimento dos colaboradores diretos, isto é, o rácio de sugestões por colaboradores e a taxa de envolvimento dos mesmos, é necessário contabilizar quantos colaboradores existem mensalmente em cada uma das áreas diretas. Assim, criou-se uma outra página onde se contabilizavam o total de colaboradores por cadeia de valor, sendo que, cada uma delas é constituída pelo *source* (recebimento do material na fábrica), *make* (área produtiva e logística interna) e *deliver* (expedição), Figura 30.



e por se desejar criar algo de caráter dinâmico, atrativo e visual, esta ferramenta demonstrou-se ser a adequada para o efeito.

Foram criados *dashboards* gerais para a visualização de todos na fábrica, Figura 31, sendo que nesta está incluída a visão geral da quantidade de sugestões, quantidades por estado, quantidades por tipo de sugestão, a evolução mensal, e as secções da fábrica mais participativas. É também possível seleccionar departamentos e secções únicas, ou múltiplas, e ter as visões acima referidas apenas nas áreas pretendidas.

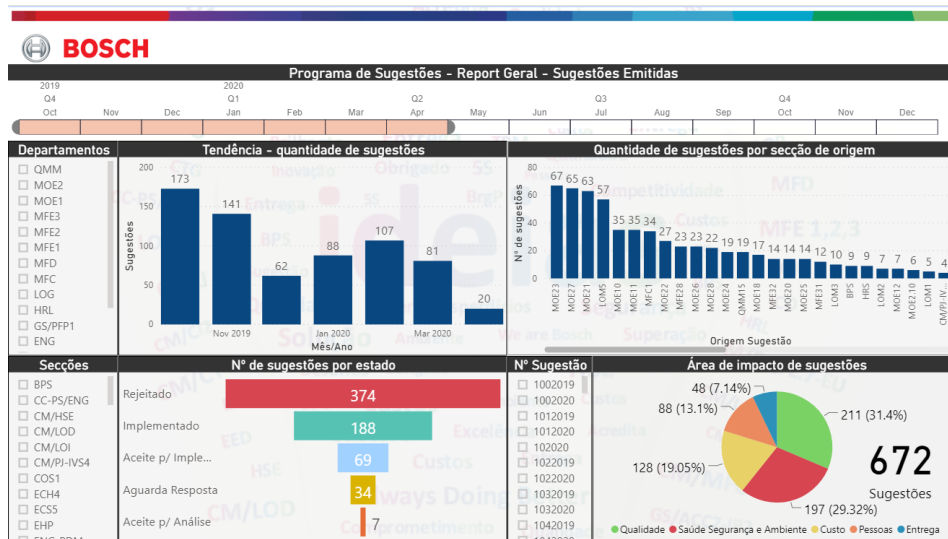


Figura 31 - Report geral de sugestões de fábrica.

Uma vez que o que é relevante medir para as auditorias é o desempenho relativamente à participação com sugestões de melhoria das áreas diretas, foram também criadas visualizações para acompanhamento e gestão interna das mesmas, entre elas, a área produtiva de inserção automática de componentes eletrónicos (MOE1 – ver Apêndice 6), a área produtiva de montagem final (MOE2), e a logística interna, desde o recebimento do material, passando pela movimentação de materiais, até à expedição (LOM – ver Apêndice 7). Na Figura 32, está representado o *dashboard* de gestão interna de MOE2, área onde a segunda fase deste estudo foi desenvolvido.

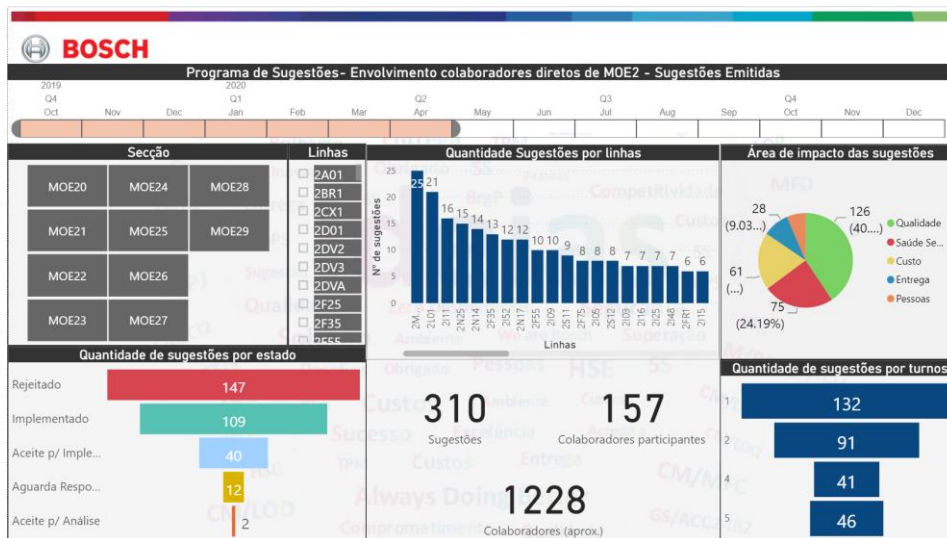


Figura 32 - Report de gestão de sugestões de MOE2.

Esta visualização permite que os utilizadores (colaboradores deste departamento), consigam ter uma visão departamental, identificando quais as secções que emitem mais sugestões, o seu estado e os turnos de onde são provenientes, uma visão por secções e por linhas de produção. Dentro de cada uma destas vistas, é também possível verificar a quantidade de colaboradores, de sugestões e de colaboradores que participam. Assim, a título de exemplo, e de forma a verificar o grau de pormenor de análise onde permite chegar esta visualização, na Figura 33, está representada a seleção de uma secção e de determinada linha, podendo verificar que, até ao mês de abril, existiam 7 sugestões provenientes da linha selecionada, sendo que nesta laboram 12 colaboradores, e que metade participaram com sugestões de melhoria. É também possível verificar, que todas as sugestões são oriundas do primeiro turno, e que grande parte são do âmbito da qualidade.

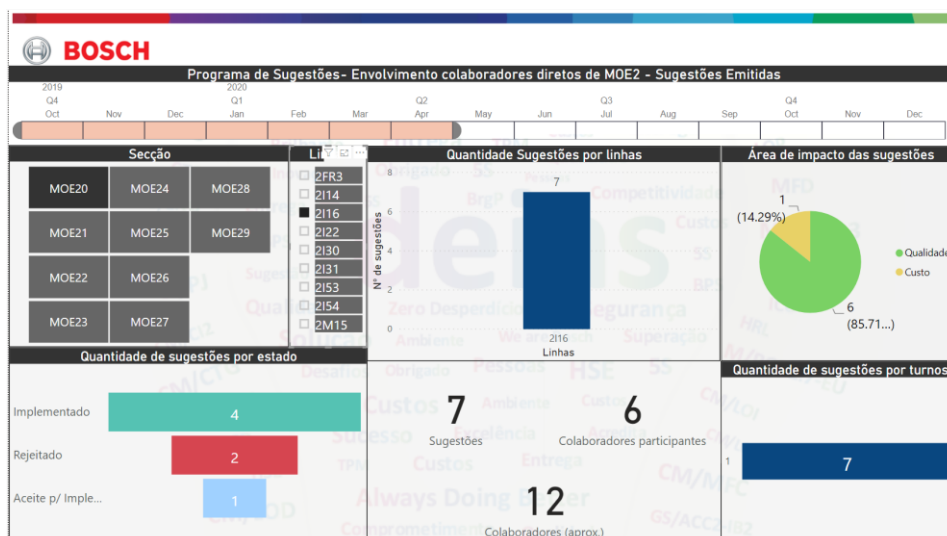


Figura 33 - Exemplo de visualização de uma linha de produção de MOE2.

Um problema que se identificou posteriormente, com o arranque do novo programa de sugestões, foram os atrasos dos gestores ou implementadores das sugestões, seja para dar resposta, para implementar sugestões, ou para as analisar. Deste modo, criou-se um *dashboard* com a finalidade de ajudar a colmatar este problema, servindo para o próprio gestor poder orientar o seu trabalho, bem como para ter uma noção clara dos seus atrasos e da sua *performance*. Na Figura 34, está representada a visão das sugestões que aguardam a resposta do gestor/implementador, sendo possível identificar quantas sugestões estão nesse estado, e dessas, quantas estão atrasadas, isto é, que passaram o prazo de 7 dias úteis. Pode também verificar-se o tempo médio de atrasos (em dias), e saber exatamente que sugestões estão atrasadas e quantos dias.

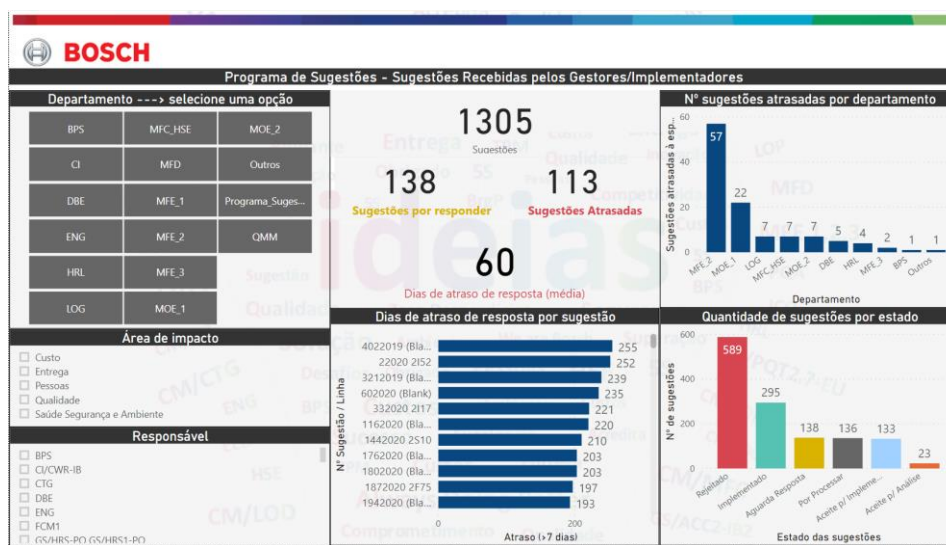


Figura 34 - Report de sugestões enviadas para gestores/implementadores de sugestões.

Criaram-se mais duas visualizações semelhantes, mas para analisar atrasos de implementação e de análise de sugestões. A Figura 35 representa o *dashboard* de atraso de implementação de sugestões.

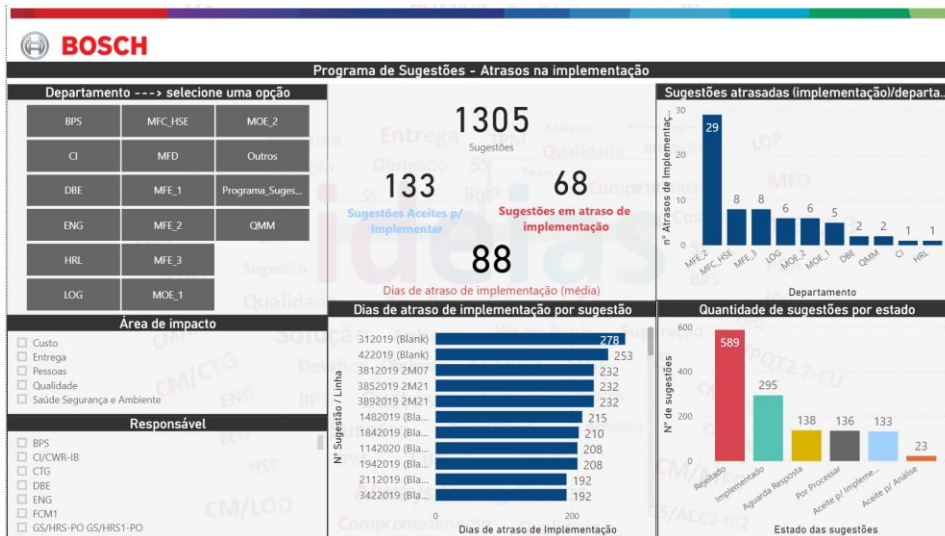


Figura 35 - Report de atrasos de implementação de sugestões.

A Figura 36 apresenta o dashboard de atraso de análise de sugestões.

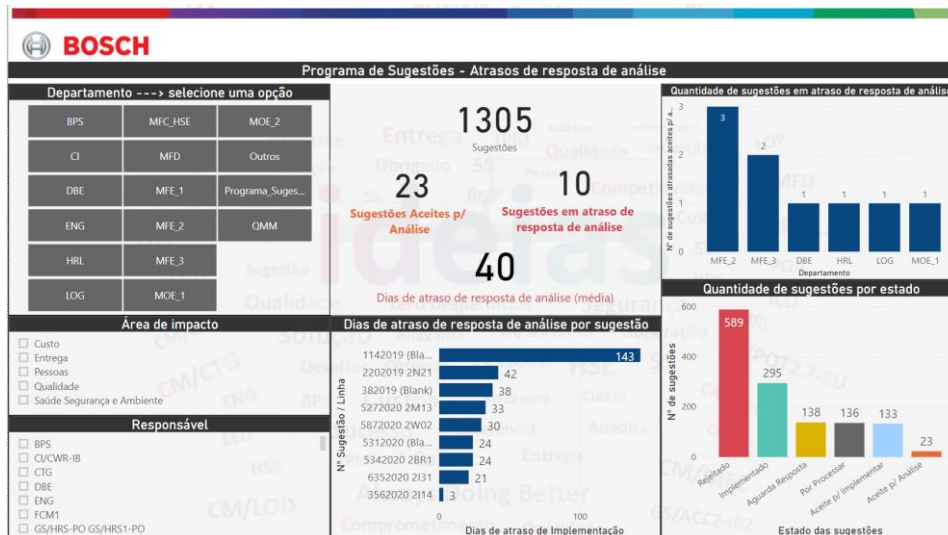


Figura 36 - Report de atrasos de análise de sugestões.

Por último, foi criado um report que teve como finalidade a análise ao nível da execução do item 1.2. *Shop floor Associate Involvement* do BPS Assessment. Neste, podem visualizar-se os indicadores que demonstram o envolvimento dos colaboradores – o rácio de sugestões por total de colaboradores e a taxa de participação dos mesmos com sugestões de melhoria mensal (Figura 37).

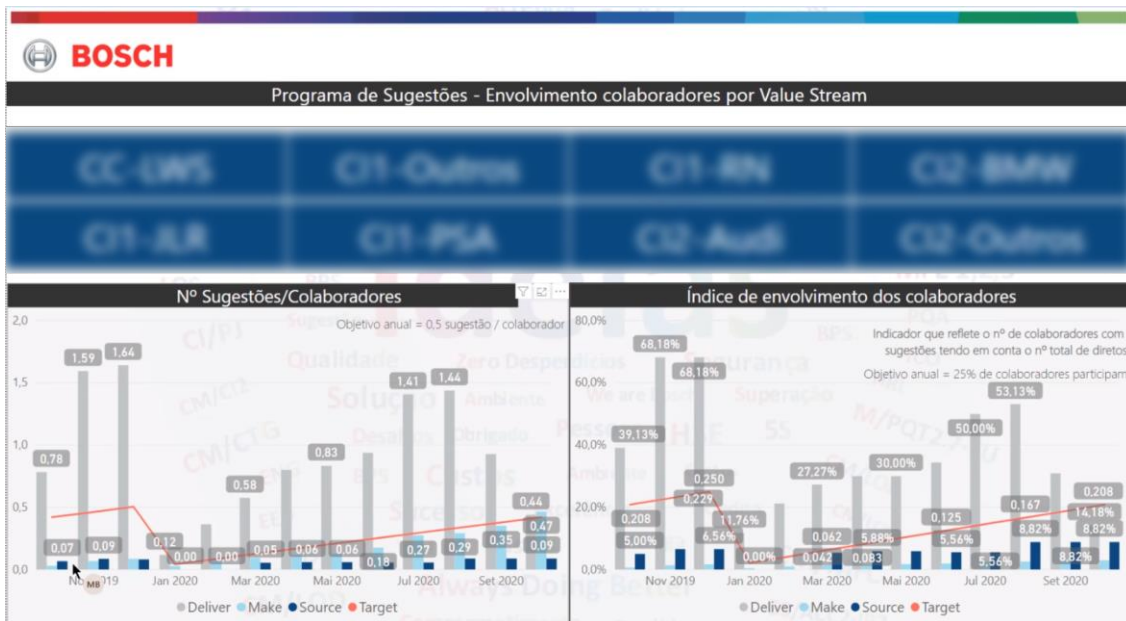


Figura 37 - Report indicadores Shop Floor Associate Involvement por value stream mensal.

Uma vez que a visão BPS é ter uma organização orientada por cadeias de valor, isto é, por famílias de produtos semelhantes, e que cada cadeia de valor é constituída, por *source*, *make* e *deliver*, a visualização permite ver os dois indicadores por *source*, *make* e *deliver*, sendo possível ter uma visão global de todos dos *value streams* ou visões específicas por cada um dos *value streams*.

#### 5.1.5. Atividades de divulgação do programa de sugestões

Uma das causas para o problema identificado, estava relacionada com as Poucas atividades de dinamização e divulgação do Programa de Sugestões (problema levantado no ponto 4.6.2). Logo, com o objetivo de reduzir o potencial impacto negativo desta causa, foram criadas algumas atividades que permitiram garantir a publicidade do programa, de forma transversal a toda a organização.

Uma das atividades foi a divulgação dos dados mensais relativos ao estado das sugestões nos ecrãs espalhados pela fábrica. Com a implementação deste novo *standard* de divulgação, todos os colaboradores ficam informados do estado geral do programa, garantindo a transparência dos processos, visto que estão disponibilizados ecrãs em todas as áreas comuns da fábrica, nomeadamente, bares, cantinas e salas de lazer. Na Figura 38, está representado o *template standard* de divulgação dos dados pela organização.





Figura 38 - *Template* de divulgação de dados sugestões nos ecrãs da fábrica.

Sendo o BPS, o departamento que tem a missão de implementar a cultura de melhoria contínua na organização, existem conceitos e procedimentos que devem ser conhecidos por todos os colaboradores. De forma a suportar esse conhecimento, existem cartões *standard A6*, também chamados de *pocket guides* com esses conceitos/procedimentos. Assim, para dinamizar e divulgar o programa criou-se um *pocket guide* para o mesmo, representado na Figura 39. Na página frontal está representada a imagem da empresa que reflete a melhoria contínua – a árvore com um colaborador a regar. Foi acrescentado o destaque dado à água que “rega a melhoria contínua” – as ideias/sugestões dos colaboradores. No verso, está descrito o porquê de se fazer uma sugestão, o que se pode ganhar com isso, como proceder quando se pretende submeter uma sugestão, e caso seja implementada, que prémio ganha o colaborador.



Figura 39 - *Pocket guide* do programa de sugestões.

## 5.2. Workshops

Depois de redefinido todo o programa de sugestões e todos os processos/atividades a que a este diziam respeito, foi imperativo que se fizessem sessões com as partes interessadas para se verificar qual o ponto da situação relativamente ao mesmo e quais os passos a seguir, para que se pudesse ter cada vez mais colaboradores envolvidos na melhoria contínua da organização. Para isso, realizaram-se duas sessões de *workshops*, uma de *lessons learned* do programa de sugestões, e uma outra mais direcionada ao envolvimento dos colaboradores no chão de fábrica, com o objetivo de criar práticas que conferissem sustentabilidade a este processo de participação e envolvimento na melhoria contínua da organização.

### 5.2.1. *Lessons Learned* do programa de sugestões

Como para todas as melhorias deve existir um *lessons learned*, o programa de sugestões não foi uma exceção. Esta sessão teve como objetivo apurar tudo o que tinha sido feito até ao momento, identificando marcos importantes, lições aprendidas e definição de próximos passos. Apesar do foco serem os colaboradores diretos, o programa de sugestões abrange todos os colaboradores de uma forma geral, assim, os participantes deste *workshop* foram chefias de todos departamentos da fábrica, diretos e indiretos.

Mostrou-se o *milestone*, de forma a mostrar todas as atividades realizadas até ao momento, já descritas no subcapítulo anterior e representadas na Figura 40.

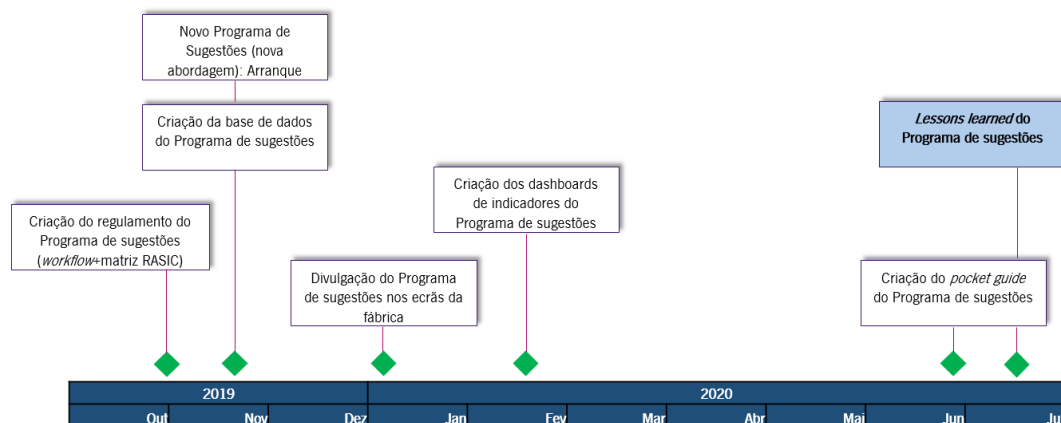


Figura 40 - *Milestone* do programa de sugestões.

Posteriormente foi apresentado um *facts and figures*, um esquema onde foram identificados marcos até ao momento, representado na Figura 41.



Figura 41 - Facts and figures do programa de sugestões.

Por último, e o mais relevante deste *workshop*, foi a definição de próximos passos. Esta definição foi orientada a três diferentes áreas de impacto, a eficiência, o reconhecimento e o foco. A eficiência refere-se a tudo aquilo que trará um aumento de eficiência ao processo, o reconhecimento está relacionado com tudo aquilo que aumentará o reconhecimento dos colaboradores, e o foco são atividades ou práticas que colocam todas as partes envolvidas orientadas para o objetivo. Para cada uma destas áreas foram identificados pontos a melhorar, definidas dificuldades e propostas de soluções para os mesmos (Figura 42).

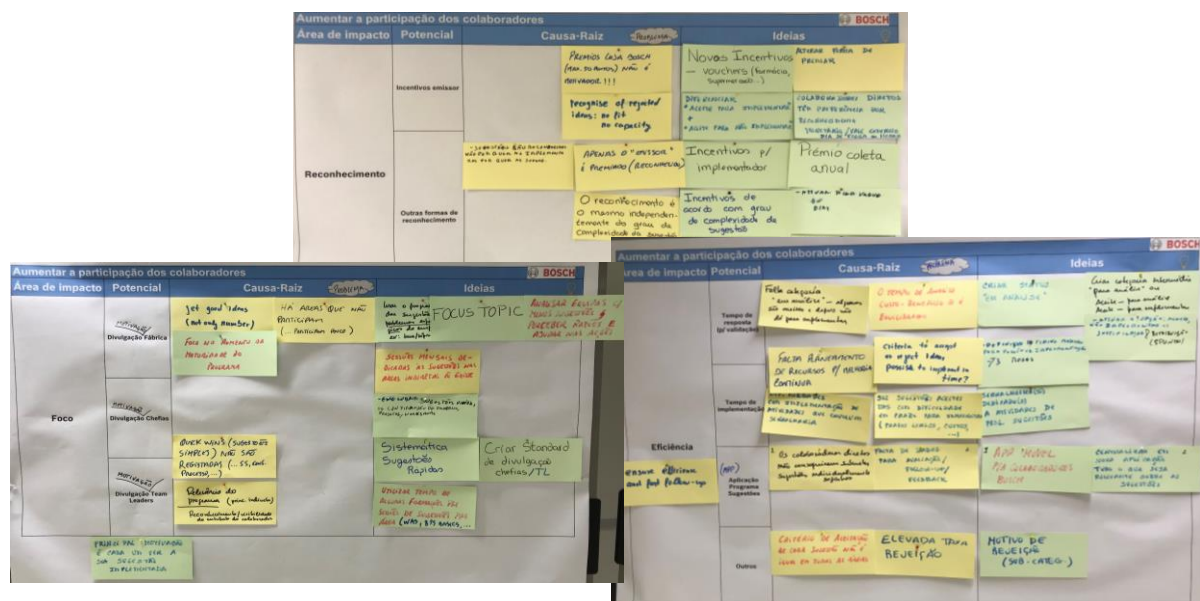


Figura 42 - Resultado do *lessons learned* do programa de sugestões.

### 5.2.2. Workshop Team Leaders

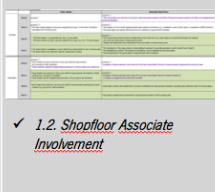
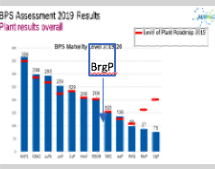

Uma vez que o principal objetivo desta dissertação incide no aumento do envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua, e depois de se analisar todo o ambiente e práticas exercidas no chão de fábrica, mostrou-se relevante que, antes de se sugerir qualquer tipo de propostas de melhoria a este nível, que as chefias de linha fossem envolvidos na discussão deste tema, que são os elementos-chave para o sucesso das ações no *shop floor*. Assim, o principal objetivo do *workshop*, além de envolver os próprios *team leaders* na definição de processos/rotinas/práticas/recompensas para promover a contribuição dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria, e elaborar uma proposta de ações, foi obter uma visão daquilo que era viável na prática. Foram realizadas duas sessões com 6 *team leaders* em cada uma, sendo que a primeira foi com chefias do primeiro turno e a segunda com chefias do segundo, procurando desta forma obter perspetivas diversificadas.

Esta sessão dividiu-se em quatro momentos principais, introdução, definição de um estado atual, construir uma visão de estado futuro e finalmente criar uma proposta de ações.

Apesar dos participantes já se conhecerem, de forma a introduzir o *workshop*, e criar um ambiente descontraído entre os mesmos, realizou-se uma atividade *energizer* com o objetivo de colocar os participantes a interagir entre si. Esta atividade baseou-se na formação de pares, sendo que, em tempo limitado, tiveram de identificar algo em comum e partilhar algo sobre si próprio que não fosse conhecido do respetivo par, de seguida partilharam com o grupo, criando um ambiente mais divertido, de participação e iniciativa.

Posteriormente, fez-se uma contextualização da sessão, recorrendo à metodologia dos cinco porquês, representado na Tabela 5.

Tabela 5 – Enquadramento do *workshop* com *team leaders* utilizando a metodologia dos cinco porquês.

| Porquê?   | Porquê?  | Porquê?   | Porquê?   | Porquê?  |
|---|--|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Os colaboradores diretos, nomeadamente os operadores, contribuem pouco com sugestões de melhoria;</li> <li>Criar sistemáticas para incluir na rotina dos operadores e <i>team leaders</i> para promover a contribuição com sugestões de melhoria.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Manter os colaboradores motivados, comprometidos e envolvidos no processo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Melhorar a eficiência da organização.</li> </ul> <p>COMO? <i>BPS Maturity Assessment</i></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li><i>1.2. Shopfloor Associate Involvement</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Melhorar o posicionamento da organização de Braga dentro da realidade onde está inserida – AE.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Excelência organizacional.</li> </ul>  |

De seguida, foi definido o estado atual relativamente a que práticas de envolvimento dos operadores existiam, de que forma era avaliado esse envolvimento, como é possível aceder à consulta ou visualização dos indicadores de envolvimento, e que práticas de incentivo dos operadores a contribuir com



negativos a serem destacados, foram o facto de não existir acesso à visualização dos indicadores de envolvimento e o facto de não existirem práticas *standard* de envolvimento dos colaboradores.

Pensando já num estado futuro, importava perceber quais os fatores que mais motivavam as pessoas a contribuir com sugestões de melhoria, assim, questionaram-se os participantes, sendo possível verificar as respostas na nuvem de palavras da Figura 44. Os fatores identificados com letra maior foram os que obtiveram maior realce. Verificou-se que, segundo as chefias, o que motiva as pessoas a participar é essencialmente o melhorar o posto de trabalho, o orgulho ao ver a sugestão implementada e os pontos recebidos para descontar na loja Bosch.

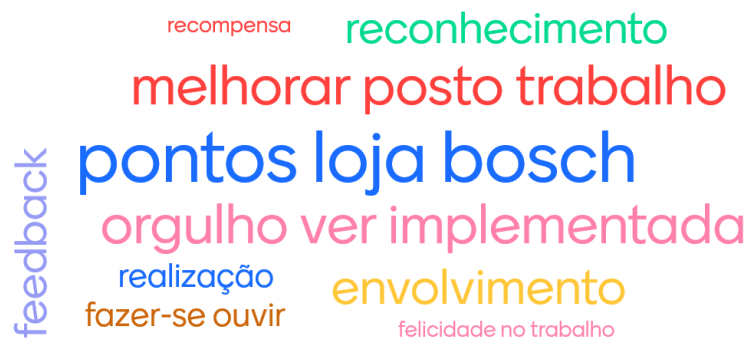


Figura 44 - Fatores que motivam os colaboradores a contribuírem com sugestões de melhoria - visão *team leaders*.

Ainda nestes workshops, foram abordadas algumas técnicas de criatividade e desbloqueio de ideias, de observação e para *feedback*, realizando para isso algumas atividades. Este tema foi abordado no sentido de os alertar acerca da importância de se ter uma observação e uma visão crítica apurada, pois muitas vezes, as pessoas estão demasiado focadas em produzir que nem detetam problemas que estão a acontecer. Técnicas de *feedback* foram também abordadas e consideradas importantes, pois a forma como as pessoas se dirigem a outras é determinante na sua motivação.

Após serem definidas as oportunidades de melhoria, de se saber o que motiva as pessoas, e de se ter conhecimento de algumas técnicas de incentivo à participação, os *team leaders* definiram um estado futuro relativamente a ideias de processos/rotinas/práticas/recompensas que deveriam existir para promover a contribuição com sugestões de melhoria por meio de uma atividade de *brainstorming*. Posteriormente, identificaram propostas de ações para levar a cabo essas ideias (Figura 45).



Figura 45 - Definição de propostas de ações - *workshop team leaders*.

O resultado desta sessão (representada na Figura 46) permitiu dar *input* para as propostas de melhoria, no que concerne ao envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua.

Depois de analisadas as ideias e as respetivas propostas de ações que visam aumentar a participação dos colaboradores, estas foram agrupadas em três áreas de impacto já referidas anteriormente. A eficiência, o reconhecimento e o foco. A eficiência refere-se a tudo aquilo que trará um aumento de eficiência ao processo, por exemplo, foi sugerido que existisse um processo mais rápido de implementação de sugestões de carácter mais simples, isto é, que não seguissem o processo burocrático do programa de submissão de sugestões. Desta forma o tempo de fecho das sugestões seria mais rápido e como resultado, o processo seria mais eficiente. O reconhecimento está relacionado com tudo aquilo que aumentará o reconhecimento dos colaboradores e o foco são atividades ou práticas que colocam todas as partes envolvidas orientadas para o objetivo. Sendo que o objetivo desta segunda fase de melhorias, é a criação de sistemáticas e práticas que visem o envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua, através da sua contribuição com sugestões, a área de impacto com maior relevo é o foco, e todas as propostas relacionadas com esta área.

| Plano de Ações   |  | BOSCH                     |                    |
|--|--|---------------------------|--------------------|
| Ideia  | Ação   | Responsável               | Data Implementação |
| 2 SUGESTÕES DE MÊS EM ANO DA CANTINA e NO QUADRO DE LINHA  | REMUNERAÇÃO: 1 dia de FÉRIAS; PARCERIAS; 2# FHD            |                           |                    |
| 2ª VÍDEO - MONITOR DE LINHA - AFELIO P/ GER O T.L. A SUGESTÃO A SUGESTÃO   | VALORAÇÃO P/ 2 T.L. OU CHEFE SEÇÃO                         |                           |                    |
| SUGESTÕES RÁPIDAS/ SIMPLES   | VALORAÇÃO = 5 PONTOS                                       |                           |                    |
| FORMAÇÃO DE PRINCÍPIOS: T.E. II DEB. REINSTRUMENTAÇÃO DE LINHA   | STANDARD - 0 BUG E 1 SUGESTÃO                              |                           |                    |
| COMO STANDARDIZADO   | DEFINIR OBJETIVO   |                           |                    |
| SUGESTÕES RÁPIDAS PORTAL   |  |                           |                    |
| Padrão de trabalho / 2ª vídeo sobre a importância de manter o padrão de qualidade / manter o padrão de qualidade |  | Margarita S. Silva        | 12/01/2020         |
| Sugestões Rápidas / 2ª vídeo sobre a importância de manter o padrão de qualidade / manter o padrão de qualidade  |  | MARTA BARBOSA CATELANO C. | 10/01/2020         |
| FINAR OBJ ABILITADO  | STANDARD de trabalho (S. J) de trabalho (S. J) de trabalho | MOF 2                     |                    |
|  | Definir linha Produto                                      | Mayra                     | 17/7/2020          |

Figura 46 – Propostas resultantes do *workshop* com *team leaders*.

Depois de realizada uma análise aprofundada às sessões que foram um *input* imprescindível na definição dos passos seguintes, tendo em conta os objetivos da organização e o principal objetivo deste projeto de dissertação – atingir o nível 3 de maturidade do elemento *shop floor associate involvement* – foi apresentada a proposta de sistemáticas a incluir na rotina dos colaboradores diretos, Figura 47 (ver Apêndice 8).












| Objetivo   | Requisitos Auditoria   | Situação Atual  | Situação Proposta                               |   |  |   |
|--|--|---|---|---|--|---|
|  |  |   | Sistemática / Novo standard                     | Especificações  | Objetivos  | Documentos  |
| Nível 3 - 1.2. Shop floor Associate Involvement  | <b>Leadership:</b><br>The first leadership level on site (e.g. team leader) deploys necessary targets/focus topics and leads the PDCA process.   | - Não existe envolvimento dos operadores na resolução de problemas;<br>- Não é visível a definição de focus topics/targets pelos team leaders liderando processos PDCA. | <b>Sistemática de envolvimento - ICIP</b>       | 1 – Definição do problema<br>2 – Identificação de causas<br>3 – Verificação das causas<br>5 – Sugestão de contramedidas<br>6 – Implementação das contramedidas  | - Incentivar os colaboradores a serem agentes ativos de melhoria contínua, obtendo o seu feedback e fazendo-os sentir ouvidos;<br>- Aproveitar a experiência/prática dos colaboradores diretos para ter novos inputs para a eliminação dos desperdícios, ajudando a identificar as causas para os desperdícios encontrados;<br>- Criar cultura de melhoria contínua através do envolvimento das pessoas. |    |
|  | <b>Associate Involvement:</b><br>The involvement of the first level of leadership on the shop floor (e.g. team leader) is tracked and targets are defined (e.g. time per shift used for improvement work).<br>Targets are defined for the involvement of the associates in improvement work. | - Não é visível a definição de objetivos relativamente a sugestões emitidas por colaborador e não é feito o tracking.   | <b>Visualização dos dashboard</b>               | > Mostrar o dashboard dos indicadores relativamente às sugestões de melhoria.<br>> Mostrar exemplos de sugestões implementadas com sucesso nos últimos 15 dias.   | Incentivar e motivar os colaboradores a contribuírem com sugestões de melhoria através do aumento de transparência relativamente à análise da situação atual.  |    |
|  | <b>Associate Involvement:</b><br>Recognition of successful implemented improvement activities (e.g.: feedback, team events, team competitions & BFS awards).   | Existe pouco reconhecimento de sugestões implementadas.   | <b>TOP 3 Equipas Envolvidas</b>                 | > Com base no dashboard de indicadores, selecionar as 3 equipas/linhas cuja taxa de envolvimento (em consideração colaboradores que participam e quantidade de sugestões) é mais elevada - TOP 3 equipas envolvidas.<br>> A informação é divulgada nos monitores de linha e ecrãs de cantina.   | - Incentivar e motivar os colaboradores a contribuírem com sugestões através do reconhecimento de equipas mais envolvidas na melhoria contínua da área de MOE2.  |    |
|  |  |   | <b>Exemplos de sugestões implementadas</b>      | > Mostrar exemplos de sugestões implementadas com sucesso nos últimos 15 dias.  | Incentivar e motivar os colaboradores a contribuírem com sugestões através do reconhecimento quando a sua sugestão é implementada  |    |
|  |  |   | <b>Certificado de implementação</b>             | > Sempre que uma sugestão for implementada deve ser entregue um certificado ao emissor da respetiva sugestão.   |  |    |
|  |  |   | <b>Programa de Sugestões</b>                    | 25 pts por sugestão implementada - reconhecimento   |  |    |
|  | - The associates are trained off-The job how to contribute to improvement activities.  | - Os colaboradores não são treinados, fora das suas funções, em como contribuir para a melhoria contínua.   | <b>Módulo "Melhoria Contínua Training Room"</b> | > Sessão de 40 minutos onde o team leader é responsável por passar conhecimento acerca de temas de melhoria contínua e despertar a visão crítica dos operadores para a contribuição com sugestões de melhoria.  | Transmitir conhecimento aos colaboradores acerca de alguns temas de melhoria contínua, através de atividades dinâmicas, para apelar à criatividade e despertar a sua atenção a potenciais pontos de melhoria diariamente no seu posto de trabalho.   |   |
|  |  |   | <b>"Eu faço a confirmação do Processo"</b>      | > O team leader deve aproveitar a segunda confirmação do processo (a aleatória) e selecionar um colaborador para a realizar, explicando o funcionamento.<br>> Esta atividade deve ser cumprida duas vezes por semana.   | Dar responsabilidade e autonomia aos colaboradores, envolvendo-os, conferindo-lhes uma visão mais crítica sobre os processos e mostrando a importância do cumprimento do standard.   |   |
|  |  |   | <b>"Brainstorm ideias" - paragens de linha</b>  | > Sempre que hajam paragens de linhas não planeadas, superiores a 15 minutos, o team leader deve definir um tópico para os colaboradores, em equipa, darem sugestões para o tópico lançado.<br>> A versátil deve assumir uma postura de liderança no decorrer desta atividade, apresentando os resultados no final do dia ao team leader. | Transformar um tempo improdutivo em produtivo, aproveitando as capacidades dos colaboradores lançando-lhes desafios e desenvolvendo o espírito de equipa.  |   |
|  |  |   | <b>"Rotatividade entre linhas"</b>              | Dois team leaders pertencentes à mesma secção devem acordar a troca das suas versáteis para realizar as funções de um determinado posto.<br>Esta atividade deve ser cumprida uma vez de duas em duas semanas.   | Envolver os colaboradores pedindo o seu feedback sobre como melhorar os postos de trabalho, obtendo uma nova visão de alguém que não está acomodado com aquela realidade.  |   |
| <b>Associate Involvement:</b><br>Number of improvements and share of involved associates on the shop floor:<br>The averages of the last 2 rolling half years show positive trend or are stable on target level of business requirements.                                   | - O seguimento dos dois indicadores de envolvimento dos colaboradores (nºsugestões/colaboradores; participação) é feito pelos VS Managers.   |   |   |   |   |   |
| <b>Shopfloor Leadership Involvement:</b><br>Team leader first leadership level on the shop floor has minimum 3 hours per shift for improvement work based on fixed routines (e.g. proven by schedule).<br>Team specific targets/improvements on focus topics are achieved. |  |   |   |   | - Os team leaders dispõem de 3h em tarefas de melhoria contínua de acordo com o calendário standard.   |  |

Figura 47 – Enquadramento das propostas de melhoria.

Apresentadas a proposta de melhorias, selecionaram-se duas linhas piloto da área produtiva de montagem final (MOE2, nomeadamente a secção MOE20) para a implementação das mesmas. Ambas as linhas laboravam em 4 turnos diferentes, sendo que o primeiro turno trabalhava das 06h às 14:30h, o segundo das 14:30h às 23h e o quarto e quinto eram rotativos e trabalhavam das 23h às 06h. Torna-se relevante referir que, devido a restrições de horário, o acompanhamento foi mais exaustivo ao primeiro e segundo turnos.

### 5.3. Sistemática de envolvimento dos colaboradores diretos na resolução de problemas – iCIP

Como se verificou na fase de levantamento da situação inicial, na presente organização existe um sistema de melhoria contínua bem definido e estruturado, havendo rotinas diárias orientadas para a resolução

de problemas. Contudo, estas práticas não incluem os colaboradores diretos. Assim, para ser possível garantir que o primeiro nível de liderança do chão de fábrica conduz ciclos PDCA ao nível operacional (4.7.3) e que os colaboradores diretos sejam agentes ativos na resolução de problemas (4.7.1), desenvolveu-se e implementou-se uma sistemática, denominada iCIP – *Involvement in Continuous Improvement Process*.

Esta sistemática tem como objetivo eliminar problemas, refletindo-se na otimização do desempenho. Tudo isto, por meio do aproveitamento da experiência e capacidade dos colaboradores, dando autonomia às chefias de linha, garantindo a transversalidade entre turnos, o que permite criar foco e objetivos por equipas. Um benefício crucial inerente a esta sistemática, é o envolvimento dos operadores e das chefias, enquanto equipa, orientados a resolver os seus problemas, tendo como resultado pessoas mais integradas nos processos, mais felizes e mais produtivas.

### 5.3.1. Apresentação e descrição da sistemática iCIP

A sistemática tem por base a filosofia do ciclo PDCA, utilizado na Bosch. Como se torna possível verificar através da análise à Figura 48, a fase de planeamento é a mais extensa do ciclo. Isto deve-se ao facto de que um planeamento exaustivo e detalhado, é determinante para o sucesso das soluções a serem implementadas, e conseqüentemente da resolução de problemas.

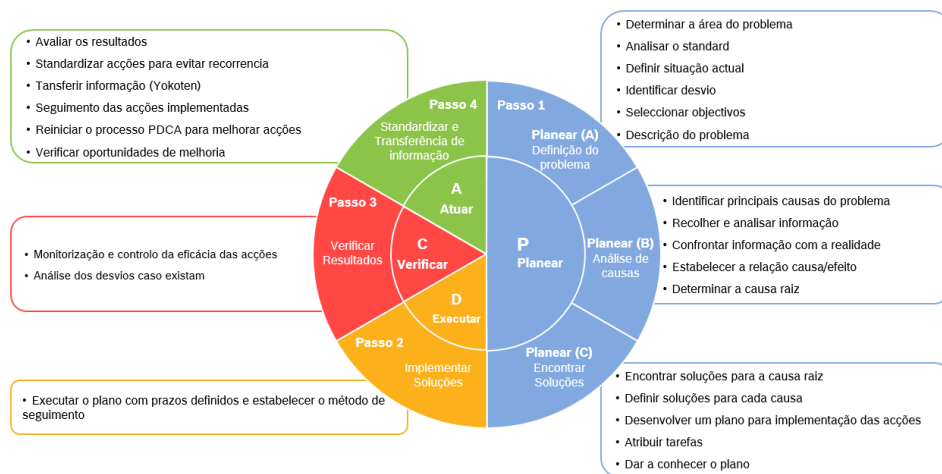


Figura 48 - Ciclo PDCA utilizado na Bosch.

Todas as etapas da sistemática estão incluídas em cada uma das fases deste ciclo. Na Figura 49, está representado um esquema que explica exatamente todas as etapas da sistemática alocadas no ciclo PDCA (ver Apêndice 9).



produtividade. Por exemplo, a taxa de rejeição da linha (IRR) e o desempenho da linha (OEE). Com base na seleção do indicador, identifica-se um problema simples, ao nível operacional, ou seja, que resulte de tarefas de manuseamento, para que desta forma seja proveitosa a envolvimento e o *feedback* dos colaboradores. O problema deve ser concreto, formulado na negativa, sintético (descrito em poucas palavras) e sustentado/mensurável. Assim, facilita a interpretação do mesmo, garantindo que todos os envolvidos compreendem o problema a ser estudado. De seguida, a chefia de linha deve definir um indicador que meça a quantidade de ocorrências por dia, e o respetivo *target*. Deve ser realizada uma análise a este indicador, nos dez dias anteriores à iniciação da sistemática. Desta forma, verifica-se o historial de acontecimentos, servindo de alerta para a necessidade de resolução do problema. A medição deste indicador deve ser diária até ao final desta sistemática, ou seja, até se atingir o *target* definido. Cada chefia de linha de cada turno deverá ser responsável por esta ação.

Segue-se a fase de identificação de causas, sendo que o seu objetivo é envolver todos os colaboradores, obtendo o seu *feedback* acerca de todas as possíveis causas que despoletaram tal problema. De forma a eliminar causas que possam não estar na origem do problema, surge a fase de reprodução do defeito. Aqui, o colaborador deve definir ações que provoquem a causa, definindo datas e responsáveis pelas mesmas. Depois de reproduzido o defeito pelos colaboradores, verifica-se a existência ou não, de impacto no problema. Seguidamente, realiza-se a fase de sugestões de contramedidas, apenas para as causas que demonstraram ter impacto no problema. Concluídas todas estas etapas, termina-se a primeira fase do ciclo PDCA, o planeamento.

Com vista a levar a cabo a fase “*Do*”, isto é, a execução, as chefias de linha e a chefia de secção decidem acerca da implementação das contramedidas, atribuindo responsáveis e definindo datas planeadas de implementação. Esta fase só se encontra concluída quando as contramedidas são implementadas.

Para a melhoria contínua seja efetiva, é igualmente necessário melhorar, como manter. Portanto, sucede-se a fase de estabilização. Para garantir a estabilização dos processos, além da monitorização diária do indicador que mede as ocorrências do problema, deve fazer-se a confirmação do processo (Figura 51). Esta tarefa deve ser realizada pelos operadores, sob a orientação das chefias de linha. Os colaboradores são responsáveis por verificar se os novos *standards*/contramedidas implementadas se verificam, sinalizando a verde em caso afirmativo e a vermelho em caso negativo. Se não se verificarem, estes devem repô-los. Existem contramedidas que pode não ser aplicável a confirmação do processo, visto que por si só garantem que não existem desvios. Por exemplo, quando a contramedida passa pela remoção de um dispositivo, e esta é implementada, ou seja, o dispositivo é retirado, não é necessário realizar confirmações diárias, nestes casos, deve ser descrito o motivo da não adequação desta tarefa.

| Confirmação do Processo- iCIP   |                |                     |     |        |                        |    |        |                |    |        |             |    |        |               |    |        |           |    |        |    |    |        |    |    |        |  |  |
|---|----------------|---------------------|-----|--------|------------------------|----|--------|----------------|----|--------|-------------|----|--------|---------------|----|--------|-----------|----|--------|----|----|--------|----|----|--------|--|--|
| N°  | Standard       | Aplicável?          |     | 07/out |                        |    | 08/out |                |    | 09/out |             |    | 10/out |               |    | 11/out |           |    | 12/out |    |    | 13/out |    |    | 14/out |  |  |
|   |                | Sim                 | Não | 1T     | 2T                     | 4T | 1T     | 2T             | 5T | 1T     | 2T          | 5T | 4T     | 5T            | 4T | 5T     | 1T        | 2T | 4T     | 1T | 2T | 4T     | 1T | 2T | 4T     |  |  |
| Follow - up aos desvios ao processo de confirmação  |                |                     |     |        |                        |    |        |                |    |        |             |    |        |               |    |        |           |    |        |    |    |        |    |    |        |  |  |
| Dia   | N° do Standard | Desvio identificado |     |        | Causa/motivo do desvio |    |        | Ação corretiva |    |        | Responsável |    |        | Data planeada |    |        | Data real |    |        |    |    |        |    |    |        |  |  |
| Se não é feita a confirmação do processo ao novo standard justificar como garantir que não há desvios ao standard |                |                     |     |        |                        |    |        |                |    |        |             |    |        |               |    |        |           |    |        |    |    |        |    |    |        |  |  |

Figura 51 - Confirmação do processo – iCIP.

Esta fase dura uma semana, e esta tarefa deve ser realizada três vezes ao dia (uma vez em cada turno). Durante este período de estabilização, caso existam desvios ao *target*, deve ser acionado o *target condition*, que, como o próprio nome indica, é a verificação das condições necessárias a atingir o *target*, ou seja, a verificação das contramedidas implementadas/novos *standards*. Caso estes não estejam a ser cumpridos, os colaboradores devem repô-los. No caso de estarem, significa que estes não são suficientes para que se consiga atingir o *target*, e, desta forma, deve regressar-se para a fase de identificação de causas do problema, para que este seja estudado novamente (Figura 52).

| Target condition - iCIP  |                  |       |                                   |           |  |                  |            |                |          |               |                 |                 |
|--|------------------|-------|-----------------------------------|-----------|--|------------------|------------|----------------|----------|---------------|-----------------|-----------------|
| VER GRÁFICO KPI  |                  |       |                                   |           |  |                  |            |                |          |               |                 |                 |
| Standard N°  | Standard inicial |       | Dia do evento/ Desvio ao standard |           | Obs. Preencher apenas em caso de standard Nok. | N° do Evento NOK | Causa Raiz | Ação corretiva | Resp.    | Data Planeada | Data Implement. |                 |
|  | Sim              | Não   | OK                                | NOK       |  |                  |            |                |          |               |                 |                 |
| 2. CAUSAS IDENTIFICADAS  |                  |       |                                   |           | 3. REPRODUÇÃO DO DEFEITO                       |                  |            | Responsáveis   |          | Data          |                 |                 |
| Causas   |                  |       |                                   |           | Causas   |                  |            | Responsáveis   |          | Data          |                 |                 |
| Contramedidas  |                  |       |                                   |           |  |                  |            |                |          |               |                 |                 |
| 4. OPÇÕES  |                  |       |                                   |           |  |                  |            |                |          |               |                 |                 |
| N° causa   | Data             | Proto | N°                                | Sugestões |  |                  |            | Implementar?   | S.O.P.P. | Responsável   | Data planeada   | Data implement. |
| <div style="text-align: right;"> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> </div> |                  |       |                                   |           |  |                  |            |                |          |               |                 |                 |

Figura 52 - Target condition - iCIP.

Por fim realiza-se a fase “Act”, em que se garante a *standardização* e o *yokoten* dos novos *standards*/contramedidas implementadas. Nesta fase, deve existir uma comunicação transversal relativamente aos novos *standards*, e deve garantir-se que as confirmações do processo dos novos *standards* são adicionadas às confirmações do processo dos respetivos postos, acautelando para a sua visibilidade. Por fim, deve ser garantido o *yokoten* interno, isto é, a implementação horizontal, ou seja, a partilha de uma boa prática que pode ser aplicável numa outra realidade, dentro da mesma secção.

### 5.3.2. Implementação da sistemática iCIP

Como mencionado no final do ponto 5.2.2, foram selecionadas duas linhas piloto para levar a cabo a implementação das propostas de melhoria, inclusive da sistemática de envolvimento dos colaboradores diretos na resolução de problemas, denominada iCIP. É importante salientar que o acompanhamento foi transversal a todos os turnos, sendo que este foi mais exaustivo nas equipas do primeiro e segundo turnos, dadas as restrições de horário laboral. Para se tornar mais clara e transparente a comunicação visual entre os turnos, a cada um, foi atribuída uma cor (verde – 1º turno; azul – 2º turno; preto – 4º turno e vermelho – 5º turno).

De forma a facilitar a aplicação da sistemática, foi criado um documento de instrução para o preenchimento do *template* da mesma, representado na Figura 53 (ver Apêndice 10).

The image shows a detailed template for the iCIP process, titled "Envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua - iCIP". It is structured into several main sections:

- Header:** Includes the Bosch logo and the title. It has fields for "Data de início / preenchimento", "Secção", "Linha de apoio / produção", and "Turnos" (1º, 2º, 4º, 5º). A "Membros envolvidos na análise" section allows for listing support department members.
- CASO (Case):**
  - 1. PROBLEMA:** Instructions for selecting a problem, with examples like "Concreto", "Formulado na regalia", "Síntico (poucas palavras)", and "Sustentado (mensurável)".
  - Análise KPI:** Instructions for defining KPI indicators related to improvement, target limits, and daily analysis using the PDCA cycle.
- CAUSAS (Causes):**
  - 2. CAUSAS IDENTIFICADAS:** A table with columns for "Nº", "Causa", "Reprodução do defeito", "Responsável", "Data", and "Impacto?".
  - 3. REPRODUÇÃO DO DEFEITO:** A section for describing the defect reproduction process.
- CONTRAMEDIDAS → Caso as causas tenham impacto no problema, sugerem-se contramedidas para as eliminar ou reduzir.**
  - 4. SUGESTÕES:** A table with columns for "Nº da Causa", "Data", "Posto / Equipamento", "Sugestão", "Implementar?", "Sistema/ Projeto?", "Responsável", "Data prevista implementação", "Data real de implementação", and "PDCA".

The bottom of the page includes the Bosch logo and the name "Marta Barbosa".

Figura 53 - Documento de instrução do *template* iCIP.

Foi também elaborado um exemplo comum do dia-a-dia para esquematizar o preenchimento do *template* da iCIP (Figura 54). Assim, tornou-se mais simples para os colaboradores diretos compreenderem o porquê e como implementar a sistemática, quando adequada à sua realidade.

| BOSCH   |                |                      |   |   |                        |  |                             |                            |                  |                   |     |            |     |   |  |
|---|----------------|----------------------|---|---|------------------------|--|-----------------------------|----------------------------|------------------|-------------------|-----|------------|-----|---|--|
| Envolvimento dos colaboradores na melhoria continua - iCIP  |                |                      |   |   |                        |  |                             |                            |                  |                   |     |            |     |   |  |
| Data  | Secção         | Linha                | Turnos  |   |                        | Equipa   |                             |                            |                  |                   |     |            |     |   |  |
| 18/09/2020  | Paninho / Pano | 3                    | 1º Turno  | 2   | 2º Turno               | 3  | 4º Turno                    | 5                          | 6º Turno         | 3 - Os Panchoiros |     |            |     |   |  |
| <b>CASO</b>   |                |                      | <b>CAUSAS</b>   |   |                        |  |                             |                            |                  |                   |     |            |     |   |  |
| <b>1. PROBLEMA</b>  |                |                      | <b>2. CAUSAS IDENTIFICADAS</b>  |   |                        | <b>3. REPRODUÇÃO DO DEFEITO</b>                              |                             |                            | <b>Reproduz?</b> |                   |     |            |     |   |  |
| Bolo não cresceu  |                |                      | Nº  | Causa   |                        | Responsável  |                             |                            | Data             |                   | Sim |            | Não |   |  |
|   |                |                      | 1   | Não se adicionou fermento                           |                        | Marta Fernandes  |                             |                            | 18/09/2020       |                   | X   |            |     |   |  |
|   |                |                      | 2   | O forno não foi pré-aquecido                        |                        | Colocar a forno com a massa imediatamente após ligar o forno |                             |                            | João Gomes       |                   |     | 19/09/2020 |     | X |  |
|   |                |                      | 4   | Ingredientes retirados imediatamente do frigorífico |                        | Os ingredientes são adicionados saídos do frigorífico        |                             |                            | Sandra Silva     |                   |     | 20/09/2020 |     | X |  |
|   |                |                      | 5   | Alteração do fornecedor da farinha                  |                        | Utilizar farinha de outro tipo do mesmo fornecedor           |                             |                            | João Santos      |                   |     | 19/09/2020 |     | X |  |
|   |                |                      | 6   | Alteração do fornecedor da farinha                  |                        | Utilizar a coltar farinha do fornecedor antigo               |                             |                            | Paula Pinto      |                   |     | 19/09/2020 |     | X |  |
|   |                |                      | 7   | Oscilações de temperatura no forno                  |                        | Utilizar o mesmo forno para cozer o bolo                     |                             |                            | Bárbara Cunha    |                   |     | 19/09/2020 |     | X |  |
| <b>Análise KPI</b>  |                |                      |   |   |                        |  |                             |                            |                  |                   |     |            |     |   |  |
| Quantidade de bolos produzidos / defeitos   |                |                      |   |   |                        |  |                             |                            |                  |                   |     |            |     |   |  |
| <b>CONTRAMEDIDAS -&gt; Caso as causas tenham impacto no problema, sugerem-se contramedidas para as eliminar ou reduzir.</b> |                |                      |   |   |                        |  |                             |                            |                  |                   |     |            |     |   |  |
| <b>4. SUGESTÕES</b>   |                |                      |   |   |                        |  |                             |                            |                  |                   |     |            |     |   |  |
| Nº de Caso  | Data           | Posto / Equipamento  | Sugestão  | Implementada?                                       | Reproduz iCIP Project? | Responsável  | Data planeada implementação | Data real de implementação | PKCA             |                   |     |            |     |   |  |
| 1   | 19/09/2020     | Unidade 1            | Colocar a receita visível para que se siga exatamente as instruções         | Sim   | Não                    | Marta Fernandes  | 20/09/2020                  | 21/09/2020                 |                  |                   |     |            |     |   |  |
| 2   | 20/09/2020     | Forno                | Colocar sistema alerta "ligar forno" quando se inicia a preparação da massa | Sim   | Não                    | João Gomes   | 20/09/2020                  | 20/09/2020                 |                  |                   |     |            |     |   |  |
| 3   | 20/09/2020     | Reclamado Fornecedor | Reclamação da qualidade da farinha ao novo fornecedor                       | Sim   | Não                    | Paula Pinto  | 21/09/2020                  | 21/09/2020                 |                  |                   |     |            |     |   |  |
| 4   | 20/09/2020     | Forno                | Criar um plano de manutenção e calibração do forno                          | Sim   | Sim                    | João Sousa (Manutenção)                                      | 22/09/2020                  | 22/09/2020                 |                  |                   |     |            |     |   |  |

Figura 54 - Exemplo do preenchimento do *template* da iCIP.

Depois de se apresentar a iCIP a todos os *team leaders* e operadores de ambas as linhas, procedeu-se à implementação da mesma. Contudo, a aplicação teve duas diferentes abordagens (uma em cada linha piloto) na fase de identificação das causas. Isto deveu-se ao facto de se testar qual seria a abordagem mais eficaz e eficiente.

Elaborou-se um planeamento de atividades para a implementação da sistemática, de forma a garantir o alinhamento entre as equipas dos diferentes turnos (ver Apêndice 11).

- **Definição do problema e seleção do indicador**

Para dar início à primeira etapa da presente sistemática, os *team leaders* de todos os turnos reuniram com a chefia de secção. Este alinhamento teve como principal propósito a análise aos indicadores que apresentavam desvios relativamente ao *target*. O indicador escolhido foi a taxa de rejeição das linhas, uma vez que o *target* era 21,77% e, até à data, o indicador era 27,28%, estando aproximadamente 6% fora do objetivo. O que afeta a taxa de rejeição das linhas, é a taxa de rejeição dos postos, assim, os colaboradores envolvidos nesta etapa selecionaram um posto, denominado “ASY10” selecionando um problema que despoletava a rejeição nesse mesmo posto, que era de origem operacional/de manuseamento – “Ausência de sinal da máscara auxiliar da *foil*”. Depois de selecionado o problema, as chefias escolheram o indicador que ia ser capaz de medir a eficiência da sistemática, ou seja, o indicador que permitia verificar de forma clara se o problema estava a acontecer, ou não – o número de acontecimentos diários. Seguiu-se a análise a este indicador, constatando-se que nos últimos dez dias

tinham acontecido 125 casos, dando uma média de cerca de 13 casos/dia. Como para todos os indicadores existe um objetivo, este não foi exceção, assim, o *target* selecionado foi 0 casos/dia.

Os *team leaders* foram os responsáveis por comunicar o problema às equipas, explicando e suportando o porquê desta seleção, com base nos dados. Foi referida nestas reuniões a importância da análise e monitorização do indicador, pois era por meio deste que se verificava diariamente o estado da situação. Este era um problema que os colaboradores diretos tinham conhecimento, pois lidavam com ele diariamente, o que fez com que despertasse as atenções dos mesmos, pois mais do que ninguém, eram os principais interessados em erradicá-lo.

A chefia apresentou um papel preponderante nesta etapa, uma vez que integraram as equipas, sendo transparentes na explicação da seleção do problema, e apelaram à colaboração de todos, para toda a equipa e consequentemente a organização, ganhar com a eliminação deste problema.



Figura 55 - Reunião de equipa para apresentação do problema - iCIP.

- **Identificação de causas**

A etapa de identificação de causas foi realizada em reunião de equipa, numa das linhas piloto. Nesta, todos os colaboradores deram o seu palpite, relativamente às causas que poderiam estar na origem do problema. Numa fase inicial, apenas as pessoas menos retraídas participaram, no entanto, com o passar do tempo, e com o incentivo do *team leader*, os colaboradores mais tímidos começaram a partilhar as suas visões. Denotou-se uma participação voluntária e um ambiente aberto, uma vez que os colaboradores se sentiram ouvidos e queriam efetivamente entender e estudar todas as possíveis causas que estivessem no cerne do problema. Para a identificação das causas ser transversal e visível a todos os turnos, cada turno escrevia na área destinada para tal, à cor correspondente a cada turno.

Uma vez que a disponibilidade de tempo das chefias de linha era muito limitada, decidiu-se testar outra abordagem para a identificação de causas que não dependesse tanto destes. Esta outra abordagem já não foi em reunião de equipa, ou seja, não era necessário ter as linhas de produção paradas, sendo esta



a sua principal vantagem. Este método de identificação de causas aplicado na outra linha piloto foi o método do cartão. Assim, os *team leaders* entregaram cartões a todos os elementos das suas equipas (Figura 56), sendo que todos teriam de os preencher, com as possíveis causas que despoletavam o problema e refletirem sobre possíveis contramedidas.

|  |   |        |
|--|---|--------|
| Nome:                                      | Linha:  | Turno: |
| <b>Problema:</b>                           |   |        |
| <b>Causas para o problema identificado</b> | <b>Sugestões para as causas identificadas</b> |        |
|  |   |        |
|  |   |        |

Figura 56 - Cartão para identificação de causas - iCIP.

Visto que grande parte dos colaboradores diretos do primeiro e segundo turnos, são pessoas com uma média de idades de 50 anos, e que grande parte não tinham grau de escolaridade elevada, demonstraram ter algumas dificuldades aquando da escrita dos cartões. Assim, uma das vantagens desta abordagem era também, acompanhar os colaboradores, garantindo o *empowerment* dos mesmos. O que se verificou no primeiro turno é que apenas 3 de 7 colaboradores participaram, ou seja, 57% da amostra não aderiu ao método. Assim, quando se deu a recolha dos mesmos, tentou perceber-se o porquê deste facto, por meio de conversas informais com os colaboradores. Foi possível concluir que existia uma dificuldade por parte das pessoas em expressarem as suas ideias, o que gerava uma certa vergonha e impedia as colaboradoras de participar na atividade. Posto isto, de forma a quebrar o gelo e a que percebessem o benefício da mesma, o *team leader* assumiu uma postura de *coach*, colocando as perguntas abertas, orientadas à identificação das causas. Depois de entender o ponto de vista das colaboradoras, a chefia ajudou a traspô-las para o papel. Inicialmente, verificou-se uma resistência por parte das colaboradoras, mas depois de ser explicado o propósito e de elas próprias perceberem que já conseguiam expor as suas ideias, sentiram-se motivadas a dar continuidade ao estudo do problema para o poder eliminar, melhorando o seu dia-a-dia.

No segundo turno, as colaboradoras alegaram que trabalhavam como uma equipa, e por esse motivo, refletiram acerca das causas para o problema, em equipa, preenchendo e entregando apenas um cartão. Relativamente ao quarto e quinto turnos, todos os colaboradores entregaram os cartões. O motivo para esta aderência mostrou-se estar relacionado com o facto de os colaboradores que laboravam nestes turnos serem de uma faixa etária mais jovem, com mais escolaridade e com um perfil mais aberto, com vontade de encarar novos desafios.

Devido à resistência demonstrada pelos colaboradores, esta fase prolongou-se mais do que o esperado, podendo verificar o resultado do preenchimento dos cartões na Figura 57.

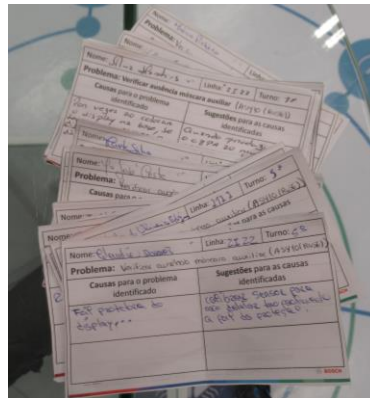


Figura 57 - Cartões com causas identificadas pelos colaboradores - iCIP.

- **Reprodução do defeito**

Após serem identificadas as causas do problema em estudo, foi necessário certificar se todas as causas identificadas teriam ou não, impacto no problema. Para isso, os colaboradores definiram ações, atribuindo uma data e uma pessoa responsável. Essas pessoas levaram a cabo essa ação, provocando o defeito através da execução das causas, sempre com o apoio e guia da chefia de linha.

Num turno de uma das linhas, saltaram esta etapa, iniciando a fase seguinte, de sugestões de contramedidas. Este tipo de comportamento é natural, uma vez que, de uma maneira geral, as pessoas têm tendência a dar soluções para um problema, ao invés de realizarem uma análise detalhada àquilo que está a ser estudado.

Numa das linhas foram identificadas sete causas, sendo que apenas quatro mostraram ter impacto no problema estudado. Enquanto que na outra, apenas uma de nove causas identificadas, teve impacto no problema. Estes resultados demonstraram que esta fase é relevante, uma vez que, ,permite que não haja desperdícios em tentar encontrar soluções que não têm qualquer interferência no problema.



Figura 58 - Reprodução do defeito - iCIP.

- **Sugestão de contramedidas**

Após serem apuradas as causas com impacto no problema, foram sugeridas contramedidas para as reduzir e/ou eliminar. Esta etapa foi realizada em reunião de equipa, para que se discutissem todas as possibilidades.

Numa das linhas foram sugeridas duas contramedidas, que visaram eliminar as quatro causas com impacto no problema. Na outra linha, foi sugerida apenas uma. Desta forma, deu-se por concluída a fase de planeamento.

A extensa duração da mesma, permitiu concluir que, de facto, esta é uma etapa que carece de uma análise e dedicação aprofundada por parte das entidades envolvidas.

Algo que se verificou em ambas as linhas de produção, e que foi interessante observar, foi o decréscimo de acontecimentos após ser comunicado qual o problema a estudar, até que se terminou esta etapa, verificado na Figura 59. Isto mostrou que os colaboradores ficaram automaticamente alertados para o problema, tendo muito mais cuidado na execução das operações que conduzem ao problema, mesmo sem terem implementado qualquer tipo de ações.

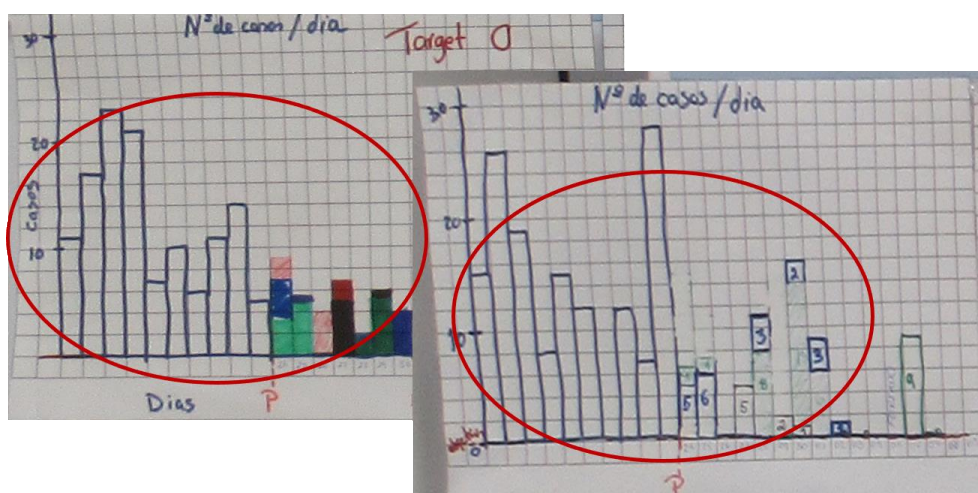


Figura 59 – Impacto do início da sistemática no indicador - iCIP.

- **Execução**

A fase de execução realizou-se com a implementação das contramedidas sugeridas para reduzir ou eliminar as causas com impacto no problema.

Nesta etapa, foram envolvidos colaboradores de engenharia industrial, um departamento de suporte à produção. As pessoas envolvidas são os responsáveis pelo posto em questão, e por esse motivo foram as responsáveis pela implementação. Numa das linhas de produção, a implementação cumpriu a data planeada de fecho, demorando apenas um dia a ser implementada. Enquanto que na outra linha, o prazo

planeado de implementação foi de uma semana e não foi cumprido devido a contratempos e indisponibilidade de recursos. No entanto, o estudo da contramedida foi levado a cabo e executado posteriormente.

Na linha onde foram implementadas as contramedidas no tempo definido, no decorrer desta fase, apenas se registaram três casos, ou seja, antes de se implementarem as novas medidas, existiram apenas três acontecimentos.

- **Estabilização**

Tão importante como as melhorias, é garantir a sua estabilização. Para isso, deu-se início à fase de estabilização. Este período durou uma semana.

Nesta fase, além de ser realizada a monitorização diária do indicador, foi feita a confirmação do processo dos novos *standards*/contramedidas implementadas. Esta etapa foi explicada aos colaboradores que a receberam de forma simples, uma vez que já estavam habituados a este tipo de atividades, pois a chefia de linha faz confirmações de processo diariamente aos postos ou equipamentos.

O *team leader* era responsável por preencher as contramedidas implementadas na folha da confirmação do processo. No caso concreto da linha piloto, para uma das contramedidas não era aplicável a confirmação do processo, uma vez que esta ação passou pela remoção definitiva de uma peça, assim, não era necessário verificar a existência ou não da mesma. A outra contramedida necessitava de confirmação do processo, e por este motivo, esta atividade foi repetida três vezes ao dia (uma vez em cada turno), sempre por colaboradores diferentes, durante o período de uma semana. Uma vez que não foram registados quaisquer desvios, isto é, não se verificaram acontecimentos após a implementação das contramedidas, não foi necessário acionar a *target condition*.

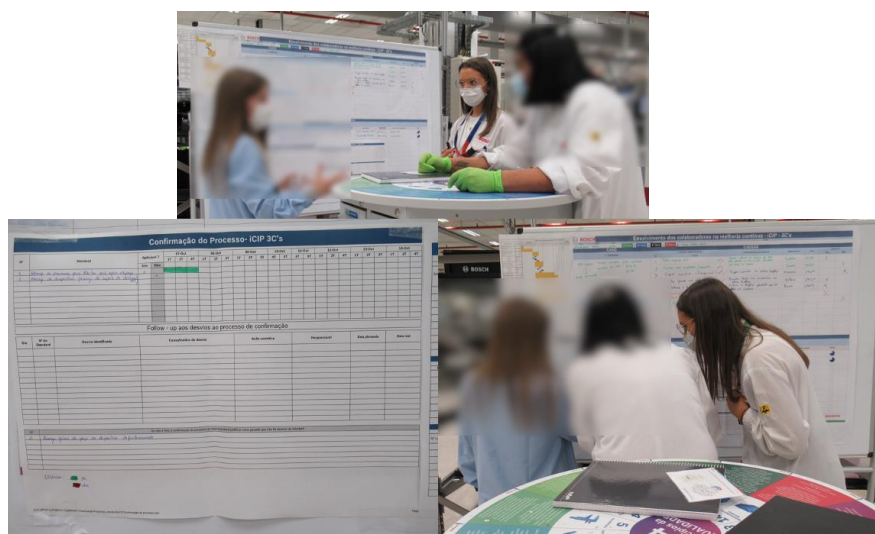


Figura 60 - Confirmação do processo realizada pelo colaborador - iCIP.

- **Standardização e yokoten**

Uma vez conseguida a estabilização das contramedidas implementadas, foi necessário transpor as mesmas para outras áreas dentro da mesma secção, onde ocorria o mesmo problema e cujas contramedidas eram aplicáveis, ou seja, garantir a *standardização/yokoten* das ações. Para isso, o papel da chefia de secção foi preponderante. Este era o responsável por comunicar as contramedidas implementadas aos departamentos de suporte (engenharia de produção e de projetos) e na reunião de departamento, para que as confirmações do processo das novas contramedidas implementadas fossem acrescentadas às confirmações do posto e se garantisse a sua visibilidade.

### 5.3.3. Definição do *standard* da sistemática – iCIP

Realizou-se uma sessão de alinhamento com todos os *team leaders* responsáveis pelas linhas piloto, com a chefia de secção, e com um colaborador responsável pelos *standards* da área de MOE2, com o objetivo de definir o *standard* da sistemática Figura 61. Esta resultou na descrição de todas as tarefas necessárias para realizar as diferentes etapas da sistemática, e os respetivos tempos associados. Para isso, recorreu-se à metodologia KISS (*Keep, Improve, Start, Stop*). Foi previamente preparado um documento com a descrição de todas as tarefas, em que, para cada uma delas era selecionada a opção de manter, melhorar, parar ou iniciar (ver Apêndice 12).

Nesta sessão concluiu-se que a fase de identificação de causas deveria ser feita em reunião de equipa. Apesar do método do cartão ter diversas vantagens associadas, nomeadamente o *empowerment* dos colaboradores e o facto de não ser necessário a paragem das linhas, as chefias concluíram que havia uma maior aderência dos colaboradores, se esta fase fosse realizada em equipa. Assim, descartou-se o método do cartão.



Figura 61 - Reunião de alinhamento do *standard* da iCIP.

Para ser possível definir uma duração estimada para cada uma das tarefas, foi tido em consideração o pior cenário (ou seja, o tempo mais longo para a execução das tarefas), o melhor cenário (o tempo mais curto), e uma média estimada pela sensibilidade das chefias. Posteriormente, recorreu-se à distribuição normal, para estimar a duração de cada tarefa. Para a conclusão do *standard* definiram-se as precedências de cada tarefa (Figura 62).

| PDCA | Etapas   | Nº Tarefa | Tarefas  | Tempo (h)    |                |       | Duração estimada (h) | Precedências |
|------|--|-----------|--|--------------|----------------|-------|----------------------|--------------|
|      |  |           |  | Pior cenário | Melhor cenário | Média |                      |              |
| P    | Definição do problema e seleção do indicador             | 1         | Recolha de dados KPR   | 192          | 0,08           | 72    | 80,0                 | -            |
|      |  | 2         | Análise aos KPR - com base nos desvios selecionar KPR  | 0,17         | 0,08           | 0,17  | 0,2                  | 1            |
|      |  | 3         | Com base KPR, identificar o problema simples e operacional (concreto, formulado na negativa, sintético e sustentado) | 1            | 0,08           | 0,3   | 0,4                  | 2            |
|      |  | 4         | Selecionar o KPI (com base no problema)  | 1            | 0,08           | 0,3   | 0,4                  | 3            |
|      |  | 5         | Recolha de dados dos últimos 15 dias relativos ao KPI  | 192          | 0,08           | 72    | 80,0                 | 4            |
|      |  | 6         | Monitorizar o KPI nos últimos 15 dias  | 0,25         | 0,08           | 0,25  | 0,2                  | 5            |
|      | Identificação de causas                                  | 7         | Reunião arranque de turno comunica-se a etapa e identificam-se causas em equipa                                      | 192          | 48             | 72    | 88,0                 | 6            |
|      |  | 8         | Definir ações p/ reproduzir defeito  | 192          | 48             | 72    | 88,0                 | 7            |
|      | Reprodução do defeito - ação/data/responsável - impacto? | 9         | Definir data e responsável   | 192          | 48             | 72    | 88,0                 | 8            |
|      |  | 10        | Reproduzir defeito   | 192          | 48             | 72    | 88,0                 | 9            |
|      |  | 11        | Analisar erros no posto  | 192          | 48             | 72    | 88,0                 | 10           |
|      |  | 12        | Verificar impacto  | 192          | 48             | 72    | 88,0                 | 11           |
|      | Sugerir contramedidas                                    | 13        | Reunir equipa p/ sugerir contramedidas p/ causas com impacto no problema   | 192          | 48             | 72    | 88,0                 | 12           |
| D    | Executar   | 14        | Team Leader + Chefia secção decide implementação (definindo datas e responsáveis)                                    | 72           | 1              | 48    | 44,2                 | 13           |
|      |  | 15        | Fechar implementações+data real  | 720          | 24             | 384   | 380,0                | 14           |
| C    | Estabilização  | 16        | Monitorizar indicador (registo acontecimentos diários p/ turnos)   | 384          | 192            | 288   | 288,0                | 6            |
|      |  | 17        | Confirmação do processo (standards)  | 384          | 192            | 240   | 256,0                | 15           |
|      |  | 18        | Target condition (caso haja acontecimentos)  | 384          | 192            | 240   | 256,0                | 15           |
| A    | Standardização + Yokoten                                 | 19        | Chefia secção comunica novos standards a MFE e MOE2.10   | 0,17         | 0,03           | 0,1   | 0,1                  | 18           |
|      |  | 20        | Chefia secção divulga novos standards na reunião de departamento   | 0,33         | 0,08           | 0,17  | 0,2                  | 19           |
|      |  | 21        | Acrescentar a conf dos novos standards à conf do posto   | 1            | 0,5            | 0,25  | 0,4                  | 20           |
|      |  | 22        | Garantir que standards estão transparentes no posto(caso haja algum problema verificam-se os standards)              | 0,17         | 0,03           | 0,05  | 0,1                  | 21           |
|      |  | 23        | Chefe secção garante Yokoten interna   | 0,17         | 0,08           | 0,13  | 0,1                  | 22           |

Figura 62 - *Standard* da sistemática iCIP.

## 5.4. Criação de dinâmicas de envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua

Para poder atender aos requisitos do nível 3 do elemento *Shop Floor Associate Involvement*, nomeadamente, ao ser feito um acompanhamento do envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua, ao existirem atividades de reconhecimento de sugestões implementadas e ao facto de os colaboradores serem treinados para a melhoria contínua, foram propostas algumas dinâmicas de envolvimento e incentivo dos colaboradores para a mesma.

### 5.4.1. Criação do *standard* da reunião de arranque de turno semanal

Como referido no ponto 4.7.5, não existiam dinâmicas de incentivo à participação dos colaboradores na melhoria contínua. Assim, propuseram-se algumas atividades, uma vez que que na reunião de arranque

de turno destinada a abordar a temática de sugestões de melhoria, apenas era feita uma questão, “têm alguma sugestão?”. Este momento é realizado apenas uma vez por semana, em cada turno.

Visto que foram criados *dashboards* relativos ao programa de sugestões, e que no *workshop* com os *team leaders*, foi identificado que não tinham conhecimento de indicadores de envolvimento, nem existia forma de os visualizar, disponibilizou-se a visualização dos *reports* criados, no chão de fábrica, Figura 63. Desta forma, as chefias de linha mostravam estes indicadores às suas equipas, podendo visualizar quantos colaboradores existiam na equipa, quantos participavam e quantas sugestões eram provenientes dessa mesma equipa, e de cada turno. Também era permitido fazer a comparação com as restantes linhas da secção e do departamento.



Figura 63 - Visualização dos *dashboards* de sugestões no chão de fábrica.

Uma outra atividade de incentivo à participação dos colaboradores com sugestões de melhoria, a realizar noutra semana, nesta mesma reunião, foi mostrar exemplos de sugestões implementadas nos 15 dias que o antecederam, Figura 64. Assim sendo, ao verem esses exemplos, os colaboradores sentiam-se motivados a contribuir, pois nesses exemplos poderiam constar ideias que já lhes teriam ocorrido, mas que não tinham proposto. Além disso, tomar conhecimento de ideias implementadas poderá ajudar a inspirar a sua criatividade para participações futuras.

#### Sugestão implementada com sucesso

| Situação atual  | Situação proposta   |
|---|---|
| <b>Descrição:</b><br>Etiquetas de Produto com má impressão criando OKm's. | <b>Descrição:</b><br>Proteger os químicos de possíveis contaminações.             |
| <b>Fotos:</b><br>   | <b>Ganho:</b><br>Qualidade.   |
|   | <b>Implementado:</b><br>Caixa fechada para os químicos<br>Criado Standard p/ MOE2 |

Figura 64 - Mostrar exemplos de sugestões implementadas com sucesso.

De maneira a motivar os colaboradores a contribuírem com sugestões através do reconhecimento de equipas mais envolvidas na melhoria contínua, criou-se um *dashboard* que permite identificar as equipas mais envolvidas, isto é, aquelas que têm mais colaboradores participantes e mais sugestões implementadas (ver Apêndice 13). Assim, seleccionou-se um top 3 de equipas envolvidas, e divulgou-se numa outra semana da reunião de arranque de turno, cuja temática abordada são sugestões de melhoria, Figura 65.

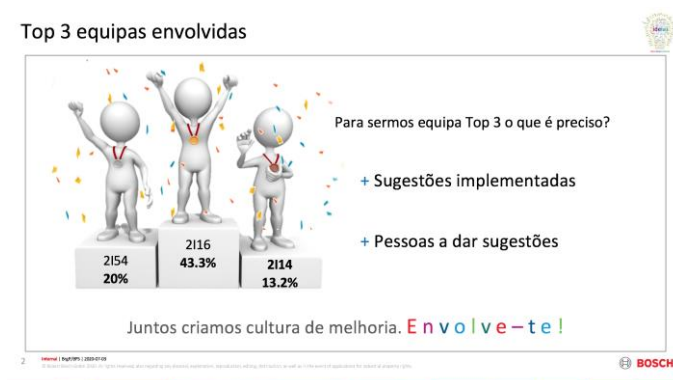


Figura 65 - Top 3 de equipas envolvidas.

Foi também proposta a entrega de certificados de implementação (Figura 66) sempre que uma sugestão era implementada, mas esta proposta não foi aceite, tendo gerado muita controversa. Muitos colaboradores defendiam que “era mais um papel!” e que não motivava ninguém, além de todo o trabalho que esta atividade requeria.

**CERTIFICADO DE IMPLEMENTAÇÃO**

Parabéns \_\_\_\_\_, a sua sugestão foi implementada!

| Situação atual | Situação proposta |
|----------------|-------------------|
| Descrição:     | Descrição:        |
| Fotos:         | Fotos:            |

Chefia departamento: \_\_\_\_\_ Chefia Secção: \_\_\_\_\_ Chefia de linha: \_\_\_\_\_

Figura 66 - *Template* do certificado de sugestões implementadas.

Por fim, criou-se um *standard* com todas estas atividades de incentivo à participação com sugestões de melhoria, a realizar semanalmente (ver Apêndice 14).

#### 5.4.2. Módulo de sensibilização dos colaboradores diretos para a melhoria contínua

Visto que um dos requisitos para atingir o nível 3 do *Shop Floor Associate Involvement*, é ter colaboradores treinados fora do seu posto de trabalho em como contribuir para atividades de melhoria



(4.7.2), criou-se um módulo de sensibilização dos colaboradores para a temática (ver Apêndice 15). O objetivo principal foi transmitir conhecimento aos colaboradores acerca dos sete desperdícios, através de atividades e desafios dinâmicos, para apelar à criatividade e despertar a sua atenção para potenciais pontos de melhoria no seu posto de trabalho. O pretendido é que este módulo seja incluído no “*Training room*” – sistemática que a área produtiva de montagem final adota, em que os *team leaders* são responsáveis por dar formações de cariz mais técnico aos colaboradores (por exemplo, formações de aparafusamento).

Este módulo foi apresentado em escala, foi realizado às chefias de linha (Figura 67), para posteriormente estes fazerem com as suas equipas.



Figura 67 - Apresentação do módulo de melhoria continua aos *team leaders*.

## 5.5. Síntese das propostas de melhoria

A próxima etapa do relatório A3, a fase Do, é a descrição das propostas de melhoria, relacionando-as com as causas raiz do problema identificado, Figura 68.

| 7. Standards / Ações que tiveram impacto |          |           |   |                   |        |
|--|----------|-----------|---|-------------------|--------|
| Nº                                       | Standard |           | Descrição do Standard   | Área de Aplicação | Semana |
|  | Proj.    | Point CIP |   |                   |        |
| 3,5                                      | X        |           | Regulamento e nova abordagem do programa de sugestões   | BrGP              | S3     |
| 3  | X        |           | Definição de um workflow e matriz de responsabilidades do programa de sugestões   | BrGP              | S4     |
| 4  | X        |           | Criação de base de dados do programa de sugestões   | BrGP              | S8     |
| 4  | X        |           | Dashboards de indicadores do programa de sugestões  | BrGP              | S12    |
| 2  | X        |           | Atividades de divulgação do programa de sugestões   | BrGP              | S13    |
| 6  | X        |           | Criação de uma sistemática de envolvimento dos colaboradores diretos na resolução de problemas, cujo team leader lidera ciclos PDCA | MOE2              | S36    |
| 7  | X        |           | Mostrar dashboards de indicadores do programa no chão de fábrica (reunião de arranque de turno)                                     | MOE2              | S37    |
| 8  | X        |           | Top 3 de equipas envolvidas e divulgar pódio na reunião de arranque de turno  | MOE2              | S41    |
| 8  | X        |           | Mostrar exemplos de sugestões implementadas com sucesso na reunião de arranque de turno   | MOE2              | S42    |
| 8,9                                      | X        |           | Módulo de sensibilização dos colaboradores para a melhoria continua   | MOE2              | S44    |
| 8,9                                      | X        |           | Atividade "Rotatividade entre linhas"   | MOE2              | -      |
| 8,9                                      | X        |           | Atividade "Eu faço a confirmação do processo"   | MOE2              | -      |
| 8,9                                      | X        |           | Atividade "Brainstorm" em paragens de linha   | MOE2              | -      |

Figura 68 - Relatório A3: propostas de melhoria relacionadas com as causas-raiz do problema identificado.

## 6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Neste capítulo é realizada a discussão e análise dos resultados obtidos e esperados após a implementação das propostas de melhoria apresentadas no capítulo 5.

Foram realizados inquéritos para analisar a satisfação das partes envolvidas, nomeadamente, *team leaders*, colaboradores diretos, chefia de secção e elementos do programa de sugestões, relativamente às melhorias implementadas. Estes inquéritos são compostos por três perguntas, a primeira como forma de introduzir o tema a ser abordado, e a segunda de escolha múltipla, com o propósito de avaliar o grau de concordância relativamente às afirmações colocadas. A escala varia desde (1) discordo plenamente a (4) concordo plenamente. Por fim, surge uma resposta aberta, para o inquirido emitir algum comentário que seja relevante.

### 6.1. Resultados obtidos com a alteração ao procedimento do programa de sugestões

Nesta secção é realizada uma análise e discussão de resultados obtidos com todas as propostas relativas à redefinição do procedimento do programa de sugestões da fábrica. Os resultados apresentados na Tabela 6 serão descritos com maior detalhe nas secções seguintes.

Tabela 6 - Propostas de melhoria relativas ao programa de sugestões e respetivos resultados.

| Propostas de melhoria  | Resultados   |
|--|--|
| Redefinição do regulamento do programa de sugestões.         | Aumento da fluidez e definição do processo.  |
| Criação de um <i>workflow</i> e matriz de responsabilidades. | Redução do tempo de encaminhamento de sugestões.   |
| Abordagem " <i>Go to Gemba</i> ".                            | Aumento do suporte dado aos colaboradores, fazendo-se sentir ouvidos e motivados a contribuir com sugestões. |
| Criação de base de dados.                                    | Aumento do controlo e gestão das sugestões.  |
| Criação de <i>dashboards</i> de indicadores.                 | Aumento da transparência do processo.  |

#### 6.1.1. Aumento da fluidez e definição do processo

Como referido no ponto 4.6.3, existia uma inadequação do regulamento do programa de sugestões definido, relativamente ao procedimento existente, assim, redefiniu-se a norma do novo programa de

sugestões. Com a implementação desta proposta, garantiu-se um aumento na fluidez do processo, uma vez que estão definidos os papéis de todos os intervenientes, diretos e indiretos, do programa de sugestões, tornando-se mais fácil saber a quem recorrer, e quando recorrer. A redefinição do regulamento permitiu também tornar mais ágil a decisão acerca da validação das sugestões, pois foram estipuladas todas as regras relativamente àquilo que não é considerada uma sugestão de melhoria, diminuindo a ambiguidade do processo, e aumentando a agilidade e eficiência do mesmo.

#### 6.1.2. Redução do tempo de encaminhamento das sugestões

Com a criação do *workflow* e da matriz de responsabilidades (melhoria que colmatou o problema identificado no ponto 4.6.3), além de ser mais fácil a gestão de tarefas a realizar, para levar a cabo o encaminhamento das sugestões, conseguiu-se registar uma redução no tempo de execução deste processo. Com base num estudo, após a definição do fluxograma de atividades e dos intervenientes responsáveis em cada uma destas tarefas, foi possível concluir que, em média, uma sugestão demora, 32 dias desde que é emitida, até que é implementada. Traduzindo-se num decréscimo de cerca de 57% do tempo de encaminhamento das sugestões, quando comparado com o tempo estimado no passado, 73 dias.

#### 6.1.3. Aumento do suporte aos colaboradores

Através da implementação da abordagem “*Go to Gemba*” no novo formato do programa de sugestões, garante-se a proximidade com os colaboradores no chão de fábrica. Assim, estes ficam mais motivados e empenhados em submeter sugestões, uma vez que sentem que são ouvidos, sendo assegurado o *feedback* necessário, que anteriormente não existia (problema identificado no ponto 4.6.5).

Este acompanhamento mais detalhado aos colaboradores permitiu que fosse feito o *empowerment* das sugestões, pois sempre que uma sugestão não era bem explícita era dado o suporte necessário aos colaboradores para a tornarem mais clara, fazendo com que se diminua a rejeição das sugestões (problema identificado no ponto 4.6.6).

#### 6.1.4. Aumento do controlo e gestão das sugestões

Devido às limitações descritas relativamente ao *software* do programa de sugestões, desenvolveu-se uma base de dados do mesmo. Esta permitiu aumentar o controlo e gestão das sugestões. Esta base de dados é a ferramenta de trabalho principal do utilizador e coordenador do programa de sugestões, o que demonstra a satisfação e dependência relativamente a esta proposta. A estrutura desta base de dados foi criada com base na necessidade do utilizador, sendo que esta é alimentada diariamente. Assim, é possível ter-se um controlo real e atualizado relativamente aos dados de todas as sugestões. Além disso,

esta base de dados é o que permite alimentar os *dashboards* de indicadores, servindo como *input* para aumentar a transparência do processo para toda a organização.

#### 6.1.5. Aumento da transparência do processo

Para ser possível aumentar a transparência relativamente ao programa de sugestões (problema identificado no ponto 4.6.4), foram criados os *dashboards* de indicadores dinâmicos. Estes indicam em tempo real o estado do programa, permitindo ter um controlo e noção do mesmo, para desta forma, caso haja algum desvio, se possa saber onde e quando atuar.

Com a criação destes *dashboards* foi possível assegurar a transparência de forma transversal a toda a fábrica, uma vez que estes *reports* se encontravam à disposição de todos.

Também se conseguiu ter uma melhor gestão das sugestões, visto que passaram a existir *reports* que mostravam os atrasos tanto na implementação, como análise ou até resposta.

#### 6.1.6. Programa de sugestões mais dinamizado e divulgado

Atividades como a divulgação mensal do estado do programa de sugestões nos ecrãs de toda a fábrica, possibilitaram a que fosse dado a conhecer o programa de forma transversal a toda a fábrica.

A criação de um *pocket guide* relativo ao programa de sugestões teve também um impacto positivo nos colaboradores, pois além de ser uma forma de o promover, é um incentivo à participação dos mesmos. Estas atividades permitiram eliminar o problema identificado no ponto 4.6.2.

## **6.2. Resultados obtidos com a implementação da sistemática de envolvimento dos colaboradores diretos na resolução dos problemas – iCIP**

Com a implementação da sistemática que promove o envolvimento dos colaboradores diretos na resolução de problemas, a iCIP (*involvement in continuous improvement process*), conseguiu-se alcançar diversos ganhos, entre eles, passaram a existir chefias de linha que são capazes de liderar ciclos PDCA, sendo mais independentes na resolução de problemas operacionais dentro das suas equipas, os colaboradores, de uma forma geral, estão satisfeitos com a implementação da sistemática, estão mais integrados nos processos e conseguiu-se melhorar o desempenho por meio da eliminação de problemas.

#### 6.2.1. A chefia de linha lidera ciclos PDCA ao nível operacional

Como foi referido no ponto 4.7.3, as chefias de linha tinham um top de problemas onde eram selecionados alguns e conduzidos nas DLR's, juntamente com os departamentos de suporte. Todo este processo era da responsabilidade dos *team leaders*, no entanto, o tipo de problemas a serem solucionados eram de cariz mais complexa, que exigiam um conhecimento técnico para os conseguir

resolver. Assim, com a implementação da sistemática iCIP, as chefias de linha passaram a ser os responsáveis por lançar áreas a melhorar, selecionando problemas cuja origem é operacional, sendo que o *input* dos seus colaboradores é imprescindível para o estudo dos mesmos.

O facto da sistemática iCIP permitir que os *team leaders* sigam a metodologia PDCA para a resolução de problemas, possibilita que seja realizado um estudo detalhado aos mesmos. Têm em consideração todas as causas possíveis com impacto no problema, sugerindo contramedidas e estabilizando os novos *standards*, para serem aplicados de forma transversal na fábrica. Desta forma, garante-se a resolução eficiente e eficaz dos problemas.

Além das chefias de linha serem os principais responsáveis por levar a cabo a gestão de toda a sistemática, respeitando as etapas do ciclo PDCA, são estes que delegam as tarefas aos colaboradores, e que assumem o papel de *coach* junto dos mesmos. Desta forma, consegue garantir-se o *empowerment* dos colaboradores, uma vez que se confere autonomia e sentido de responsabilização ao realizarem determinadas tarefas, tendo o suporte dos seus chefes.

#### 6.2.2. Aumento da integração dos colaboradores diretos na resolução de problemas

O problema identificado no ponto 4.7.1, encontrava-se relacionado com o facto de os colaboradores diretos, nomeadamente os operadores, não serem envolvidos na resolução de problemas. Desta feita, a sistemática iCIP veio eliminar este ponto, visto que o próprio nome indica que o seu principal propósito é o envolvimento dos colaboradores diretos nos processos de melhoria contínua.

A melhoria contínua está apoiada fundamentalmente em pequenas melhorias que ocorrem de forma contínua, que são oriundas ou da necessidade de melhoria, ou da identificação de um problema. Com a implementação desta sistemática, consegue-se a integração dos colaboradores na melhoria contínua, através da sua participação no estudo e resolução de problemas.

Como resultado deste aumento de integração dos colaboradores, estes passaram a estar mais empenhados no cumprimento das suas funções, estando dedicados a estudar e monitorizar os problemas. Isto deveu-se ao facto de que, estes são os principais interessados em eliminá-los, uma vez que são quem lida com eles diariamente, e se estes forem erradicados, o seu próprio trabalho melhora, tornando-se mais fluido.

No gráfico da Figura 69, está representada uma adaptação do esquema que traduz o ciclo PDCA, à sistemática iCIP. Sendo possível concluir que, por intermédio de diversos ciclos de aplicação da mesma, se alcança a melhoria contínua, aumentando o desempenho em termos de produtividade, tendo colaboradores mais envolvidos e felizes a desempenhar as suas funções.

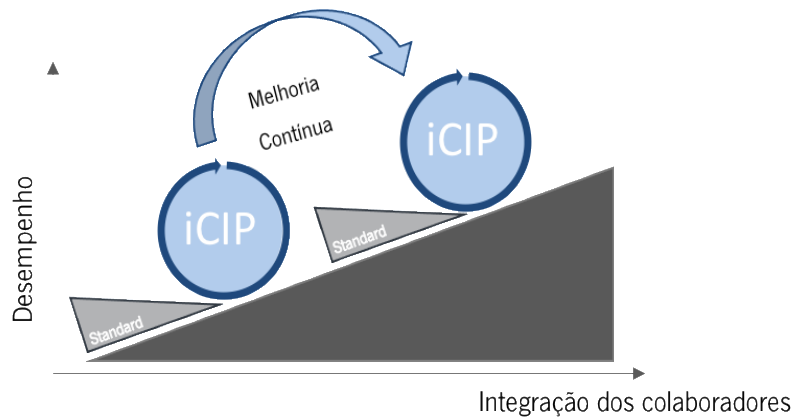


Figura 69 - Adaptação do esquema PDCA aos resultados da aplicação da iCIP.

### 6.2.3. Eficácia da iCIP na eliminação dos problemas

O principal objetivo da implementação da sistemática iCIP, é a resolução de problemas ao nível operacional. Por meio da eliminação de problemas, o desempenho melhora. Antes de ser implementada a sistemática não eram solucionados nenhuns problemas deste tipo.

Como já referido anteriormente, numa das linhas de produção os prazos para implementação das contramedidas foram estendidos, devido a questões alheias ao projeto, assim, apenas se apresentam os resultados obtidos numa das linhas de produção.

Por meio da análise ao gráfico da Figura 70, pode concluir-se que, nos 10 dias antes da aplicação da sistemática tinham sido registados cerca de 125 casos relativos ao problema selecionado. Após o início da mesma, isto é, após a iniciação da fase do planeamento, notou-se uma clara descida dos casos, o que demonstrou o cuidado dos colaboradores ao desempenhar as funções, uma vez que estavam alertados para o problema. Depois de serem implementadas as contramedidas para eliminar as causas com impacto no problema, não se registaram mais casos até à conclusão do ciclo da sistemática. Isto demonstra que o problema foi eliminado na totalidade, sendo possível atingir o *target* previamente estabelecido, zero casos diários.

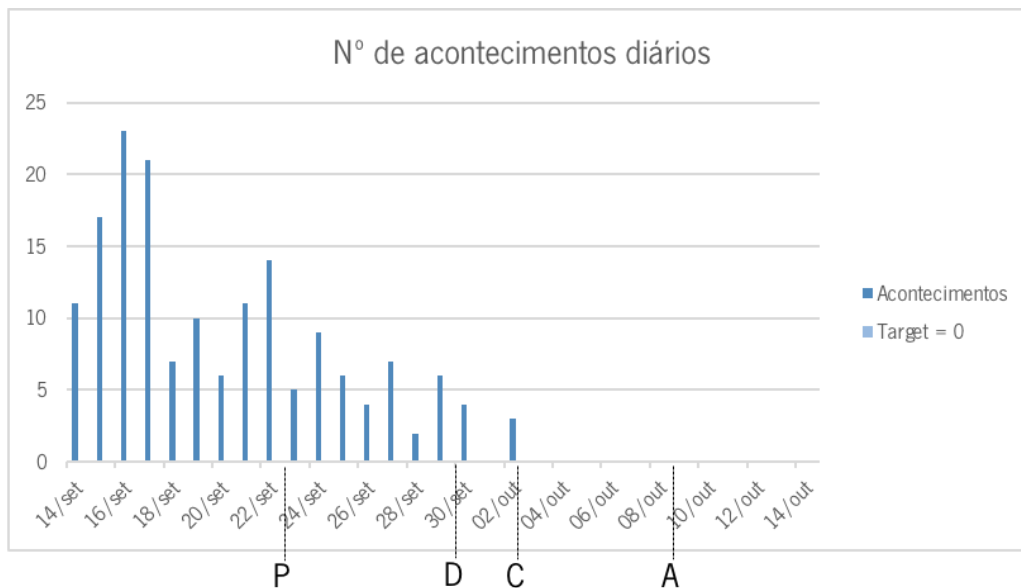


Figura 70 - Monitorização do indicador ao longo da aplicação da sistemática iCIP.

Este deixou de ser um problema enfrentado pelas equipas de todos os turnos desta linha de produção, permitindo melhorar o seu desempenho.

A implementação da sistemática permitiu a diminuição do indicador de rejeição do posto selecionado em cerca de 12%. Estes fenómenos mostram a eficácia e eficiência da aplicação da sistemática. Tona-se ainda relevante referir que, caso tivessem sido registados casos após a implementação das contramedidas, e estas estivessem a ser cumpridas, era necessário fazer um novo estudo das causas, recuando uma etapa na sistemática.

#### 6.2.4. Satisfação das entidades envolvidas com a implementação da sistemática iCIP

Como referido no início deste capítulo, realizaram-se inquéritos às entidades envolvidas, 8 *team leaders*, 25 operadores e à chefia de secção, diferentes para cada uma das entidades, de modo a perceber o nível de satisfação dos mesmos, face à sistemática implementada (ver Apêndice 16).

De uma maneira geral, todos os inquiridos consideraram que a implementação desta sistemática é uma mais valia para a resolução e redução dos problemas nas linhas e conseqüente impacto positivo na produtividade das mesmas.

Na segunda questão, onde demonstraram o grau de concordância relativamente à implementação da sistemática, Figura 71, os operadores concordaram que estão envolvidos em todo o processo de resolução de problemas (ao nível operacional), que a sistemática é simples e de fácil compreensão e aplicação, sendo fácil verificar em que fase se encontra, devido ao suporte de documentos e a clara visibilidade. De uma maneira geral, os operadores concordaram que passaram a ser agentes ativos na identificação de causas para os problemas, bem como na reprodução do defeito e contribuição com

sugestões/contramedidas. Estes mostraram-se satisfeitos com a sua participação neste processo de estudo dos problemas, referindo que se sentem mais integrados e motivados no trabalho, uma vez que lhes é dada autonomia e responsabilidade em realizar determinadas tarefas.

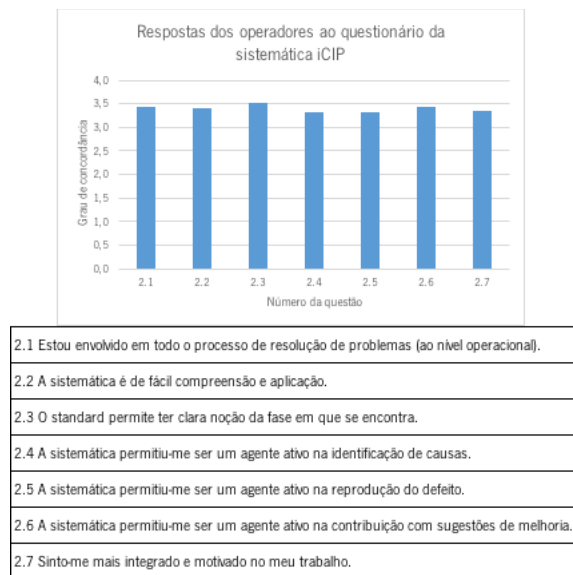


Figura 71 - Análise às respostas dos operadores face à implementação da sistemática iCIP.

O papel mais preponderante na implementação desta sistemática foi o das chefias de linha. Por meio da análise ao gráfico da Figura 72, pode verificar-se que os *team leaders* se sentem capazes de liderar ciclos PDCA ao nível operacional, uma vez que, com a implementação da iCIP, estes são os principais responsáveis por lançarem áreas/tópicos a melhorar, e por conduzirem a análise de problemas a nível operacional, obtendo o *input* dos seus colaboradores.

A maioria das chefias inquiridas concordou com a simplicidade de aplicação e compreensão da sistemática, concordando que é fácil detetar qual a fase em que se encontra a sistemática, dada a transparência visual. Referiram ainda que, o facto de existir uma codificação de cores para cada turno é bastante benéfico, uma vez que se garante a transversalidade e de sintonia entre as equipas de turnos diferentes.

Além de todos estes papéis, os *team leaders* são também responsáveis por delegar tarefas aos seus colaboradores, atribuindo-lhes responsabilidades e autonomia na resolução de problemas e no controlo dos processos, o que resulta em pessoas mais motivadas no trabalho. Assim, estes concordaram que têm colaboradores mais participativos e envolvidos nos processos de melhoria contínua.

Por meio da análise às respostas à questão 2.6, pode concluir-se que as chefias de linha concordam que a sistemática garante que existem todos os documentos e registos necessários que provam que existe o envolvimento dos operadores em todas as etapas.



De uma maneira geral, os *team leaders* encontram-se satisfeitos com a implementação da sistemática, uma vez que por intermédio da mesma, é possível obter a visão prática dos operadores, têm colaboradores integrados nos processos, a controlar e monitorizar os problemas, obtendo como resultado a eliminação de problemas.

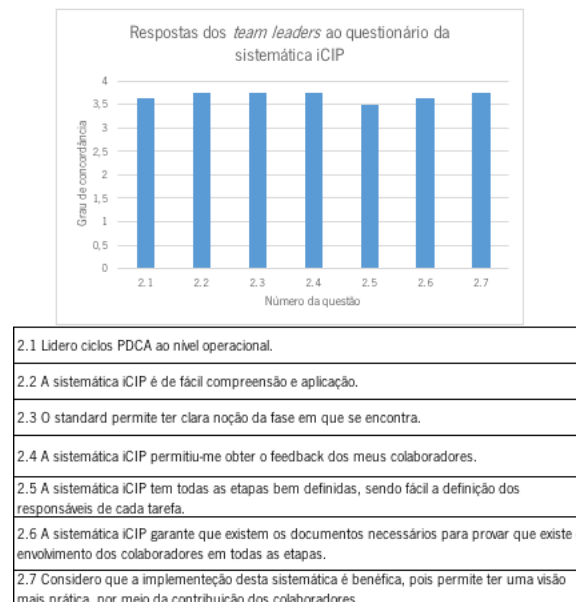


Figura 72 - Análise às respostas dos *team leaders* face à implementação da sistemática iCIP.

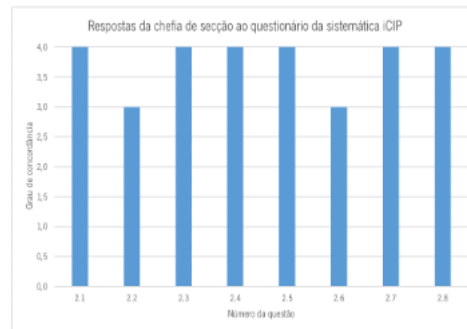
Uma vez que a implementação ocorreu em duas linhas de produção piloto da mesma secção, foi relevante obter a visão da chefia de secção envolvida. Assim, realizou-se um inquérito com um formato semelhante, mas dirigido à chefia de secção, cujas respostas se verificam no gráfico da Figura 73.

Por meio da análise à resposta 2.1, pode concluir-se que a chefia de secção concorda plenamente que a sistemática permite resolver problemas de formas simples e eficaz.

A inquirida apenas concorda que a iCIP permite obter o feedback de todos os colaboradores. Isto porque esta defende que a sistemática permite que isso aconteça, no entanto, nem todos os colaboradores partilham a sua opinião, referindo que a implementação da iCIP é um processo, e que com a demonstração dos resultados positivos, essa participação ocorrerá naturalmente. Contudo, acredita ainda que é notável o aumento de envolvimento dos colaboradores a nível de integração nos processos de melhoria contínua, através da participação com sugestões de melhoria e da resolução dos problemas. A chefia de secção está também satisfeita com o facto desta sistemática permitir cobrir um dos requisitos para alcançar o nível 3 de maturidade no elemento *Shop floor Associate Involvement* do *BPS Maturity Assessment*, garantindo que existem os documentos necessários para provar que existe o envolvimento dos colaboradores em todas as etapas.

Através da análise da resposta à questão 2.6., a inquirida acredita que os *team leaders* são mais independentes e autónomos com a implementação da sistemática, referindo que este facto varia dependendo do perfil das chefias. Porém, a iCIP tem potencial para aumentar estas capacidades nas chefias de linha.

De uma forma geral, a chefia de secção ficou satisfeita com a implementação da sistemática referindo que garante ganhos para as linhas, para os colaboradores e para a organização.



|   |
|---|
| 2.1 A sistemática iCIP permite resolver problemas de forma simples e eficaz.  |
| 2.2 A sistemática iCIP permite obter o feedback de todos os colaboradores.  |
| 2.3 É notável o aumento de envolvimento dos colaboradores a nível de integração no processo de melhoria contínua.   |
| 2.4 É notável o aumento de envolvimento dos colaboradores a nível de contribuição com sugestões de melhoria.  |
| 2.5 Esta sistemática permite cobrir um dos requisitos para alcançar o nível 3 de maturidade no elemento Shop floor Associate Involvement do BPS Assessment. |
| 2.6 Os team leaders são mais independentes e autónomos com a implementação da sistemática.  |
| 2.7 A sistemática garante que existem os documentos necessários para provar que existe o envolvimento dos colaboradores em todas as etapas.                 |
| 2.8 A sistemática iCIP garante ganhos para as linhas, para os colaboradores e para a organização.   |

Figura 73 - Análise às respostas da chefia de secção face à implementação da sistemática iCIP.

### 6.3. Resultados obtidos com a implementação de dinâmicas de envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua

Nesta secção é realizada uma análise e discussão de resultados obtidos por meio das propostas relativas às dinâmicas de envolvimento e incentivo dos colaboradores diretos para a melhoria contínua. Na Tabela 7, são apresentados de forma resumida os resultados da criação do *standard* da reunião de arranque de turno. Estes resultados serão descritos com maior detalhe nas secções seguintes.

Tabela 7 - Propostas de melhoria e resultados das dinâmicas de envolvimento dos colaboradores diretos.

| Propostas de melhoria  | Resultados  |
|--|---|
| Criação do standard da reunião de arranque de turno semanal                  | Aumento da transparência no chão de fábrica relativamente à temática de sugestões de melhoria.    |
|  | Colaboradores mais incentivados para contribuir para a melhoria contínua.                         |
|  | Aumento do reconhecimento de sugestões implementadas.   |
| Módulo de sensibilização dos colaboradores diretos para a melhoria contínua. | Colaboradores mais atentos na deteção de desperdícios, mais criativos e empenhados em contribuir. |

### 6.3.1. Aumento da transparência no chão de fábrica relativamente ao envolvimento dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria

Como referido no ponto 4.7.4, um dos problemas detetados era o facto de não ser feito o *tracking* de sugestões no chão de fábrica, e de não estar definido um objetivo. Desta feita, uma das atividades incluídas nas reuniões de arranque de turno, destinadas a abordar a temática de sugestões de melhoria, foi a disponibilização da visualização dos *reports* criados, no chão de fábrica.

Com esta implementação e com o facto de os *team leaders* definirem e transmitirem esse objetivo aos colaboradores, garante-se uma maior transparência a este nível. Os colaboradores têm conhecimento do estado das sugestões, sendo fácil identificar quando as equipas estão fora ou dentro dos objetivos, para se tomarem medidas quando se registem desvios. Com a apresentação constante destes *reports*, assegura-se que todos dentro da organização, têm o mesmo conhecimento relativamente a esta temática, rumando ao mesmo objetivo.

### 6.3.2. Colaboradores mais incentivados para participar com sugestões de melhoria

De forma a colmatar o problema identificado no ponto 4.7.5, foram incluídas nas reuniões de arranque de turno, destinadas a abordar a temática de sugestões de melhoria, algumas atividades de incentivo à participação dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria.

A visualização de exemplos de sugestões implementadas com sucesso, fez com que os colaboradores identificassem mais facilmente oportunidades de melhoria, servindo como incentivo à sua participação. Dar a conhecer o top 3 de equipas envolvidas, isto é, de equipas que são registadas mais colaboradores participantes e mais sugestões implementadas, serviu também de incentivo, não enquanto ser individual,

mas enquanto equipa. Esta divulgação despoletou nos colaboradores um espírito de equipa, de forma a estarem no pódio de equipas envolvidas, gerando uma competição saudável entre as mesmas. Esta foi também mais uma forma de reconhecimento aos colaboradores, provocando uma maior satisfação, fazendo com que se sentissem mais motivados e envolvidos nos processos.

#### 6.3.3. Colaboradores mais atentos na deteção de desperdícios, mais criativos e empenhados em contribuir para a melhoria contínua

Conforme mencionado no ponto 4.7.2, os colaboradores diretos não têm formação para contribuir para a melhoria contínua. Portanto, foi criado um módulo de sensibilização dos colaboradores diretos para esta temática.

Uma vez que apenas foi apresentado este módulo às chefias de linha, para que posteriormente façam o mesmo com as suas equipas, não se conseguiu medir resultados associados a esta proposta. Contudo, através do *feedback* dos *team leaders*, este módulo transmite conhecimento acerca dos sete desperdícios, através de atividades e desafios dinâmicos, apela à criatividade e despertar da atenção a potenciais pontos de melhoria diariamente nos postos de trabalho. Desta forma, após a apresentação deste módulo aos operadores, esperam-se pessoas mais treinadas e predispostas a contribuírem para a melhoria contínua.

#### 6.3.4. Satisfação das entidades envolvidas relativamente à criação do *standard* da reunião de arranque de turno

Como referido no início deste capítulo, realizaram-se inquéritos às entidades envolvidas, de modo a perceber o nível de satisfação dos mesmos, face à alteração do *standard* da reunião de arranque de turno (ver Apêndice 17).

De uma maneira geral, todos os inquiridos consideraram que a criação de um *standard* da reunião de arranque de turno cuja temática são as sugestões de melhoria, trouxe vantagens para os colaboradores e consequentemente para a organização.

Na segunda questão, onde demonstraram o grau de concordância relativamente à criação de um *standard* da reunião de arranque de turno, Figura 74, os operadores concordaram que a visualização do *dashboard* relativo às sugestões permite ter conhecimento do estado de envolvimento da equipa, dentro da realidade da secção, e do departamento. Estando satisfeitos com a visualização do *report*, uma vez que concordaram que é possível verificar o estado das sugestões de forma transparente.

Relativamente aos exemplos de sugestões implementadas com sucesso, os operadores concordam que é uma forma de incentivo à sua participação (questão 2.3).

Na questão 2.4. é medida a satisfação dos operadores face a revelação do top 3 de equipas envolvidas, onde a média de respostas foi 3.7, à questão “O top 3 de equipas envolvidas faz-me querer contribuir com sugestões de melhoria para que a minha equipa tenha um melhor desempenho.”. Apesar de grande parte dos colaboradores concordarem com esta afirmação, alguns ainda não interpretam esta atividade como algo positivo, referindo que o facto de não estar no pódio desencadeia um sentimento de insatisfação e conseqüente desmotivação para atingir esse lugar.

De uma maneira geral, os colaboradores consideram que estas atividades tiveram um impacto positivo no seu incentivo e motivação.

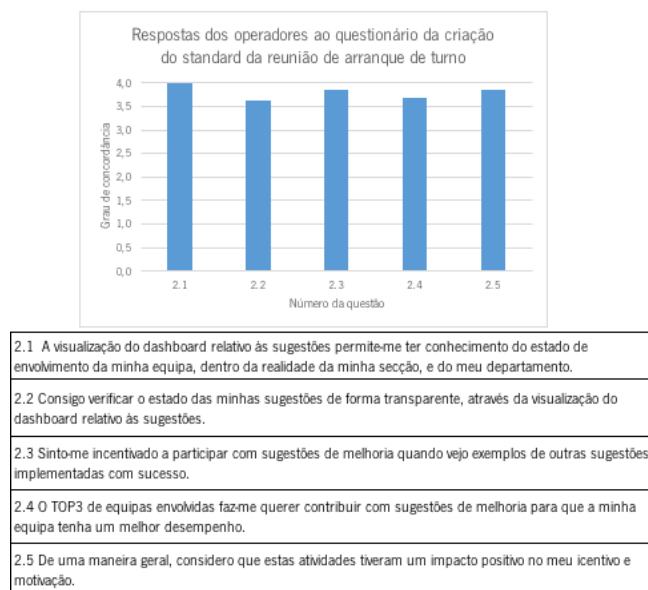
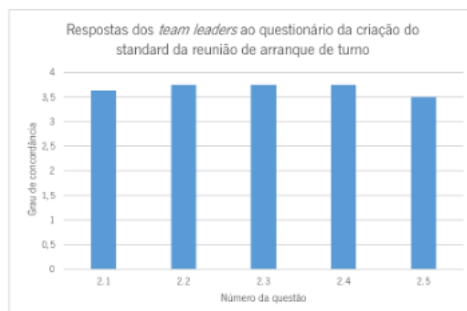


Figura 74 - Análise às respostas dos operadores face à criação do *standard* da reunião de arranque de turno semanal.

É importante destacar que os *team leaders* desempenham um papel fundamental quando lideram estas reuniões. A forma como passam as informações mostrou-se ser determinante para que os colaboradores se sintam incentivados com todas estas atividades. Desta forma, foi importante analisar o seu grau de satisfação relativamente a esta melhoria.

Por meio da análise ao gráfico da Figura 75, pode concluir-se que o grau de satisfação dos *team leaders* é semelhante ao dos operadores face à criação de um standard da reunião de arranque de turno, quando a temática são as sugestões de melhoria.



|  |
|--|
| 2.1 A visualização do dashboard relativo às sugestões permite-me dar o conhecimento do estado de envolvimento da minha equipa, dentro da realidade da minha secção, e do meu departamento. |
| 2.2 Consigo verificar o estado das sugestões dos elementos da minha equipa de forma transparente, através da visualização do dashboard relativo às sugestões.                              |
| 2.3 Sinto que os meus colaboradores estão incentivados a participar com sugestões de melhoria quando lhes são mostrados exemplos de outras sugestões implementadas com sucesso.            |
| 2.4 A revelação do TOP3 de equipas envolvidas faz com que a equipa queira contribuir com sugestões de melhoria para um melhor desempenho global.   |
| 2.5 De uma maneira geral, considero que estas atividades tiveram um impacto positivo no incentivo e motivação da minha equipa.   |

Figura 75 - Análise às respostas dos *team leaders* face à criação do standard da reunião de arranque de turno.

A chefia de secção apresentou resultados semelhantes, referindo que a definição de um *standard* é sempre benéfica, uma vez que padroniza os processos, além de que teve um impacto muito positivo no incentivo e motivação das suas equipas.

#### 6.4. Análise aos indicadores do projeto

Depois de analisado o impacto individual de cada uma das melhorias implementadas, e os respetivos resultados, nesta secção são analisados os indicadores que medem a eficiência deste projeto de dissertação.

Uma vez que os objetivos deste projeto são alcançar o nível de maturidade 3 no elemento "*Shop Floor Associate Involvement*", por meio de criação de procedimentos normalizados para o aumento do envolvimento dos colaboradores diretos, nos processos de melhoria contínua, aumentando consequentemente os níveis de participação com sugestões, os indicadores a medir são esses.

##### 6.4.1. Níveis de participação com sugestões de melhoria

Após a redefinição do procedimento do programa de sugestões e de todas as atividades de dinamização e divulgação associadas, da sistemática de envolvimento dos colaboradores diretos na resolução de problemas, e de todas as dinâmicas de incentivo e de sensibilização para a melhoria contínua, consegue verificar-se um aumento significativo nos níveis de participação com sugestões de melhoria.

Na Figura 76, está representado o rácio de sugestões por colaboradores, ao nível da fábrica, ao longo deste projeto de dissertação.

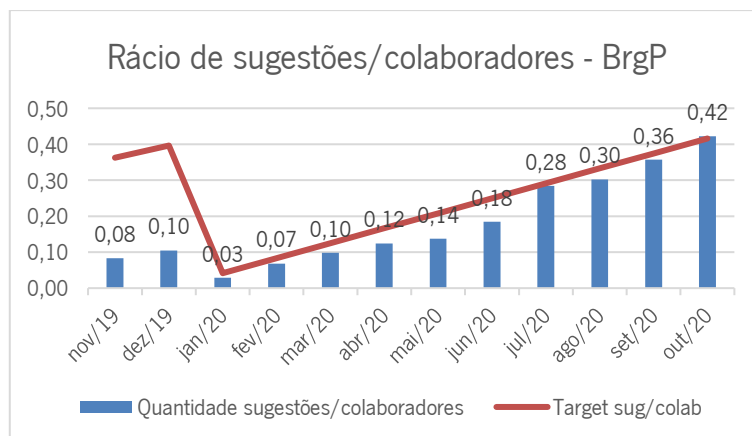


Figura 76 - Rácio de sugestões por colaboradores (BrgP), ao longo deste projeto de dissertação.

Na Figura 77, está representado a taxa de envolvimento, isto é, a quantidade de colaboradores que participam tendo em conta o total de colaboradores, ao nível da fábrica, ao longo deste projeto de dissertação.

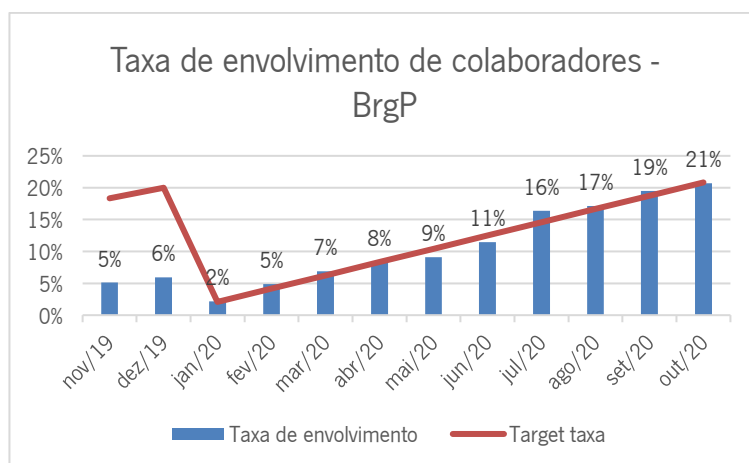


Figura 77 – Taxa de envolvimento de colaboradores (BrgP), ao longo deste projeto de dissertação.

É possível constatar-se que, em ambos os indicadores, além de se verificar uma tendência crescente em torno do objetivo, se registou um aumento considerável nos níveis de participação, quando comparado com os anos anteriores.

Em 2018, o rácio de sugestões por colaboradores era 0.07, e no final do mês de Outubro de 2020, é de 0.42, um aumento de cerca de 84%.

Em 2018, a taxa de envolvimento dos colaboradores era 3.6%, e no final do mês de Outubro de 2020, é de 21%, um aumento de cerca de 83%.

Uma vez que a segunda fase de melhorias se deu numa secção da área produtiva de montagem final (MOE2) – secção MOE20, na Figura 78 e na Figura 79, é possível analisar os mesmos indicadores nesta área.

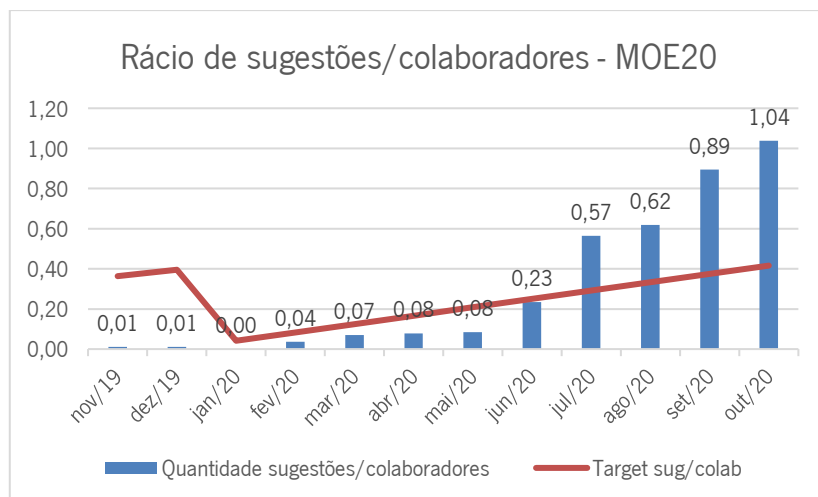


Figura 78 - Rácio de sugestões por colaboradores (MOE20), ao longo deste projeto de dissertação.

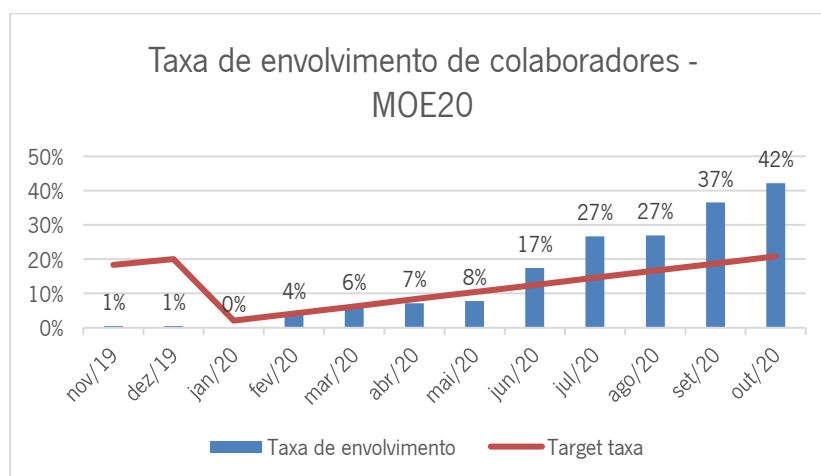


Figura 79 - Taxa de envolvimento de colaboradores (MOE20), ao longo deste projeto de dissertação.







É relevante analisar que na área de MOE20 começaram-se a registar aumentos mais significativos quando se começaram a implementar as melhorias no chão de fábrica (a partir de Julho 2020).

#### 6.4.2. Nível de maturidade do elemento *Shop floor Associate Involvement*

Em Janeiro de 2021 realizou-se o BPS *Maturity Assessment*, onde para medir o elemento 1.2. *Shop floor Associate Involvement* foram apresentadas todas as novas práticas implementadas no chão de fábrica, na área piloto de MOE20. Na Tabela 8, estão representados os requisitos, com as respetivas propostas de melhoria implementadas e com o resultado da auditoria, verificando se corresponderam ou não com os requisitos.



Tabela 8 – Enquadramento das propostas com o resultado do BPS *Maturity Assessment* – elemento *Shop floor Associate Involvement*.

| Objetivo  | Requisitos Auditoria  | Situação Atual  | Situação Proposta                        |   |  |   |
|---|---|---|--|---|--|---|
|   |   |   | Sistemática / Novo standard              | Especificações  | Objetivos  | Cumpre requisitos?  |
| Nível 3 - 1.2. Shop floor Associate Involvement   | <p><b>Leadership:</b><br/>The first leadership level on site (e.g. team leader) deploys necessary targets/focus topics and leads the PDCA process.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não existe envolvimento dos operadores na resolução de problemas;</li> <li>- Não é visível a definição de focus topics/targets pelos team leaders liderando processos PDCA.</li> </ul> | Sistemática de envolvimento – ICIIP      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 – Definição do problema</li> <li>2 – Identificação de causas</li> <li>3 – Verificação das causas</li> <li>5 – Sugerir contramedidas</li> <li>6 – Implementação das contramedidas</li> </ol>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar os colaboradores a serem agentes ativos de melhoria contínua, obtendo o seu feedback e fazendo-os sentir ouvidos;</li> <li>- Aproveitar a experiência/prática dos colaboradores diretos para ter novos inputs para a eliminação dos desperdícios, ajudando a identificar as causas para os desperdícios encontrados;</li> <li>- Criar cultura de melhoria contínua através do envolvimento das pessoas.</li> </ul> |    |
|   | <p><b>Associate Involvement:</b><br/>- The involvement of the first level of leadership on the shop floor (e.g. team leader) is tracked and targets are defined (e.g. time per shift used for improvement work).<br/>- Targets are defined for the involvement of the associates in improvement work.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não é visível a definição de objetivos relativamente a sugestões emitidas por colaborador e não é feito o tracking.</li> </ul>   | Visualização dos dashboards              | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Mostrar o dashboard dos indicadores relativamente às sugestões de melhoria.</li> <li>&gt; Mostrar exemplos de sugestões implementadas com sucesso nos últimos 15 dias.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar e motivar os colaboradores a contribuírem com sugestões de melhoria através do aumento de transparência relativamente à análise da situação atual.</li> </ul>  |    |
|   | <p><b>Associate Involvement:</b><br/>- Recognition of successful implemented improvement activities (e.g.: feedback, team events, team competitions &amp; BPS awards).</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existe pouco reconhecimento de sugestões implementadas.</li> </ul>   | TOP 3 Equipas Envolvidas                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Com base no dashboard de indicadores, selecionar as 3 equipas/linhas cuja taxa de envolvimento (tem em consideração colaboradores que participam e quantidade de sugestões) é mais elevada – TOP 3 equipas envolvidas.</li> <li>&gt; A informação é divulgada nos monitores de linha e ecrãs da cantina.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar e motivar os colaboradores a contribuírem com sugestões através do reconhecimento de equipas mais envolvidas na melhoria contínua da área de MOE2.</li> <li>- Incentivar e motivar os colaboradores a contribuírem com sugestões através do reconhecimento quando a sua sugestão é implementada</li> </ul>   |    |
|   |   |   | Exemplos de sugestões implementadas      | > Mostrar exemplos de sugestões implementadas com sucesso nos últimos 15 dias.  |  |   |
|   |   |   | Certificado de implementação             | > Sempre que uma sugestão for implementada deve ser entregue um certificado ao emissor da respetiva sugestão.   |  |   |
|   |   |   | Programa de Sugestões                    | 25 pts por sugestão implementada - reconhecimento   |  |   |
|   | <p>- The associates are trained off-The-job how to contribute to improvement activities.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os colaboradores não são treinados, fora das suas funções, em como contribuir para a melhoria contínua.</li> </ul>   | Módulo "Melhoria Contínua" Training Room | > Sessão de 40 minutos onde o team leader é responsável por passar conhecimento acerca de temas de melhoria contínua e despertar a visão crítica dos operadores para a contribuição com sugestões de melhoria.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transmitir conhecimento aos colaboradores acerca de alguns temas de melhoria contínua, através de atividades dinâmicas, para apelar à criatividade e despertar a sua atenção a potenciais pontos de melhoria diariamente no seu posto de trabalho.</li> </ul>   |   |
|   | <p><b>Associate Involvement:</b><br/>Number of improvements and share of involved associates on the shop floor:<br/>The averages of the last 2 rolling half years show positive trend or are stable on target level of business requirements.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- O seguimento dos dois indicadores de envolvimento dos colaboradores (sugestões/colaboradores; participação) é feito pelos VS Managers.</li> </ul>                                      |  |   |  |  |
| <p><b>Shopfloor Leadership Involvement:</b><br/>- Team leader (first leadership level on the shop floor) has minimum 3 hours per shift for improvement work based on fixed routines (e.g. proven by schedule).<br/>- Team specific targets/improvements on focus topics are achieved.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os team leaders dispõem de 3h em tarefas de melhoria contínua de acordo com o calendário standard.</li> </ul>  |   |  |   |   |   |

Como resultado da auditoria, foi obtido nível 3, tanto ao nível do conceito, como da execução, ainda que as práticas ainda estejam num estado embrionário, necessitando por isso de uma maior maturidade (ver Anexo 4). Assim, pode concluir-se que o objetivo foi alcançado.

A sistemática iCIIP foi considerada pelo auditor como uma das boas práticas da organização, servindo de exemplo para outras fábricas da Bosch. Destacou-se o potencial associado à mesma para incluir novos tópicos como *input* para iniciar a sistemática, não apenas a seleção de problemas, mas também a escolha de áreas a melhorar, por meio da inclusão dos 14 princípios da qualidade e dos 5S's.

## 7. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Neste último capítulo, são apresentadas as diferentes conclusões deste projeto de dissertação. Seguindo-se da identificação de propostas para trabalho futuro, tendo em vista a melhoria contínua dos processos.

### 7.1. Conclusões

O objetivo desta dissertação consistia em criar procedimentos normalizados para o aumento do envolvimento dos colaboradores diretos, nos processos de melhoria contínua. Pretendia-se medir este objetivo pela subida para o nível três de maturidade na auditoria BPS. Aliado a este foco, com este trabalho pretendia-se contribuir para a elaboração de estratégias de divulgação do programa de sugestões e evidenciar o seu propósito, bem como a participação no projeto de revisão e redefinição da norma interna do novo programa.

Com o propósito de compreender o estado atual da empresa, relativamente ao envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua, fez-se o estudo e descrição daquilo que é o envolvimento para a organização e dos respetivos requisitos. Analisaram-se e descreveram-se algumas práticas que eram a base para envolver os colaboradores na melhoria contínua, e estudou-se o ambiente vivido no chão de fábrica. Nesse sentido, recorreu-se à análise documental, à observação direta, e a realização de entrevistas com os principais *stakeholders*.

Posteriormente, analisaram-se as causas que determinaram o principal problema detetado - a falta de aproveitamento das capacidades dos colaboradores para a melhoria contínua, refletindo-se na pouca contribuição com sugestões de melhoria. Constatou-se que as causas estavam associadas tanto ao procedimento do programa de sugestões, como à falta de dinâmicas de envolvimento dos colaboradores. Com a situação atual compreendida e estudada, o passo seguinte foi a apresentação e implementação das propostas de melhoria. Este foi dividido em duas fases sequenciais. A primeira, para aumentar a motivação dos colaboradores para que estes passassem a contribuir e a serem parte integrante do processo de melhoria contínua, por meio da participação no projeto de revisão e redefinição da norma interna do novo programa. E a segunda fase, para garantir a sustentabilidade desse envolvimento, a criação de procedimentos normalizados para o aumento do envolvimento dos colaboradores diretos, nos processos de melhoria contínua.

As ações de melhoria relativas ao programa de sugestões, consistiram na redefinição do procedimento e do regulamento do mesmo, na criação de *reports* que permitiram a visualização dinâmica e em tempo real dos indicadores do programa, e na implementação de atividades de dinamização e divulgação do mesmo. Por meio destas melhorias, foi possível ter um processo definido, mais normalizado,

transparente, assegurando o suporte dado aos colaboradores, através da abordagem “*go to gemba*”. Assim, reduziu-se o tempo de encaminhamento das sugestões em 57%.

Seguiram-se duas sessões de *workshops*. A primeira, foi o *lessons learned* do programa de sugestões, tendo como objetivo apurar tudo o que tinha sido feito até ao momento, identificando marcos importantes, lições aprendidas e definição de próximos passos. A segunda sessão, com os *team leaders*, foi mais direcionada ao envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua, servindo de *input* para a proposta de melhorias no chão de fábrica.

Foi criada e implementada uma sistemática de envolvimento dos colaboradores diretos na resolução de problemas operacionais, denominada iCIP (*involvement in continuous improvement process*). Esta permitiu que os *team leaders* seguissem o ciclo PDCA para a resolução de problemas, possibilitando que fosse realizado um estudo detalhado aos mesmos, com a participação ativa dos operadores. Como resultado deste aumento de integração dos colaboradores, estes passaram a estar mais empenhados no cumprimento das suas funções, estando dedicados a estudar e monitorizar os problemas, e obtendo um melhor desempenho. É de salientar que a sistemática mostrou ser eficaz, uma vez que, por meio da sua aplicação, o problema estudado foi eliminado na totalidade. Assim, foi possível diminuir o indicador de rejeição da linha em 12%.

Posteriormente foram criadas dinâmicas de envolvimento e incentivo dos colaboradores diretos para a melhoria contínua. Foi criado um *standard* da reunião de arranque de turno, cuja temática a abordar eram as sugestões de melhoria. Este *standard* incluía atividades de incentivo à participação dos colaboradores com sugestões de melhoria, nomeadamente, mostrar o *report* de indicadores das sugestões no chão de fábrica, mostrar exemplos de sugestões implementadas com sucesso e revelar o top 3 de equipas envolvidas (equipas com mais sugestões implementadas, e mais colaboradores participantes). Esta melhoria permitiu ter colaboradores mais incentivados e motivados a contribuir para a melhoria contínua e aumentar a transparência e conhecimento no chão de fábrica. Uma outra proposta foi a criação de um módulo de sensibilização dos colaboradores diretos para a melhoria contínua. Espera-se que com este, seja transmitido conhecimento aos colaboradores acerca dos sete desperdícios, através de atividades e desafios dinâmicos, apelando à criatividade e o despertar da atenção para potenciais pontos de melhoria nos postos de trabalho.

Implementadas as ações de melhoria, elaborou-se um questionário de satisfação às entidades envolvidas, operadores, *team leaders* e chefia de secção. De uma maneira geral, estes encontram-se satisfeitos com as alterações realizadas.

Por fim, foram medidos os indicadores selecionados para monitorizar este projeto. O rácio de sugestões por colaboradores, que aumentou cerca de 84% no final do mês de Outubro de 2020, quando comparado com o ano de 2018. A taxa de envolvimento dos colaboradores (colaboradores participantes tendo em conta os colaboradores totais), que apresentou um valor de 21% no final do mês de Outubro, traduzindo-se num aumento de 83%, quando comparado com 2018 (3.6%).

Assim, conclui-se que foram atingidos os objetivos propostos para este projeto, sendo comprovado pela subida para o nível três de maturidade na auditoria BPS, realizada em Janeiro de 2021.

## **7.2. Trabalho futuro**

A parte mais desafiante de levar a cabo na melhoria contínua é garantir a sustentabilidade das ações. Assim, de forma a dar continuidade às diversas ações de melhoria implementadas ao longo deste projeto de dissertação, torna-se necessário que estas sejam monitorizadas. Desta forma, recomenda-se a garantia de que essas práticas sejam realizadas e melhoradas, até que os envolvidos se tornem independentes a executá-las.

Para isso, relativamente ao novo programa de sugestões, sugere-se que seja realizada uma sessão de *lessons learned* anual. Esta sugestão baseia-se no sucesso obtido com a sessão realizada, sendo que todos os participantes estiveram envolvidos em todo o processo de forma transparente, podendo contribuir com propostas futuras. Com essas sessões, assegura-se o cumprimento das propostas sugeridas na sessão anterior e assim sucessivamente. Propõe-se ainda, que com a futura implementação do novo *software* do portal do programa, se realizem sessões de formação às entidades envolvidas, para uma devida utilização do mesmo, tornando o processo mais eficiente.

A sistemática de envolvimento dos colaboradores diretos na resolução de problemas, a iCIP, ainda se encontra numa fase embrionária. Para se poder tornar mais sustentada, é necessário que haja um suporte da parte do BPS, auxiliando e dando a responsabilidade às chefias de linha para serem estas a liderar a mesma. Apesar de pouco madura, dados os resultados benéficos obtidos com a mesma, a iCIP já foi expandida para outras secções. Contudo, para que haja uma transversalidade eficaz da sistemática, o suporte do BPS é fundamental, assim como o testemunho das chefias das linhas piloto. Depois de realizada a auditoria de Novembro de 2020, destacou-se o potencial associado à mesma para incluir novos tópicos como *input* para iniciar a sistemática, não apenas a seleção de problemas, mas também a escolha de áreas a melhorar, por meio da inclusão dos 14 princípios da qualidade e dos 5S's. Desta forma, este é também um trabalho futuro proposto. Uma vez que o futuro passa pela digitalização, este também um desafio futuro sugerido para esta sistemática, assim esta passaria a estar enquadrada na abordagem do sistema de melhoria contínua da organização a um nível digital.

Recomenda-se também, o acompanhamento das medidas que não tiveram resultados imediatos, como é o caso do módulo de sensibilização para a melhoria contínua, de modo a garantir que os resultados sejam como previstos. Ainda no âmbito de treinar os colaboradores para a melhoria contínua, fora do seu posto de trabalho, sugere-se, dar continuidade a esta ação incluindo mais temáticas (como por exemplo 5S's, 14 princípios da qualidade) a abordar neste módulo.

De modo a serem implementadas todas as ações de melhoria apresentadas, propõe-se como trabalho futuro, a implementação das atividades: "Eu faço a confirmação do Processo"; "*Brainstorm* ideias"; "Rotatividade entre linhas". Na primeira, pretende-se que sejam os operadores a realizar as confirmações do processo aos postos/máquinas. Esta tem como objetivo dar responsabilidade e autonomia aos colaboradores, envolvendo-os, conferindo-lhes uma visão mais crítica sobre os processos e mostrando a importância do cumprimento do *standard*. Com a segunda atividade mencionada, pretende-se transformar um tempo improdutivo, as paragens de linha não planeadas, em produtivo. Isto consegue-se por meio de sessões de *brainstorm* nestes momentos, aproveitando as capacidades dos colaboradores lançando-lhes desafios e desenvolvendo o espírito de equipa. A terceira medida, baseia-se na seleção e troca (por um dia) de posições de dois operadores de diferentes linhas de produção, mas cuja secção seja a mesma. Sendo que, na parte da manhã os *team leaders* seriam encarregues de os formar para poderem trabalhar no posto. O seu principal objetivo seria envolver os colaboradores pedindo o seu *feedback* sobre como melhorar os postos de trabalho, obtendo uma nova visão de alguém que não está acomodado com aquela realidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bateman, N., Philp, L., & Warrender, H. (2016). Visual management and shop floor teams – development, implementation and use. *International Journal of Production Research*, 54(24), 7345–7358.
- Bosch Group. (2015). *Bosch Production System Always. Doing. Better.* 1–5.
- Brajer-Marczak, R. (2015). Employee engagement in continuous improvement of processes. *Management*, 18(2), 88–103. <https://doi.org/10.2478/manment-2014-0044>
- Durward K. Sobek II, A. S. (2008). *Understanding A3 Thinking: A Critical Component of Toyota's PDCA Management System* (1st ed.). Productivity Press.
- Dysko, D. (2012). Gemba Kaizen - Utilization of Human Potential to Achieving Continuous Improvement of Company. *The International Journal of Transport & Logistics*, 1–13. Retrieved from <http://ulpad.fberg.tuke.sk/transportlogistics/?p=33>
- Falkowski, P., & Kitowski, P. (2007). The 5S methodology as a tool for improving the organisation of production. *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 24. Retrieved from [http://sdpg.pg.gda.pl/pij/files/2013/10/03\\_2013\\_18-falkowski.pdf](http://sdpg.pg.gda.pl/pij/files/2013/10/03_2013_18-falkowski.pdf)
- Ferenhof H. A., Da Cunha A. H., Bonamigo A. & Forcellini, F. A. (2018). Toyota Kata as a KM solution to the inhibitors of implementing lean service in service companies. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 48 (3), 404–426. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/VJIKMS-11-2017-0083/full/html>
- Fritze, C. (2016). *The Toyota Production System: The Key Elements and the Role of Kaizen within the system.* (January), 80.
- Imai, M. (1997). *Gemba Kaizen.*
- Jurbug, D., Viles, E., Tanco, M., & Mateo, R. (2017). What motivates employees to participate in continuous improvement activities? *Total Quality Management and Business Excellence*, 28(13–14), 1469–1488. <https://doi.org/10.1080/14783363.2016.1150170>
- Kilpatrick, J. (2003). Lean Principles. *Transportation*, 1–5.
- Kiyoshi, S. (1985). JAPANESE MANUFACTURING TECHNIQUES: THEIR IMPORTANCE TO U.S. MANUFACTURERS. *Journal of Business Strategy*, 5(3), 10–19. <https://doi.org/10.1108/eb039071>
- Kobayashi, K., Fisher, R., & Gapp, R. (2008). Business improvement strategy or useful tool? Analysis of the application of the 5S concept in Japan, the UK and the US. *Total Quality Management and Business Excellence*, 19(3), 245–262. <https://doi.org/10.1080/14783360701600704>
- Krafick, F. J. (1988). Triumph of the Lean Production System. *Sloan Management Review*, 30(1), 41–52.
- Krijnen, A. (2007). The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer. *Action Learning: Research and Practice*, 4(1), 109–111. <https://doi.org/10.1080/14767330701234002>
- 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(16), 3681–3698. <https://doi.org/10.1080/00207540701223519>
- Liker, J. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer* (1st ed.). McGraw-Hill Education.
- Liker, J., & Hoseus, M. (2008). *Toyota Culture: The Heart and Soul of the Toyota Way.*
- Lingareddy, H., Sahitya Reddy, G., & Jagadeshwar, K. (2013). 5S As a Tool and Strategy for Improving the Work Place. *International Journal of Advanced Engineering Technology*, 5–7.
- Míkva, M., Prajová, V., Yakimovich, B., Korshunov, A., & Tyurin, I. (2016). Standardization-one of the

- tools of continuous improvement. *Procedia Engineering*, 149(June), 329–332. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2016.06.674>
- New, S. J. (2007). Celebrating the enigma: The continuing puzzle of the Toyota Production System. *International Journal of Production Research*, 45(16), 3545–3554. <https://doi.org/10.1080/00207540701223386>
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond large-scale production*.
- Rother, M. (2009). *Toyota Kata*. United States: Education, McGraw-Hill.
- Sanchez, L., & Blanco, B. (2014). Three decades of continuous improvement. *Journal of Chemical Information and Modeling*. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2011). Research methods for business students, 5/e. In *Pearson Education India*. (Vol. 30). <https://doi.org/10.1080/09523367.2012.743996>
- Schutta, J. T., & Cobb, C. G. (2006). Lean kaizen; a simplified approach to process improvements. In *Reference & Research Book News*. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsgao&AN=edsgcl.148973490&lang=p t-br&site=eds-live&scope=site>
- Serrat, O. (2017). Knowledge Solutions. In *Knowledge Solutions*. <https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9>
- Shimizu, K. (2004). Reorienting Kaizen activities at Toyota: Kaizen, production efficiency, and humanization of work. *Okayama Economic Review*, 36(3), 1–25. Retrieved from <http://ousar.lib.okayama-u.ac.jp/metadata/40530>
- Soroosshian, S., Salimi, M., Bavani, S., & Aminattaheri, H. (2012). “Experience of 5S Implementation.” *Journal of Applied Sciences Research*, Vol. 8 No., 3855–3859.
- Spear, S. J. (2004). Learning to Lead at Toyota. *Harvard Business Review*, 82(5), 78-86+151.
- 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(6), 553–564. <https://doi.org/10.1080/00207547708943149>
- Toivonen, T. (2015). Continuous innovation - Combining Toyota Kata and TRIZ for sustained innovation. *Procedia Engineering*, 131, 963–974. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.12.408>
- Womack, J.P., Jones, D. T., & Roods, D. (1990). *The Machine that Changed the World* (M. M. INTERNATIONAL Ed., ed.). Toronto: Collier Macmillan Canada.
- Womack, James P., & Jones, D. T. (1996). Beyond Toyota: How to Root Out Waste and Pursue Perfection. *Harvard Business Review*, 1–16. Retrieved from <http://prof.usb.ve/nbaquero/06 - Beyond Toyota.pdf>

# Apêndice 1. RELATÓRIO A3 DESTE PROJETO DE DISSERTAÇÃO

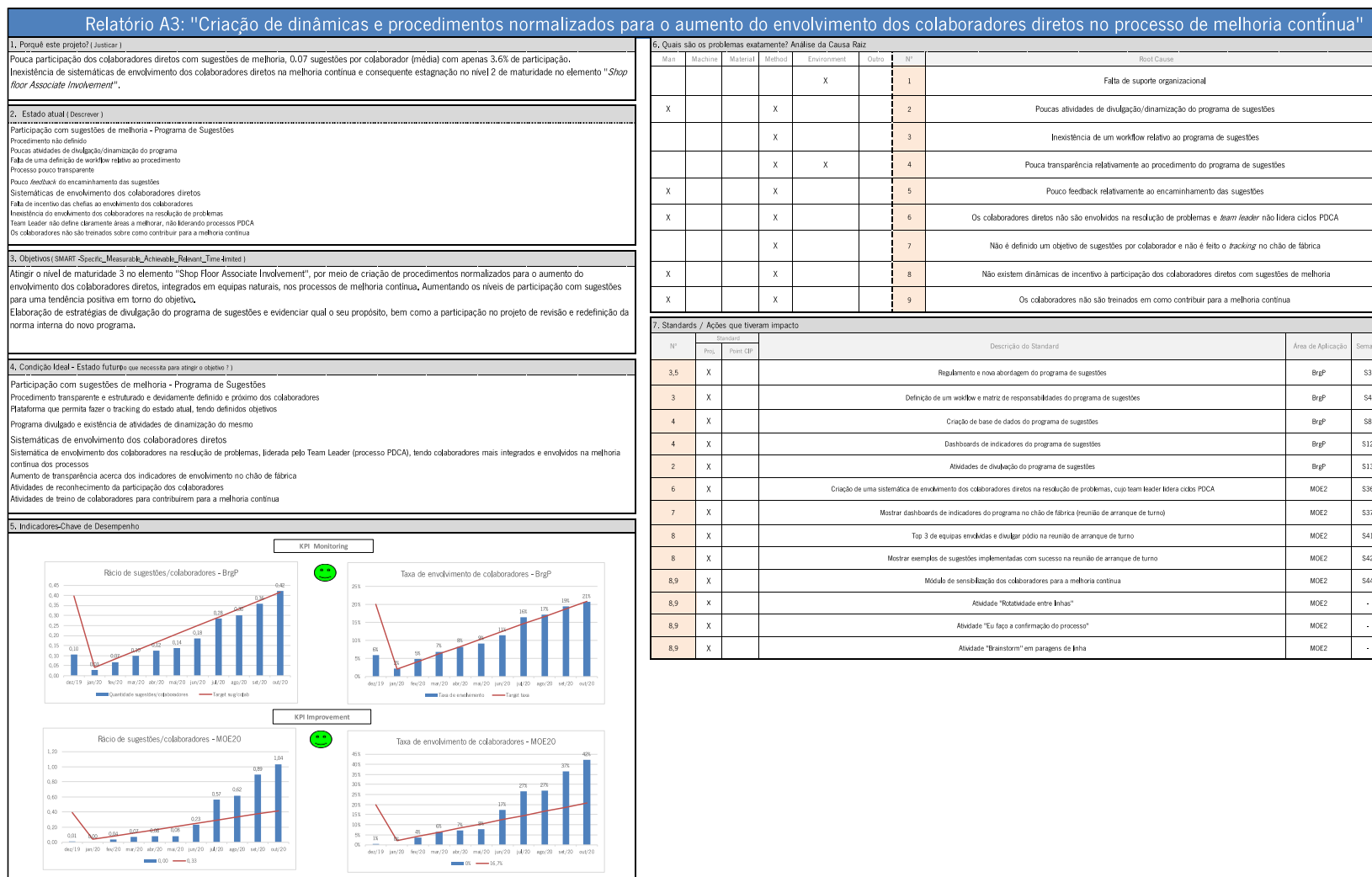


Figura 80 -Relatório A3 deste projeto de dissertação.



## Apêndice 2. INQUÉRITO PARA IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS NA VISÃO DOS OPERADORES

### Envolvimento dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria

Este questionário surge no âmbito de uma tese de mestrado.

Na sua opinião, quais os fatores que no passado, faziam com que não desse sugestões de melhoria?

Não tinha conhecimento da existência do Programa

Influência social – partilha de uma má experiência.

Não sabia como submeter sugestões.

Não fazia parte do meu trabalho.

Pouco feedback relativamente ao encaminhamento das sugestões.

Não tinha tempo.

O prémio não era do meu agrado.

A minha chefia não incentivava.

Não nos envolviam na resolução de problemas e por isso não surgiam sugestões.

Não somos ensinados a contribuir com sugestões de melhoria.

Outro:

Figura 81 - Inquérito para identificação de problemas na visão dos operadores.

### **Apêndice 3. INQUÉRITO PARA IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS NA VISÃO DOS *TEAM LEADERS* E INTERVENIENTES RELEVANTES DO PROGRAMA DE SUGESTÕES**

#### **Envolvimento dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria**

Este questionário surge no âmbito de uma tese de mestrado.

Na sua opinião, indique quais os fatores que, no passado, levaram à pouca contribuição dos colaboradores diretos com sugestões de melhoria e consequentemente o pouco envolvimento?

Falta de suporte organizacional.

Influência social – partilha de uma má experiência.

Poucas atividades de divulgação e dinamização do Programa de Sugestões.

Inexistência de um *workflow* de informação relativo ao Programa de Sugestões.

Pouco feedback relativamente ao encaminhamento das sugestões.

Pouca transparência relativamente ao procedimento do Programa de Sugestões.

Inexistência de sistemáticas que envolvam os colaboradores na melhoria contínua.

Falta de incentivo das chefias à participação com sugestões de melhoria.

Pouco envolvimento dos colaboradores diretos na resolução de problemas.

O facto de os colaboradores não serem treinados a contribuir ativamente na melhoria contínua.

Outro:

Figura 82 – Inquérito para identificação de problemas na visão dos team leaders intervenientes relevantes do programa de sugestões.

## Apêndice 4. GUIÃO DE ENTREVISTAS A *TEAM LEADERS*

| <b>GUIÃO DE ENTREVISTA</b>  |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>Objetivos Gerais:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Analisar os perfis, motivação e envolvimento de team leaders.</b></li> <li><b>2. Identificar tarefas de melhoria contínua que promovam o envolvimento dos operadores nas mesmas.</b></li> <li><b>3. Avaliar potenciais momentos para incluir práticas de envolvimento de operadores em tarefas de melhoria contínua.</b></li> <li><b>4. Compreender a importância dada por parte dos team leaders ao envolvimento dos operadores em tarefas de melhoria contínua e verificar a forma como avaliam o seu envolvimento com os mesmos.</b></li> <li><b>5. Percecionar se existe abertura ou resistência dos team leaders à implementação de novas sistemáticas que visem o aumento do envolvimento dos operadores em tarefas de melhoria contínua.</b></li> </ol> |  |   |
| <b>DIMENSÕES</b>  | <b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>   | <b>FORMULÁRIO DE PERGUNTAS</b>  |
| <p><b>I. Legitimação da entrevista e motivação</b></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informar, de forma breve e sucinta, o enquadramento do estudo, objetivos e procedimentos.</li> <li>▪ Enfatizar o contributo do/a entrevistado/a para o resultado do estudo.</li> <li>▪ Informar o/a entrevistado/a sobre o procedimento ético: gravação, transcrição, validação e apresentação do resultado final.</li> <li>▪ Agradecer a disponibilidade.</li> </ul> |   |
| <p><b>II. Caracterização do perfil do team leader</b></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conhecer o perfil do/a entrevistado/a.</li> <li>▪ Perceber o nível de experiência na área.</li> <li>▪ Questões de cariz introdutório.</li> </ul>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Há quanto tempo desempenha a função de TL (experiência)?</li> <li>2. Imagina-se a desempenhar esta função durante quanto tempo?</li> <li>3. Como define o seu estilo de liderança para com as equipas com que trabalha (aberto, ouvinte, passivo, assertivo, rigoroso)?</li> <li>4. Quantas linhas tem à sua responsabilidade?</li> </ol> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | 5. Quantos operadores tem à sua responsabilidade?  |
| <b>III. Medição da motivação/envolvimento dos team leaders</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar motivação do TL.</li> <li>▪ Medir envolvimento do TL.</li> </ul>  | 6. Sabe o que é esperado de si, no desempenho da sua função?<br>7. Numa cenário ideal, o que precisaria para desempenhar em pleno a sua função?<br>8. Já foi reconhecido pelo seu trabalho / desempenho? Se sim, poderia partilhar em que situação aconteceu, como se sentiu...? Quando foi a última vez?<br>9. Para si, qual o fator que mais alimenta a sua motivação? (desafios, reconhecimento pessoal, monetário...)<br>10. Na sua opinião, considera que a sua função como TL contribui para a missão e o propósito da empresa? Sim / Não, porquê?<br>11. Este ano teve oportunidades de desenvolvimento profissional (e.g. formação, visitas técnicas, etc.)? |
| <b>IV. Identificar atividades existentes de melhoria contínua</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar e descrever atividades de melhoria contínua.</li> <li>▪ Percecionar, caso existam, práticas/atividades existentes que promovam o envolvimento dos operadores.</li> <li>▪ Avaliar e destacar potenciais atividades para promover o envolvimento dos operadores.</li> </ul> | 12. Do seu tempo de trabalho diário quanto tempo, em média, aloca em tarefas de melhoria contínua?<br>12.1. Poderia dar exemplos dessas tarefas que realiza?<br>12.2. Aquando da realização dessas tarefas existe algum tipo de dinâmicas que promovam o envolvimento dos colaboradores?<br>13. Que tipo de práticas diárias exerce para que se “quebrem barreiras” e permitam uma maior abertura entre si e os operadores?  |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  | <p>14. No seu ponto de vista, quais são os fatores que condicionam a motivação dos operadores para contribuírem com melhorias para o seu posto de trabalho?</p> <p>15. No seu ponto de vista, deveria existir um momento ou uma prática dedicada à recolha de sugestões? Se sim, qual seria o momento mais indicado? Se não, porquê?</p>   |
| <p><b>V. Perceção da importância do envolvimento dos operadores na visão do team leader</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar e descrever de que forma é importante envolver os operadores.</li> <li>▪ Perceber, no ponto de vista do entrevistado, qual o impacto direto do envolvimento ou não envolvimento na produção.</li> <li>▪ Perceber, no ponto de vista do entrevistado, qual o impacto direto do envolvimento ou não envolvimento na motivação das pessoas.</li> </ul> | <p>16. No seu ponto de vista, de 0 a 10 quão importante é o envolvimento dos operadores em tarefas de melhoria contínua? Porquê?</p> <p>17. Quais os benefícios/desvantagens, caso existam, em envolver os operadores nessas tarefas?</p> <p>17.1. Considera que esse envolvimento pode ter algum tipo de impacto para a organização? Dê exemplos.</p> <p>17.2. Considera que esse envolvimento pode ter algum tipo de impacto para o operador? Dê exemplos.</p> <p>17.3. Considera que esse envolvimento pode ter algum tipo de impacto para o desempenho da equipa? Dê exemplos.</p> |
| <p><b>VI. Análise do nível de envolvimento dos operadores na visão do team leader</b></p>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar de que forma é medido o envolvimento dos operadores.</li> <li>▪ Perceber, no ponto de vista do entrevistado, qual o nível de envolvimento.</li> <li>▪ Perceção da existência ou não de abertura/transparência na equipa.</li> </ul>   | <p>18. Existe algum indicador ou algum registo que permita medir o envolvimento dos operadores em tarefas de melhoria contínua?</p> <p>18.1. Se sim, esse indicador é analisado com que frequência?</p> <p>19. Na sua opinião, existe transparência na linha acerca dos objetivos quer dos operadores, quer dos team leaders, quer da equipa?</p>  |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | <p>20. Nas reuniões com os operadores são discutidas as razões pelas quais não são atingidos os objetivos? Sendo atingidos, é feita uma análise das razões que potenciaram esse resultado?</p> <p>21. Costuma recolher feedback/opinião dos operadores relativamente a esses desvios? Se sim, como é feito esse registo?</p> <p>22. À quinta-feira, dia que de acordo com o standard é abordada a temática de sugestões de melhoria, que tipo de apelo é feito? Comunicativo com suporte digital, apenas comunicativo?</p> <p>23. A maioria das propostas de melhoria dadas pelos operadores quando comunicadas, partem deles próprios ou é o TL que incentiva/questiona?</p> <p>24. Quando ocorrem momentos invulgares, como por exemplo paragens de linhas, os operadores ficam parados? Ou promovem alguma atividade?</p> <p>25. De 0 a 10 como avaliaria o nível de compromisso dos seus colaboradores / equipas no desenvolvimento do seu trabalho, de forma eficiente e eficaz?</p> |
| <p><b>VII. Análise da recetividade de novas sistemáticas que promovam o envolvimento dos operadores</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perceber até que ponto existe recetividade por parte das chefias à implementação de novas sistemáticas.</li> </ul> | <p>26. Estaria recetivo a implementar novas sistemáticas que promovam o envolvimento dos operadores? Sim / Não. Porquê?</p> <p>27. Acha que seria uma mais valia conseguir medir de uma forma rápida e intuitiva o envolvimento dos seus operadores? O que propõe?</p> <p>28. Considera que o aumento da transparência de dados relativos a sugestões de cariz mais rápido aumentaria a motivação e</p>   |

|                           |  |   |
|---------------------------|--|---|
|                           |  | envolvimento dos colaboradores em tarefas de melhoria contínua?   |
| <b>VIII. Encerramento</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dar a oportunidade e a liberdade ao/à entrevistado/a de acrescentar informação que não foi explorada o suficiente, ou não foi mencionada, etc.</li> </ul> | 29. Para além do que foi abordado nesta entrevista, gostaria de acrescentar algum comentário ou aprofundar alguma questão que considere pertinente? |

## Apêndice 5. DIAGRAMA DE ISHIKAWA DO PROJETO

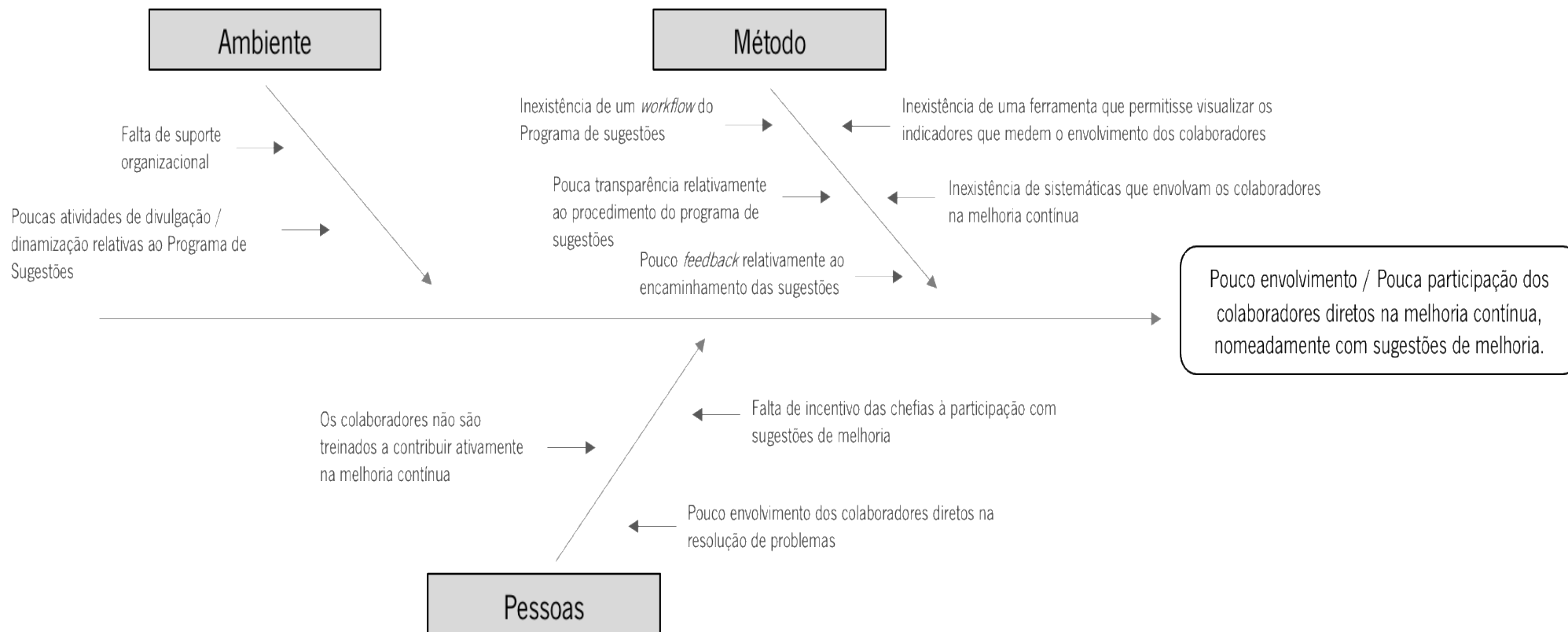
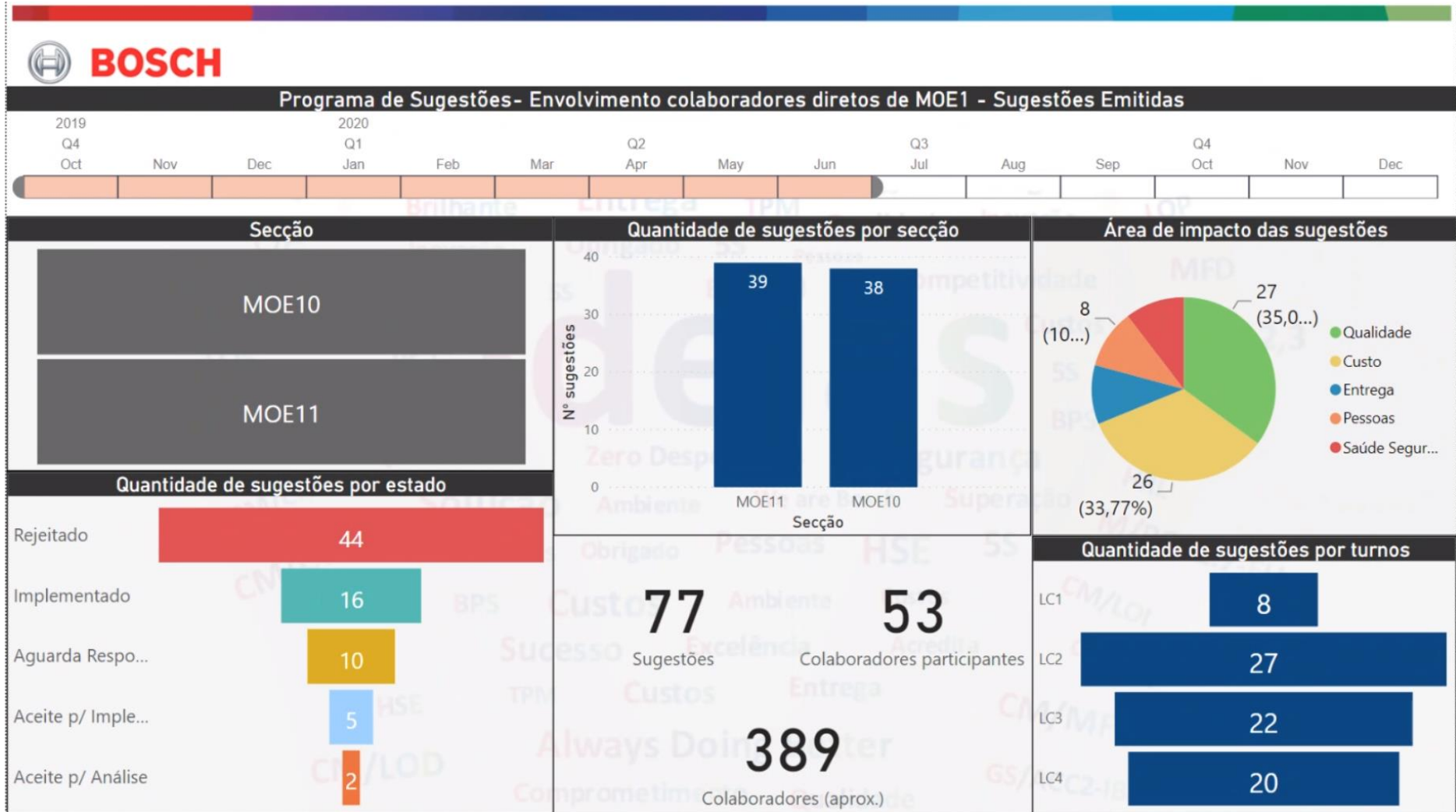


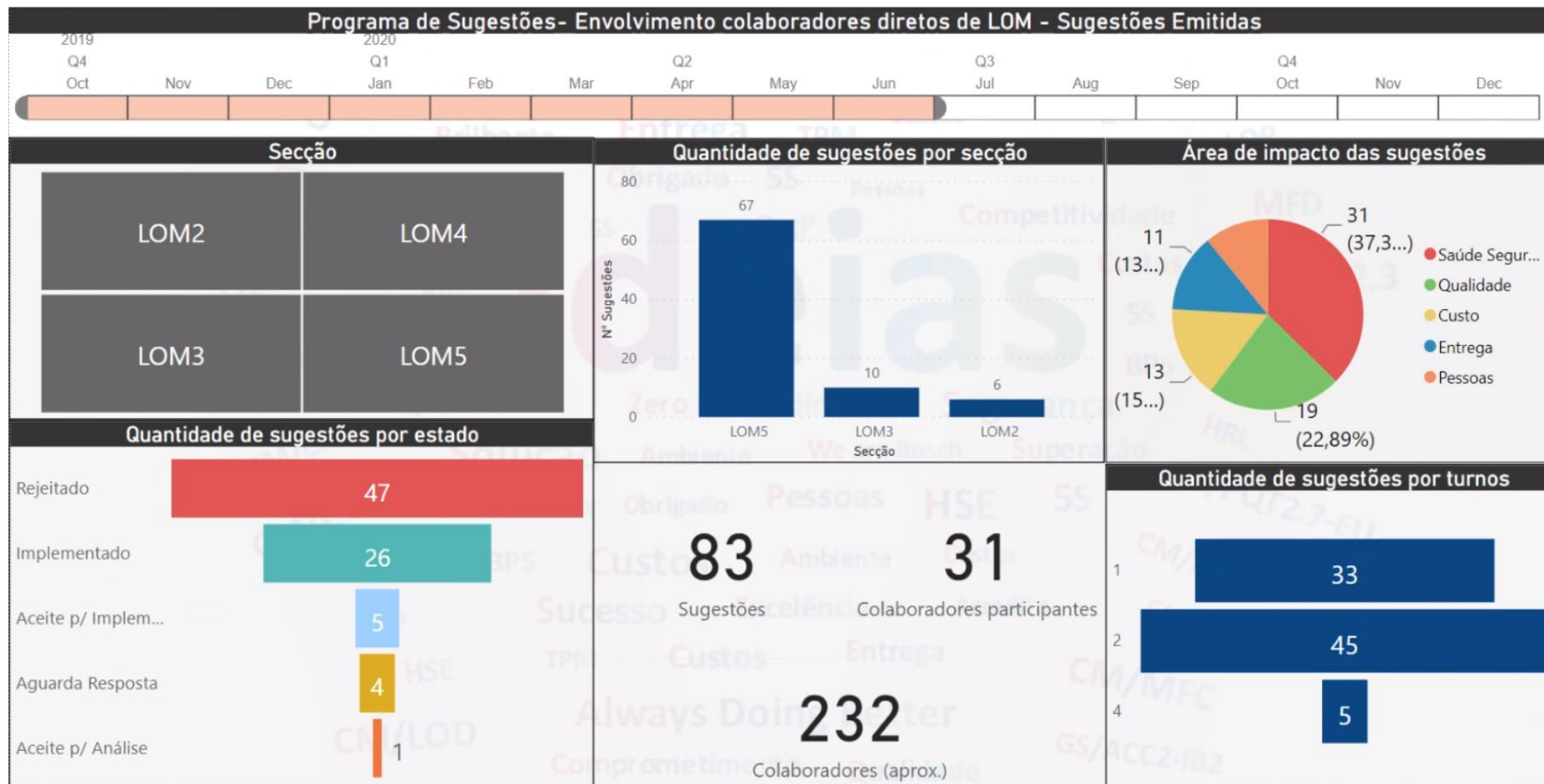
Figura 83 - Diagrama de *Ishikawa* do projeto.



## Apêndice 6. REPORT ÁREA DE INSERÇÃO AUTOMÁTICA – MOE1



## Apêndice 7. REPORT ÁREA DE LOGÍSTICA INTERNA - LOM



**Apêndice 8. PROPOSTA DE MELHORIAS DE ACORDO COM OS REQUISITOS E OBJETIVOS A CUMPRIR**








| Objetivo   | Requisitos Auditoria   | Situação Atual  | Situação Proposta   |   |  |   |
|--|--|---|---|---|--|---|
|  |  |   | Sistemática / Novo standard   | Especificações  | Objetivos  | Documentos  |
| Nível 3 - 1.2. Shop floor Associate Involvement  | <b>Leadership:</b><br>The first leadership level on site (e.g. team leader) deploys necessary targets/focus topics and leads the PDCA process.   | - Não existe envolvimento dos operadores na resolução de problemas;<br>- Não é visível a definição de focus topics/targets pelos team leaders liderando processos PDCA. | <b>Sistemática de envolvimento - iCIP</b>   | 1 - Definição do problema<br>2 - Identificação de causas<br>3 - Verificação das causas<br>5 - Sugerir contramedidas<br>6 - Implementação das contramedidas  | - Incentivar os colaboradores a serem agentes ativos de melhoria contínua, obtendo o seu feedback e fazendo-os sentir ouvidos;<br>- Aproveitar a experiência/prática dos colaboradores diretos para ter novos inputs para a eliminação dos desperdícios, ajudando a identificar as causas para os desperdícios encontrados;<br>- Criar cultura de melhoria contínua através do envolvimento das pessoas. |    |
|  | <b>Associate Involvement:</b><br>- The involvement of the first level of leadership on the shop floor (e.g. team leader) is tracked and targets are defined (e.g. time per shift used for improvement work).<br>- Targets are defined for the involvement of the associates in improvement work. | - Não é visível a definição de objetivos relativamente a sugestões emitidas por colaborador e não é feito o tracking.   | <b>Visualização dos dashboards</b>  | > Mostrar o dashboard dos indicadores relativamente às sugestões de melhoria.<br><br>> Mostrar exemplos de sugestões implementadas com sucesso nos últimos 15 dias.   | Incentivar e motivar os colaboradores a contribuírem com sugestões de melhoria através do aumento de transparência relativamente à análise da situação atual.  |    |
|  | <b>Associate Involvement:</b><br>- Recognition of successful implemented improvement activities (e.g.: feedback, team events, team competitions & BPS awards).   | - Existe pouco reconhecimento de sugestões implementadas.   | <b>TOP 3 Equipas Envolvidas</b>   | > Com base no dashboard de indicadores, selecionar as 3 equipas/linhas cuja taxa de envolvimento (tem em consideração colaboradores que participam e quantidade de sugestões) é mais elevada - TOP 3 equipas envolvidas.<br>> A informação é divulgada nos monitores de linha e ecrãs da cantina.   | - Incentivar e motivar os colaboradores a contribuírem com sugestões através do reconhecimento de equipas mais envolvidas na melhoria contínua da área de MOE2.  |    |
|  |  |   | <b>Exemplos de sugestões implementadas</b>  | > Mostrar exemplos de sugestões implementadas com sucesso nos últimos 15 dias.  | Incentivar e motivar os colaboradores a contribuírem com sugestões através do reconhecimento quando a sua sugestão é implementada  |   |
|  |  |   | <b>Certificado de implementação</b>   | > Sempre que uma sugestão for implementada deve ser entregue um certificado ao emissor da respetiva sugestão.   |  |  |
|  |  |   | <b>Programa de Sugestões</b>  | 25 pts por sugestão implementada - reconhecimento   |  |   |
|  | - The associates are trained off-The-job how to contribute to improvement activities.  | - Os colaboradores não são treinados, fora das suas funções, em como contribuir para a melhoria contínua.   | <b>Módulo "Melhoria Contínua" Training Room</b>   | > Sessão de 40 minutos onde o team leader é responsável por passar conhecimento acerca de temas de melhoria contínua e despertar a visão crítica dos operadores para a contribuição com sugestões de melhoria.  | Transmitir conhecimento aos colaboradores acerca de alguns temas de melhoria contínua, através de atividades dinâmicas, para apelar à criatividade e despertar a sua atenção a potenciais pontos de melhoria diariamente no seu posto de trabalho.   |   |
|  |  |   | <b>"Eu faço a confirmação do Processo"</b>  | > O team leader deve aproveitar a segunda confirmação do processo (já aleatória) e selecionar um colaborador para a realizar, explicando o funcionamento.<br>> Esta atividade deve ser cumprida duas vezes por semana.  | Dar responsabilidade e autonomia aos colaboradores, envolvendo-os, conferindo-lhes uma visão mais crítica sobre os processos e mostrando a importância do cumprimento do standard.   |   |
|  |  |   | <b>"Brainstorm ideias" - paragens de linha</b>  | > Sempre que hajam paragens de linhas não planeadas, superiores a 15 minutos, o team leader deve definir um tópico para os colaboradores, em equipa, darem sugestões para o tópico lançado.<br>> A versátil deve assumir uma postura de liderança no decorrer desta atividade, apresentando os resultados no final do dia ao team leader. | Transformar um tempo improdutivo em produtivo, aproveitando as capacidades dos colaboradores lançando-lhes desafios e desenvolvendo o espírito de equipa.  |  |
|  |  |   | <b>"Rotatividade entre linhas"</b>  | Dois team leaders pertencentes à mesma secção devem acordar a troca das suas versáteis para realizar as funções de um determinado posto.<br>Esta atividade deve ser cumprida uma vez de duas em duas semanas.   | Envolver os colaboradores pedindo o seu feedback sobre como melhorar os postos de trabalho, obtendo uma nova visão de alguém que não está acomodado com aquela realidade.  |   |
| <b>Associate Involvement:</b><br>Number of improvements and share of involved associates on the shop floor:<br>The averages of the last 2 rolling half years show positive trend or are stable on target level of business requirements.   |  |   | - O seguimento dos dois indicadores de envolvimento dos colaboradores (nº sugestões/colaboradores; participação) é feito pelos VS Managers. |   |  |   |
| <b>Shopfloor Leadership Involvement:</b><br>- Team leader (first leadership level on the shop floor) has minimum 3 hours per shift for improvement work based on fixed routines (e.g. proven by schedule).<br>- Team specific targets/improvements on focus topics are achieved. | - Os team leaders dispõem de 3h em tarefas de melhoria contínua de acordo com o calendário standard.   |   |   |   |   |   |

Figura 84 – Enquadramento das propostas de melhoria

Apêndice 9. ENQUADRAMENTO DA SISTEMÁTICA ICIP NO CICLO PDCA

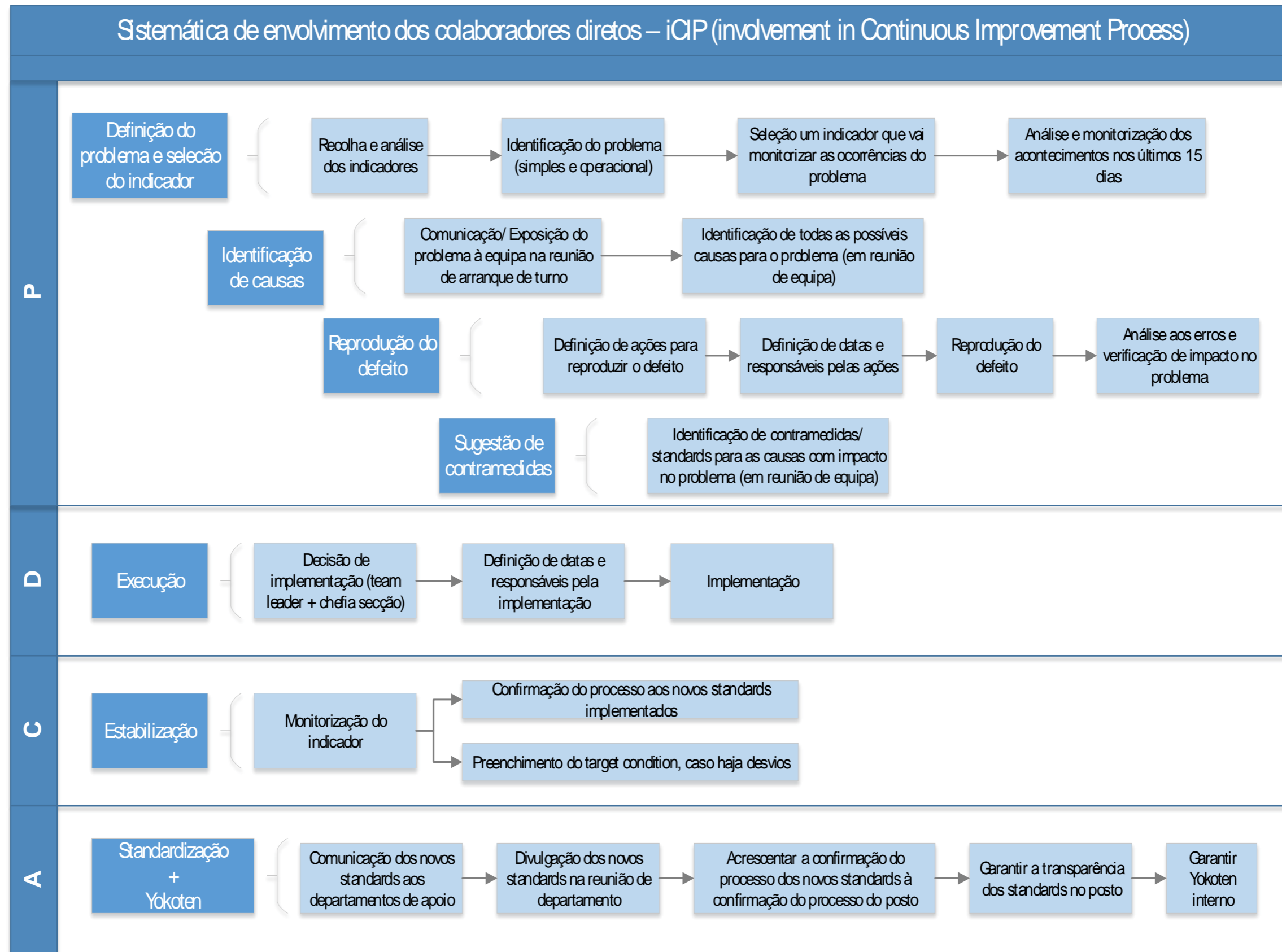


Figura 85 - Enquadramento da sistemática iCIP no ciclo PDCA.

Apêndice 10. DOCUMENTO DE INSTRUÇÃO DO *TEMPLATE* iCIP

| BOSCH   |  |  |  |                          |  |          |          |   |  | Envolvimento dos colaboradores na melhoria contínua - iCIP   |   |  |  |   |     |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--------------------------|--|----------|----------|---|--|--|---|--|--|---|-----|--|--|--|--|
| Data  |  | Secção   |  | Linha                    |  | Turnos * |          |   |  |  | Equipa  |  |  |   |     |  |  |  |  |
| Data início preenchimento   |  | Secção da equipa em causa  |  | Linha da equipa em causa |  | 1º Turno | 2º Turno | 3º Turno  | 4º Turno   | 5º Turno   | Membros envolvidos na análise (poderá haver a necessidade de incluir elementos de departamentos de auxílio) |  |  |   |     |  |  |  |  |
| CASO  |  |  |  |                          | CAUSAS   |          |          |   |  |  |   |  |  |   |     |  |  |  |  |
| 1. PROBLEMA   |  |  |  |                          | 2. CAUSAS IDENTIFICADAS  |          |          |   |  | 3. REPRODUÇÃO DO DEFEITO   |   | Responsáveis   | Data   | Impacto?  |     |  |  |  |  |
|   |  |  |  |                          | Nº   | Causa    |          |   |  |  |   |  |  | Sim   | Não |  |  |  |  |
| <p>Os Team Leaders de todos os turnos e o chefe de secção devem seleccionar um problema que seja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-&gt; Concreto;</li> <li>-&gt; Formulado na negativa;</li> <li>-&gt; Sintético (poucas palavras);</li> <li>-&gt; Sustentado (mensurável).</li> </ul>                               |  |  |  |                          | <p>Todos os elementos da equipa, de todos os turnos, devem preencher com a respetiva cor do turno (*legenda de cores/turnos), quais as possíveis causas para o efeito / problema identificado.</p> |          |          |   |  | <p>Os Team Leaders de cada turno junto com os colaboradores, devem definir ações que vão mostrar, através do método de comprovação contrária, se a causa tem, ou não, impacto no problema.</p> |   | <p>Team Leader de cada turno deve definir quem serão os responsáveis por reproduzir o defeito.</p> | <p>Team Leader de cada turno deve definir data da ação</p>   | <p>O responsável por reproduzir o defeito conclui se a causa tem impacto no problema.</p> |     |  |  |  |  |
| Análise KPI   |  |  |  |                          |  |          |          |   |  |  |   |  |  |   |     |  |  |  |  |
| <p>Os Team Leaders de todos os turnos devem definir:</p> <p>Qual o indicador de desempenho, ao nível do improvement, que é afetado pelo problema, ou seja, o indicador que apresenta desvios relativamente aos limites do target.</p> <p>Este indicador deve ser analisado diariamente, sinalizando as fases do ciclo PDCA.</p> |  |  |  |                          |  |          |          |   |  |  |   |  |  |   |     |  |  |  |  |
| CONTRAMEDIDAS → Caso as causas tenham impacto no problema, sugerem-se contramedidas para as eliminar ou reduzir.  |  |  |  |                          |  |          |          |   |  |  |   |  |  |   |     |  |  |  |  |
| 4. SUGESTÕES  |  |  |  |                          |  |          |          |   |  |  |   |  |  |   |     |  |  |  |  |
| Nº da Causa   | Data                                       | Posto / Equipamento  | Sugestões  |                          |  |          |          | Implementar?  | SystemCIP Project?   | Responsável  | Data planeada implementação   | Data real de implementação   | PDCA   |   |     |  |  |  |  |
|   | Data de escrita da sugestão / contramedida | Posto / Equipamento onde se pretende aplicar a sugestão / contramedida | Todos os elementos da equipa, de todos os turnos, devem dar contramedidas para as causas por si identificadas que têm impacto no problema. |                          |  |          |          | <p>O Team Leader do respetivo turno decide se é para implementar a sugestão ou não. Caso se justifique, a sugestão é submetida no portal das sugestões.</p> | <p>Caso a sugestão acarrete um acompanhamento mais detalhado, esta poderá ser um input para um projeto System CIP.</p> | <p>O Team Leader do respetivo turno define quem é o responsável pela implementação.</p>  | <p>O Team Leader do respetivo turno define uma data planeada para a implementação.</p>                      | <p>O Team Leader do respetivo turno regista a data real de implementação.</p>                      | <p>O Team Leader do respetivo turno é responsável por seguir o ciclo PDCA, sendo que:</p> <p>P = Planeamento = é fechado quando é definido o caso, causas e contramedidas;</p> <p>D = Fazer = é fechado quando sugestão / contramedida implementada;</p> <p>C = Estabilização / Verificação = é fechado quando é garantida a estabilização da sugestão (confirmações do processo e não há desvios);</p> <p>A = Ação = é fechado quando se standardiza a sugestão e é transferida a informação (yokoten).</p> |   |     |  |  |  |  |

Internal | BgP/5P5 | 2020-05-16 | Marta Barbosa

© Robert Bosch GmbH 2020. All rights reserved, also regarding any disposal, exploitation, reproduction, editing, distribution, as well as in the event of applications for industrial property rights.



Figura 86 -Documento de instrução de preenchimento do template iCIP..

**Apêndice 11. PLANEAMENTO DE ATIVIDADES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMÁTICA iCIP**

| Plano de implementação iCIP - Linha 2131                                  |              |                                    |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|---|--------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Atividade/Turnos  | Responsável  | Setembro                           |        |        |        |        |        |        |       | Outubro |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|   |              | Qui 24                             | Sex 25 | Sáb 26 | Dom 27 | Seg 28 | Ter 29 | Qua 30 | Qui 1 | Sex 2   | Sáb 3 | Dom 4 | Seg 5 | Ter 6 | Qua 7 | Qui 8 | Sex 9 | Sáb 10 | Dom 11 | Seg 12 | Ter 13 | Qua 14 | Qui 15 | Sex 16 | Sáb 17 | Dom 18 | Seg 19 | Ter 20 | Qua 21 | Qui 22 | Sex 23 | Sáb 24 | Dom 25 | Seg 26 | Ter 27 | Qua 28 |
| Definição do problema e seleção do KPI                                    | Team Leaders | [Yellow bar from Sep 24 to Oct 18] |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Identificação de causas   | Team Leaders | [Yellow bar from Sep 24 to Oct 18] |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Reprodução do defeito - ação/data/responsável - impacto?                  | Team Leaders | [Yellow bar from Sep 24 to Oct 18] |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1º Turno  | Margarida    | [Green bar from Sep 29 to Sep 30]  |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 2º Turno  | Maria        | [Blue bar from Sep 29 to Sep 30]   |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 4º Turno  | Ricardo      | [Black bar from Sep 30 to Oct 1]   |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 5º Turno  | Luis         | [Red bar from Oct 1 to Oct 2]      |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Sugerir contramedidas, decidir implementação, definir data e responsáveis | Team Leaders | [Yellow bar from Sep 29 to Oct 10] |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 1º Turno  | Margarida    | [Green bar from Oct 1 to Oct 2]    |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 2º Turno  | Maria        | [Blue bar from Oct 2 to Oct 3]     |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 4º Turno  | Ricardo      | [Black bar from Oct 3 to Oct 4]    |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| 5º Turno  | Luis         | [Red bar from Oct 4 to Oct 5]      |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Conclusão da fase "Do" - Fecho implementações                             | Team Leaders | [Yellow bar from Sep 29 to Oct 10] |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Fase "Check"  | Operadores   | [Yellow bar from Sep 29 to Oct 10] |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Fase "Act"  | Team Leaders | [Yellow bar from Sep 29 to Oct 10] |        |        |        |        |        |        |       |         |       |       |       |       |       |       |       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

Figura 87 - Planeamento de atividades para a implementação da sistemática iCIP – linha piloto 2131.

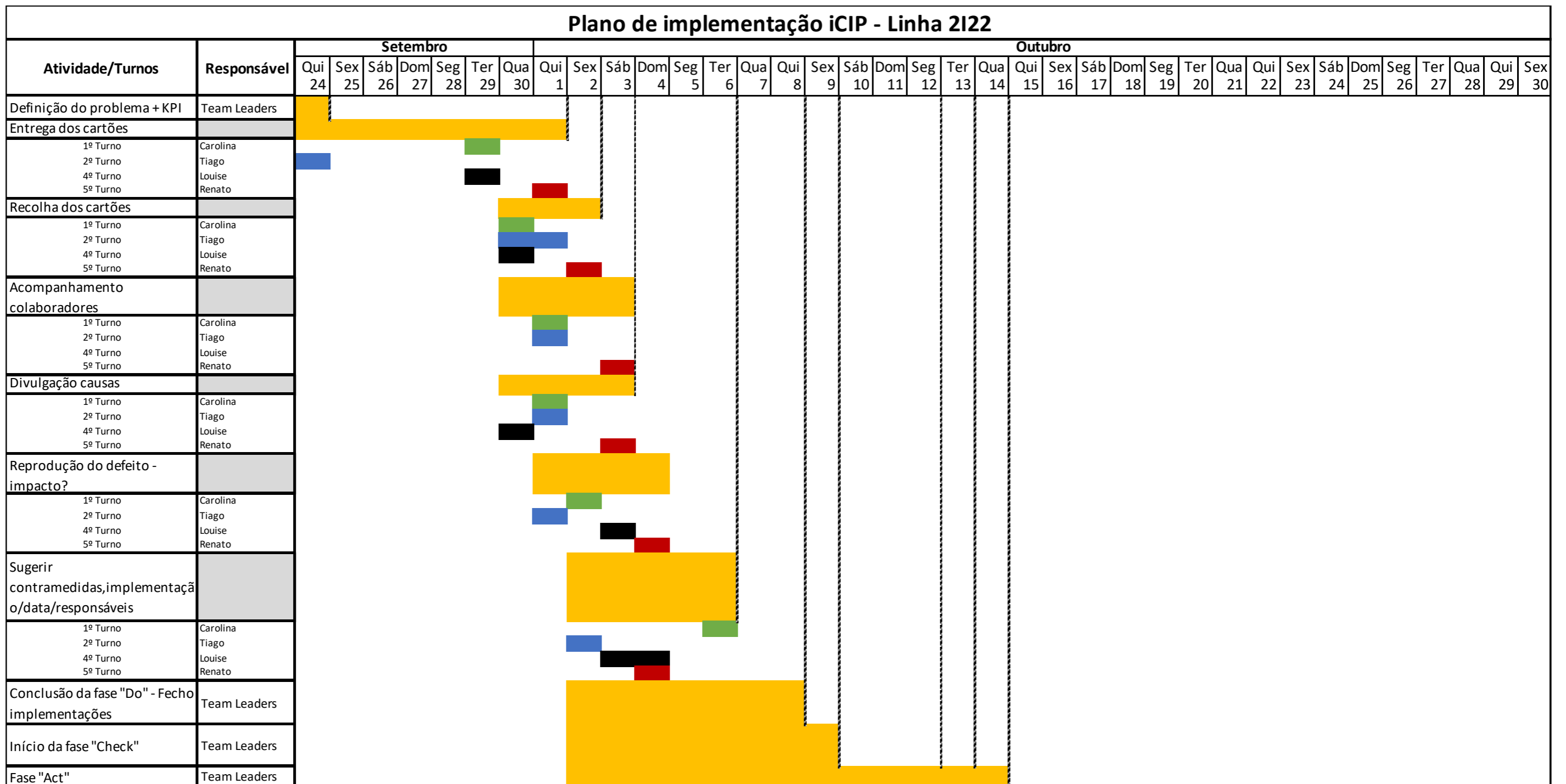


Figura 88 - Planeamento de atividades para a implementação da sistemática iCIP – linha piloto 2122.

Apêndice 12. DEFINIÇÃO DO STANDARD DA SISTEMÁTICA ICIP RECORRENDO À METODOLOGIA KISS


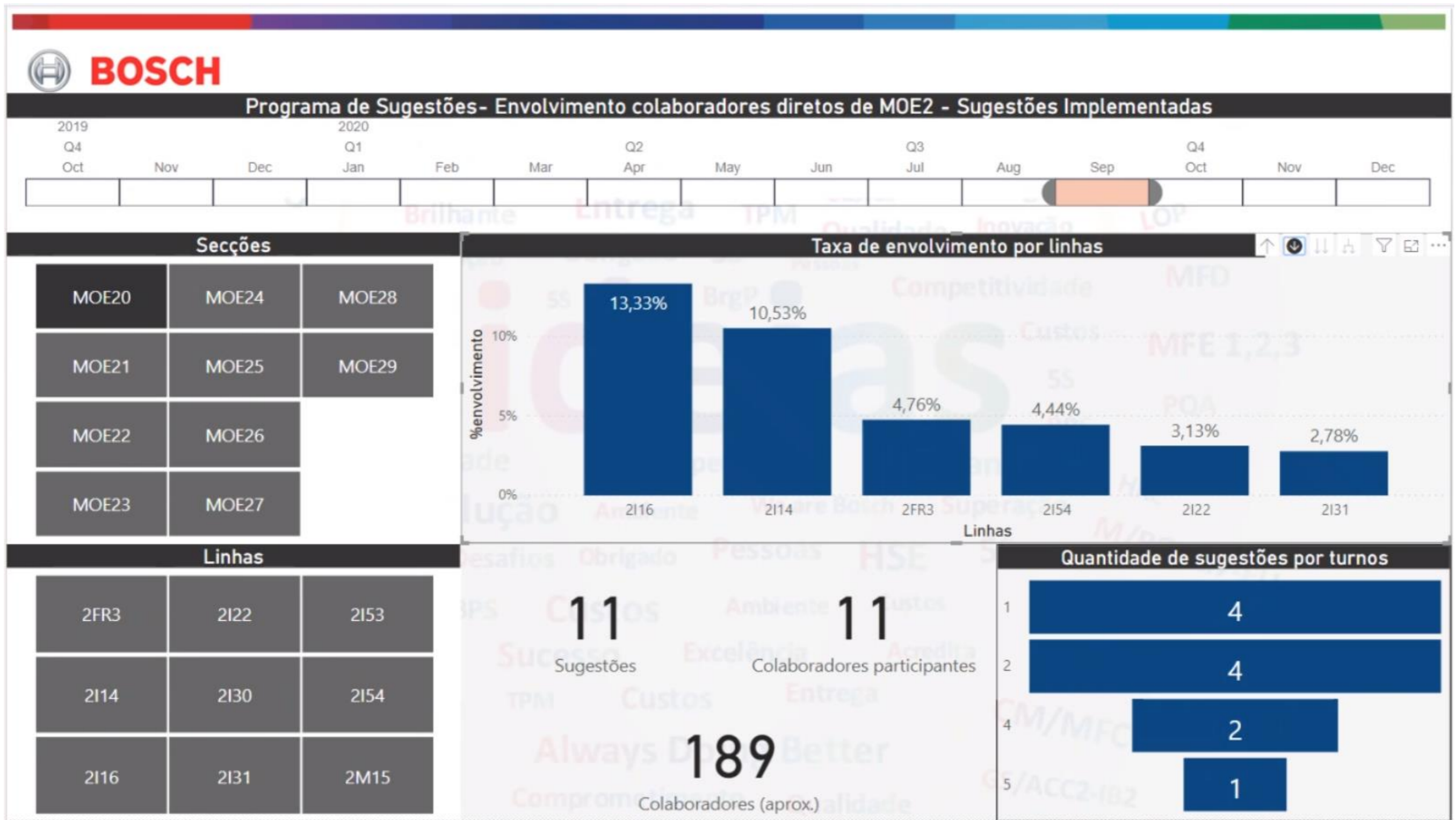
|  <b>Sistemática de envolvimento dos colaboradores diretos na melhoria contínua - iCIP</b> |  |  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|--|--|--|-------------|----------------|--------------|-------------|--|-------------|----------------|--------------|-------------|--------------|----------------|-------|--|--|
| PDCA   | Etapas   | Sub etapas   | K<br>(keep) | I<br>(improve) | S<br>(start) | S<br>(stop) |  | K<br>(keep) | I<br>(improve) | S<br>(start) | S<br>(stop) | Tempo        |                |       |  |  |
|  |  |  |             |                |              |             |  |             |                |              |             | Pior cenário | Melhor cenário | Média |  |  |
| P  | Definição do problema e seleção do indicador             | Análise aos KPR - com base nos desvios selecionar KPR  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Com base KPR, identificar o problema simples e operacional (concreto, formulado na negativa, sintético e sustentado) |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Selecionar o KPI (com base no problema)  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Monitorizar o KPI nos últimos 15 dias  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  | Identificação de causas                                  | Entrega dos cartões  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Recolha dos cartões  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Acompanhamento colaboradores   |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Divulgação causas  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  | Reprodução do defeito - ação/data/responsável - impacto? | Definir ações p/ reproduzir  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Definir data e responsável   |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Reproduzir defeito   |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Analisar erros no posto  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  | Sugerir contramedidas                                    | Verificar impacto  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Reunir equipa p/ sugerir contramedidas p/ causas com impacto no problema   |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
| D  | Executar   | Team Leader + Chefia secção decide implementação (definindo datas e responsáveis)                                    |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Fechar implementações+data real  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
| C  | Estabilização  | Monitorizar indicador (registo acontecimentos p/ turnos)   |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Confirmação do processo (standards)  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Target condition (caso haja acontecimentos)  |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
| A  | Standardização + Yokoten                                 | Acrescentar a conf dos novos standards à conf do posto   |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Chefe secção garante Yokoten   |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |
|  |  | Garantir que standards estão transparentes (caso haja algum problema verificam-se os standards)                      |             |                |              |             |  |             |                |              |             |              |                |       |  |  |

Figura 89 - Documento para definição do standard da iCIP.



Apêndice 13. **REPORTTOP 3 DE EQUIPAS ENVOLVIDAS**



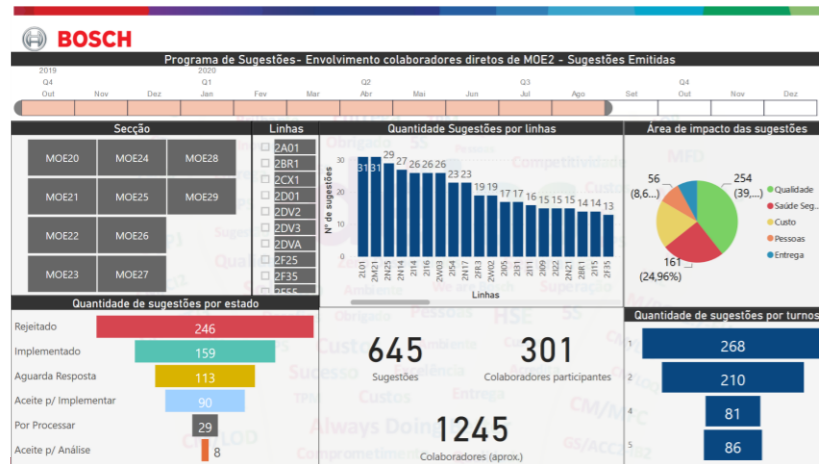
Apêndice 14. **STANDARD DA REUNIÃO DE ARRANQUE DE TURNO SEMANAL**

# SUGESTÕES DE MELHORIA

Agenda

1. [Semana 1](#)
2. [Semana 2](#)
3. [Semana 3](#)

*Semana 1*



*Semana 2*

Sugestão implementada com sucesso

| Situação atual   | Situação proposta   |
|--|---|
| <p>Descrição:<br/>Etiquetas de Produto com má impressão criando 0Km's.</p> <p>Fotos:</p> | <p>Descrição:<br/>Proteger os químicos de possíveis contaminações.</p> <p>Ganho:<br/>Qualidade.</p> <p>Implementado:<br/>Caixa fechada para os químicos<br/>Criado Standard p/ MOE2</p> |

Top 3 equipas envolvidas

Para sermos equipa Top 3 o que é preciso?

- + Sugestões implementadas
- + Pessoas a dar sugestões

| Equipa | Quantidade | Porcentagem |
|--------|------------|-------------|
| 1      | 2154       | 20%         |
| 2      | 2116       | 43.3%       |
| 3      | 2114       | 13.2%       |

Juntos criamos cultura de melhoria. **Envolve-te!**

*Semana 3*

# Apêndice 15. MÓDULO DE SENSIBILIZAÇÃO DOS OPERADORES PARA A MELHORIA CONTÍNUA

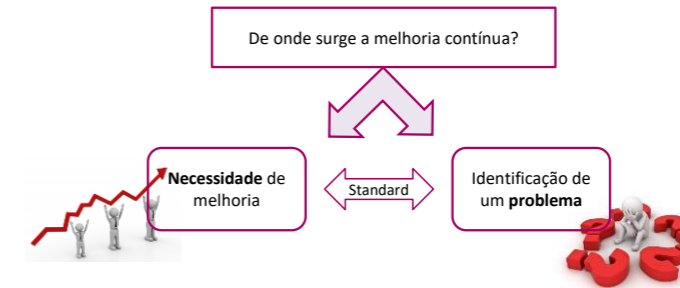


## Agenda

1. O que é a melhoria contínua?
2. Porquê contribuir?
3. Em que situações?
4. Desafio I
5. Desperdícios
6. Desafio II
7. Conclusão

## 1. O que é Melhoria Contínua?

- São **mudanças** que têm em vista **melhorar processos**;
- Acontecem de forma constante.

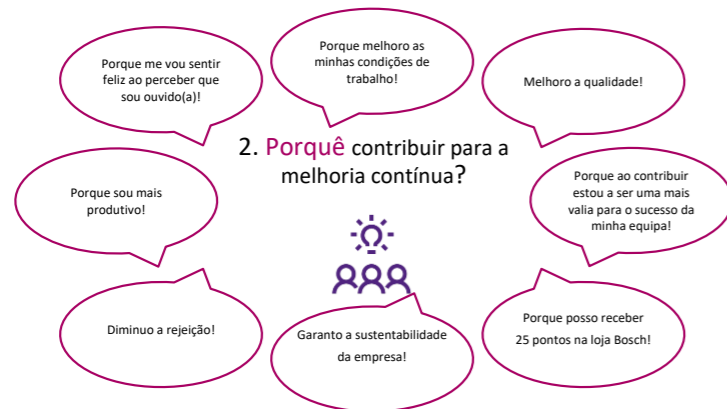


## 3. Em que situações pode surgir uma melhoria?

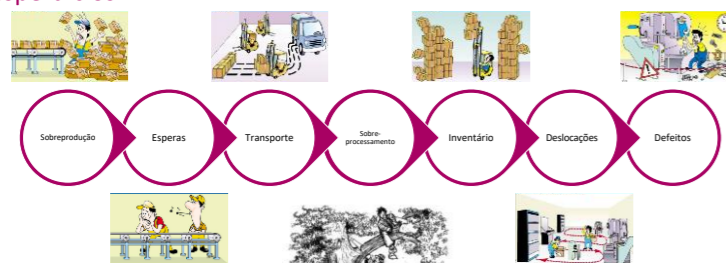
- Confirmação do Processo
- Quando surge um problema!
- Quando verifico que algo me impede de realizar o meu trabalho de forma fluída e confortável!
- Quando fico a conhecer novos conceitos que me permitem melhorar o meu trabalho
- Quando verifico que posso tornar o nosso trabalho mais seguro!
- Quando deteto desperdícios!

- O que são desperdícios?
- Como posso detetar desperdícios no meu posto de trabalho?

## 2. Porquê contribuir para a melhoria contínua?



## 6. Desperdícios 7 desperdícios + 1



A perda associada ao não aproveitamento de ideias, ou oportunidades pela falta de envolvimento dos funcionários.

## 7. Desafio II

Imaginemos que vocês eram uma equipa de astronautas e eram enviados para o espaço. Lá teriam de escrever para anotar o necessário. Disseram-vos que as suas esferográficas não funcionariam à gravidade zero, dado que a tinta não desceria à superfície onde se desejaria escrever.

Ao fim de 6 anos de testes e investigações, que exigiu um gasto de 12 milhões de dólares, conseguiram desenvolver uma esferográfica que funcionava em gravidade zero, debaixo de água, sobre qualquer superfície incluindo vidro e num leque de temperaturas que iam desde abaixo de zero até 300 graus centígrados.

O que fariam para resolver o problema?

R: Levaríamos LÁPIS!

## 7. Desafio II

Imaginemos que vocês eram uma equipa da manutenção da Bosch. Eram solicitados para instalar um sistema de deteção de avarias dos ventiladores das estufas. É sabido que quando estes avariam, só é possível detetar através da colocação das mãos na saída de ar e se se verificar que sim.

O que fariam para resolver o problema?

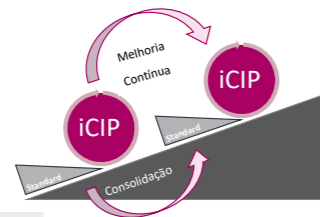
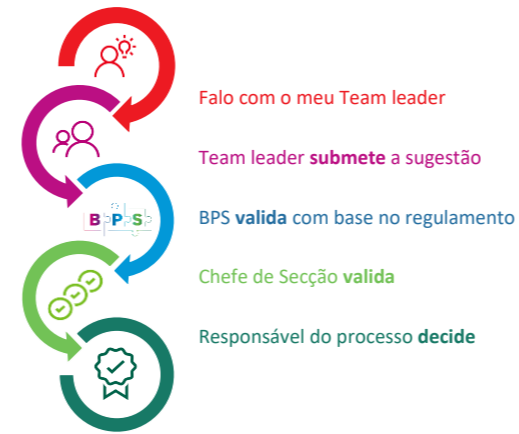
R: Colocaríamos uma bandeira por cima da saída de ar. Se esta se movimentar, significa que o ventilador está avariado.



## 8. Conclusão

Com pequenas melhorias podemos obter grandes ganhos.  
Ganhamos todos.  
Vocês.  
A organização!

## 8. Como contribuir com a minha sugestão?



Juntos criamos cultura de melhoria.



Nunca devemos estar satisfeitos com as melhorias, nunca devemos sentir-nos acomodados.  
Devemos fazer sempre melhor.

Envolve-te!

**Apêndice 16. INQUÉRITOS DE SATISFAÇÃO DAS ENTIDADES ENVOLVIDAS FACE À IMPLEMENTAÇÃO DA SISTEMÁTICA iCIP**

| Inquérito de satisfação - Sistemática iCIP   |  | Colaboradores |   |   |   |
|--|--|---------------|---|---|---|
| <p>1. Considera que a implementação desta sistemática é uma mais valia para a resolução e redução dos problemas na linha e conseqüente impacto positivo na produtividade da linha?</p> <p style="text-align: right;">Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p> |  |               |   |   |   |
| <p>1.1 Se respondeu "Não", diga porquê?</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>  |  |               |   |   |   |
| <p>2. Marque com um "X" o grau de concordância com as seguintes afirmações.<br/>(1-Discordo plenamente; 2-Discordo; 3-Concordo; 4-Concordo plenamente)</p>   |  | 1             | 2 | 3 | 4 |
| 2.1 Estou envolvido em todo o processo de resolução de problemas (ao nível operacional).   |  |               |   |   |   |
| 2.2 A sistemática é de fácil compreensão e aplicação.  |  |               |   |   |   |
| 2.3 O standard permite ter clara noção da fase em que se encontra.   |  |               |   |   |   |
| 2.4 A sistemática permitiu-me ser um agente ativo na identificação de causas.  |  |               |   |   |   |
| 2.5 A sistemática permitiu-me ser um agente ativo na reprodução do defeito.  |  |               |   |   |   |
| 2.6 A sistemática permitiu-me ser um agente ativo na contribuição com sugestões de melhoria.   |  |               |   |   |   |
| 2.7 Sinto-me mais integrado e motivado no meu trabalho.  |  |               |   |   |   |
| 3.Comentários:   |  |               |   |   |   |

Figura 90 - Inquérito de satisfação aos operadores face à implementação da sistemática iCIP.

| Inquérito de satisfação - Sistemática iCIP  |  | Team Leaders         |                          |     |                          |
|---|--|----------------------|--------------------------|-----|--------------------------|
| 1. Considera que a implementação desta sistemática é uma mais valia para a resolução e redução dos problemas na linha e conseqüente impacto positivo na produtividade da linha? |  | Sim                  | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| 1.1 Se respondeu "Não", diga porquê?  |  | <input type="text"/> |                          |     |                          |
| 2. Marque com um "X" o grau de concordância com as seguintes afirmações.<br>(1-Discordo plenamente; 2-Discordo; 3-Concordo; 4-Concordo plenamente)                              |  |                      |                          |     |                          |
|   |  | 1                    | 2                        | 3   | 4                        |
| 2.1 Lidero ciclos PDCA ao nível operacional.  |  |                      |                          |     |                          |
| 2.2 A sistemática iCIP é de fácil compreensão e aplicação.  |  |                      |                          |     |                          |
| 2.3 O standard permite ter clara noção da fase em que se encontra.  |  |                      |                          |     |                          |
| 2.4 A sistemática iCIP permitiu-me obter o feedback dos meus colaboradores.   |  |                      |                          |     |                          |
| 2.5 A sistemática iCIP tem todas as etapas bem definidas, sendo fácil a definição dos responsáveis de cada tarefa.  |  |                      |                          |     |                          |
| 2.6 A sistemática iCIP garante que existem os documentos necessários para provar que existe o envolvimento dos colaboradores em todas as etapas.                                |  |                      |                          |     |                          |
| 2.7 Considero que a implementação desta sistemática é benéfica, pois permite ter uma visão mais prática, por meio da contribuição dos colaboradores.                            |  |                      |                          |     |                          |
| 3.Comentários:  |  |                      |                          |     |                          |

Figura 91 - Inquérito de satisfação aos *team leaders* face à implementação da sistemática iCIP.

| Inquérito de satisfação - Sistemática iCIP  |  | Chefe secção             |                          |                          |                          |
|---|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Considera que a implementação desta sistemática é uma mais valia para a resolução e redução dos problemas na linha e conseqüente impacto positivo na produtividade da linha? |  | Sim                      | <input type="checkbox"/> | Não                      | <input type="checkbox"/> |
| 1.1 Se respondeu "Não", diga porquê?  |  | <input type="text"/>     |                          |                          |                          |
| 2. Marque com um "X" o grau de concordância com as seguintes afirmações.<br>(1-Discordo plenamente; 2-Discordo; 3-Concordo; 4-Concordo plenamente)                              |  | 1                        | 2                        | 3                        | 4                        |
| 2.1 A sistemática iCIP permite resolver problemas de forma simples e eficaz.  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.2 A sistemática iCIP permite obter o feedback de todos os colaboradores.  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.3 É notável o aumento de envolvimento dos colaboradores a nível de integração no processo de melhoria contínua.   |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.4 É notável o aumento de envolvimento dos colaboradores a nível de contribuição com sugestões de melhoria.  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.5 Esta sistemática permite cobrir um dos requisitos para alcançar o nível 3 de maturidade no elemento Shop floor Associate Involvement do BPS Assessment.                     |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.6 Os team leaders são mais independentes e autónomos com a implementação da sistemática.  |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.7 A sistemática garante que existem os documentos necessários para provar que existe o envolvimento dos colaboradores em todas as etapas.                                     |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.8 A sistemática iCIP garante ganhos para as linhas, para os colaboradores e para a organização.   |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.Comentários:  |  |                          |                          |                          |                          |

Figura 92 - Inquérito de satisfação à chefia de secção face à implementação da sistemática iCIP.

**Apêndice 17.      INQUÉRITOS DE SATISFAÇÃO DAS ENTIDADES ENVOLVIDAS FACE À CRIAÇÃO DO *STANDARD* DA REUNIÃO DE ARRANQUE DE  
TURNO SEMANAL**



| Inquérito de satisfação - Criação standard reunião arranque turno - Sugestões  |  |  |  |  | Colaboradores        |                          |     |                          |  |
|--|--|--|--|--|----------------------|--------------------------|-----|--------------------------|--|
| 1. Considera que a alteração do programa da reunião de arranque de turno acerca da temática de sugestões de melhoria trouxe vantagens?   |  |  |  |  | Sim                  | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |  |
| 1.1 Se respondeu "Não", diga porquê?   |  |  |  |  | <input type="text"/> |                          |     |                          |  |
| 2. Marque com um "X" o grau de concordância com as seguintes afirmações.<br>(1-Discordo plenamente; 2-Discordo; 3-Concordo; 4-Concordo plenamente)                                       |  |  |  |  |                      |                          |     |                          |  |
|  |  |  |  |  | 1                    | 2                        | 3   | 4                        |  |
| 2.1 A visualização do dashboard relativo às sugestões permite-me ter conhecimento do estado de envolvimento da minha equipa, dentro da realidade da minha secção, e do meu departamento. |  |  |  |  |                      |                          |     |                          |  |
| 2.2 Consigo verificar o estado das minhas sugestões de forma transparente, através da visualização do dashboard relativo às sugestões.   |  |  |  |  |                      |                          |     |                          |  |
| 2.3 Sinto-me incentivado a participar com sugestões de melhoria quando vejo exemplos de outras sugestões implementadas com sucesso.  |  |  |  |  |                      |                          |     |                          |  |
| 2.4 O TOP3 de equipas envolvidas faz-me querer contribuir com sugestões de melhoria para que a minha equipa tenha um melhor desempenho.  |  |  |  |  |                      |                          |     |                          |  |
| 2.5 De uma maneira geral, considero que estas atividades tiveram um impacto positivo no meu icentivo e motivação.  |  |  |  |  |                      |                          |     |                          |  |
| 3.Comentários:   |  |  |  |  |                      |                          |     |                          |  |

Figura 93 - Inquérito de satisfação aos operadores face à criação do *standard* da reunião de arranque de turno semanal.

| Inquérito de satisfação - Alteração standard reunião arranque turno - Sugestões  |  | Team Leaders         |                          |     |                          |
|--|--|----------------------|--------------------------|-----|--------------------------|
| 1. Considera que a alteração do programa da reunião de arranque de turno acerca da temática de sugestões de melhoria trouxe vantagens?   |  | Sim                  | <input type="checkbox"/> | Não | <input type="checkbox"/> |
| 1.1 Se respondeu "Não", diga porquê?   |  | <input type="text"/> |                          |     |                          |
| 2. Marque com um "X" o grau de concordância com as seguintes afirmações.<br>(1-Discordo plenamente; 2-Discordo; 3-Concordo; 4-Concordo plenamente)   |  |                      |                          |     |                          |
|  |  | 1                    | 2                        | 3   | 4                        |
| 2.1 A visualização do dashboard relativo às sugestões permite-me dar o conhecimento do estado de envolvimento da minha equipa, dentro da realidade da minha secção, e do meu departamento. |  |                      |                          |     |                          |
| 2.2 Consigo verificar o estado das sugestões dos elementos da minha equipa de forma transparente, através da visualização do dashboard relativo às sugestões.                              |  |                      |                          |     |                          |
| 2.3 Sinto que os meus colaboradores estão incentivados a participar com sugestões de melhoria quando lhes são mostrados exemplos de outras sugestões implementadas com sucesso.            |  |                      |                          |     |                          |
| 2.4 A revelação do TOP3 de equipas envolvidas faz com que a equipa queira contribuir com sugestões de melhoria para um melhor desempenho global.   |  |                      |                          |     |                          |
| 2.5 De uma maneira geral, considero que estas atividades tiveram um impacto positivo no incentivo e motivação da minha equipa.   |  |                      |                          |     |                          |
| 3.Comentários:   |  |                      |                          |     |                          |

Figura 94 - Inquérito de satisfação aos *team leaders* face à criação do *standard* da reunião de arranque de turno semanal.

## Anexo 1 RESULTADO BPS MATURITY ASSESSMENT 2019



Figura 95 - Resultado do BPS Maturity Assessment 2019.

| BPS Maturity Assessment v3.20 |   | Level   |  |  |   |  |
|-------------------------------|---|---|--|--|---|--|
| No                            |   | 1   | 2  | 3  | 4   |  |
| 1.2                           | Shop Floor Associate Involvement  | Concept Maturity:   | <b>BPS Essentials</b><br><b>Leadership:</b><br>- The first leadership level on site (e.g. team leader) is available on each shift and is responsible for a maximum of 20 associates [7.1]<br>- The first leadership level on site has shop floor specific targets/focus topics [7.2]                         | <b>Standards</b><br><b>Leadership:</b><br>- The first leadership level on site (e.g. team leader) is responsible for max 15 associates<br>- The first leadership level on site has team specific targets/focus topics e.g. 5S, 14 Q-principles)                                    | <b>Standards</b><br><b>Leadership:</b><br>as level 2<br>- The first leadership level on site (e.g. team leader) deploys necessary targets/focus topics to the team members and leads the PDCA process | <b>Standards</b><br><b>Leadership:</b><br>as level 3 |
|                               |   | <b>Associate Involvement:</b><br>- The standards in the value stream contain defined reactions to possible deviations (who? when? how? what?) [7.3]<br>- The standards as well as the reaction to deviations can be explained by the associates [7.4]<br>- The involvement of the associates in improvement work is tracked [7.5] | <b>Associate Involvement:</b><br>as level 1<br>- The involvement of the first level of leadership on the shop floor (e.g. team leader) is tracked and targets are defined (e.g. time per shift used for improvement work)<br>- Targets are defined for the involvement of the associates in improvement work | <b>Associate Involvement:</b><br>as level 2<br>- Recognition of successful implemented improvement activities (e.g.: feedback, team events, team competitions & BPS awards)<br>- The associates are trained off-the-job how to contribute to improvement activities                | <b>Associate Involvement:</b><br>as level 3<br>- The associates are actively involved in deriving improvement activities. Necessary improvement activities are implemented by the associates.         |  |
|                               | Execution Maturity:   | <b>BPS Essentials</b><br><b>Associate Involvement:</b><br>- Associates explain their involvement in improvement activities in their working area [7.6]  | <b>Results</b><br><b>Associate Involvement:</b><br>- Associates confirm and explain their concrete contribution for improvement activities in their working area<br><i>Hint: Spot check interview with 1 or 2 associates</i>   | <b>Results</b><br><b>Associate Involvement:</b><br>as level 2<br>- Associate involvement (number of improvements and share of involved associates on the shop floor shows an improvement or is stable on target level in the last 6 months   | <b>Results</b><br><b>Associate Involvement:</b><br>as level 2<br>- Associate involvement (number of improvements and share of involved associates) shows an improvement compared to previous year     |  |
|                               | <b>Shop floor Leadership Involvement:</b><br>- Team leader (first leadership level on the shop floor) has minimum one hour per shift for improvement work based on fixed routines (e.g. proven by shift schedule) | <b>Shop floor Leadership Involvement:</b><br>- Team leader (first leadership level on the shop floor) has minimum 3 hours per shift for improvement work based on fixed routines (e.g. proven by schedule)<br>- Team specific targets/improvements on focus topics are achieved   | <b>Shop floor Leadership Involvement:</b><br>- Team leader (first leadership level on the shop floor) has minimum 5 hours per shift for improvement (e.g. proven by shift schedule)<br>- Team member specific targets/improvements on focus topics are achieved  | <b>Shop floor Leadership Involvement:</b><br>as level 3<br>- Team leader (first leadership level on the shop floor) has time minimum 5 hours per shift for improvement (e.g. proven by shift schedule)<br>- Team member specific targets/improvements on focus topics are achieved |   |  |

Figura 96 - Requisitos do elemento *Shop floor Associate Involvement*.

## Anexo 2 *STANDARD* DAS TEMÁTICAS DAS REUNIÕES DE ARRANQUE DE TURNO

|     |     | 2ª feira   | 3ª feira                                   | 4ª feira                                   | 5ª feira                                   | 6ª feira                                   | Sábado                                     | Domingo  |
|-----|-----|--|--|--|--|--|--|--|
|     |     | Feedback do dia anterior                             | Feedback do dia anterior                   | Feedback do dia anterior                   | Feedback do dia anterior                   | Feedback do dia anterior                   | Feedback do dia anterior                   | Feedback do dia anterior                                 |
| 1.5 |     | Análise da produção / cumprimento do plano           | Análise da produção / cumprimento do plano | Análise da produção / cumprimento do plano | Análise da produção / cumprimento do plano | Análise da produção / cumprimento do plano | Análise da produção / cumprimento do plano | Análise da produção / cumprimento do plano               |
|     |     | Principais problemas de qualidade                    | Principais problemas de qualidade          | Principais problemas de qualidade          | Principais problemas de qualidade          | Principais problemas de qualidade          | Principais problemas de qualidade          | Principais problemas de qualidade                        |
|     |     | <b>Plano diário e formação</b>                       | <b>Plano diário e formação</b>             | <b>Plano diário e formação</b>             | <b>Plano diário e formação</b>             | <b>Plano diário e formação</b>             | <b>Plano diário e formação</b>             | <b>Plano diário e formação</b>                           |
| 1.  |     | Produção e formações planeadas para o dia            | Produção e formações planeadas para o dia  | Produção e formações planeadas para o dia  | Produção e formações planeadas para o dia  | Produção e formações planeadas para o dia  | Produção e formações planeadas para o dia  | Produção e formações planeadas para o dia                |
|     |     | <b>Exercícios de aquecimento</b>                     | <b>Exercícios de aquecimento</b>           | <b>Exercícios de aquecimento</b>           | <b>Exercícios de aquecimento</b>           | <b>Exercícios de aquecimento</b>           | <b>Exercícios de aquecimento</b>           | <b>Exercícios de aquecimento</b>                         |
| 1.  | 1ºT | Limites de reação                                    | 1ºT IFCs                                   | 1ºT Trabalho standard                      | 1ºT Manuseamento                           | 1ºT Refugo                                 |  | 1ºT  |
|     | 2ºT | Limites de reação                                    | 2ºT IFCs                                   | 2ºT Trabalho standard                      | 2ºT Manuseamento                           | 2ºT Refugo                                 |  | 2ºT  |
|     | 4ºT | Limites de reação                                    | 4ºT IFCs                                   | 4ºT Trabalho standard                      |  |  | 4ºT Manuseamento                           | 4ºT Refugo   |
|     | 5ºT |  |  |  | 5ºT Manuseamento<br>Limites de reação      | 5ºT Refugo                                 | 5ºT IFCs                                   | 5ºT Trabalho Standard                                    |
|     |     | <b>Diversos</b>                                      | <b>Diversos</b>                            | <b>Diversos</b>                            | <b>Diversos</b>                            | <b>Diversos</b>                            | <b>Diversos</b>                            | <b>Diversos</b>  |
| 1.5 | 1ºT | Calendário das visitas<br>Apresentação de 1 standard |  | 1ºT 5'S atividades de melhoria             | 1ºT Sugestões de melhoria                  | 1ºT 14 Princípios da qualidade             |  | 1ºT  |
|     | 2ºT | Calendário das visitas<br>Apresentação de 1standard  | 2ºT  | 2ºT 5'S atividades de melhoria             | 2ºT Sugestões de melhoria                  | 2ºT 14 Princípios da qualidade             |  | 2ºT  |
|     | 4ºT | Apresentação de 1standard                            | 4ºT Sugestões de melhoria                  | 4ºT 5'S atividades de melhoria             |  |  | 4ºT 14 Princípios da qualidade             | 4ºT Calendário das visitas                               |
|     | 5ºT |  |  | 5ºT  | 5ºT Sugestões de melhoria                  | 5ºT 14 Princípios da qualidade             | 5ºT 5'S atividades de melhoria             | 5ºT Calendário das visitas<br>Apresentação de 1 standard |

Figura 97 - Standard das temáticas à abordar nas reuniões de arranque de turno.

### Anexo 3 CALENDÁRIO DE ATIVIDADES DO TEAM LEADER

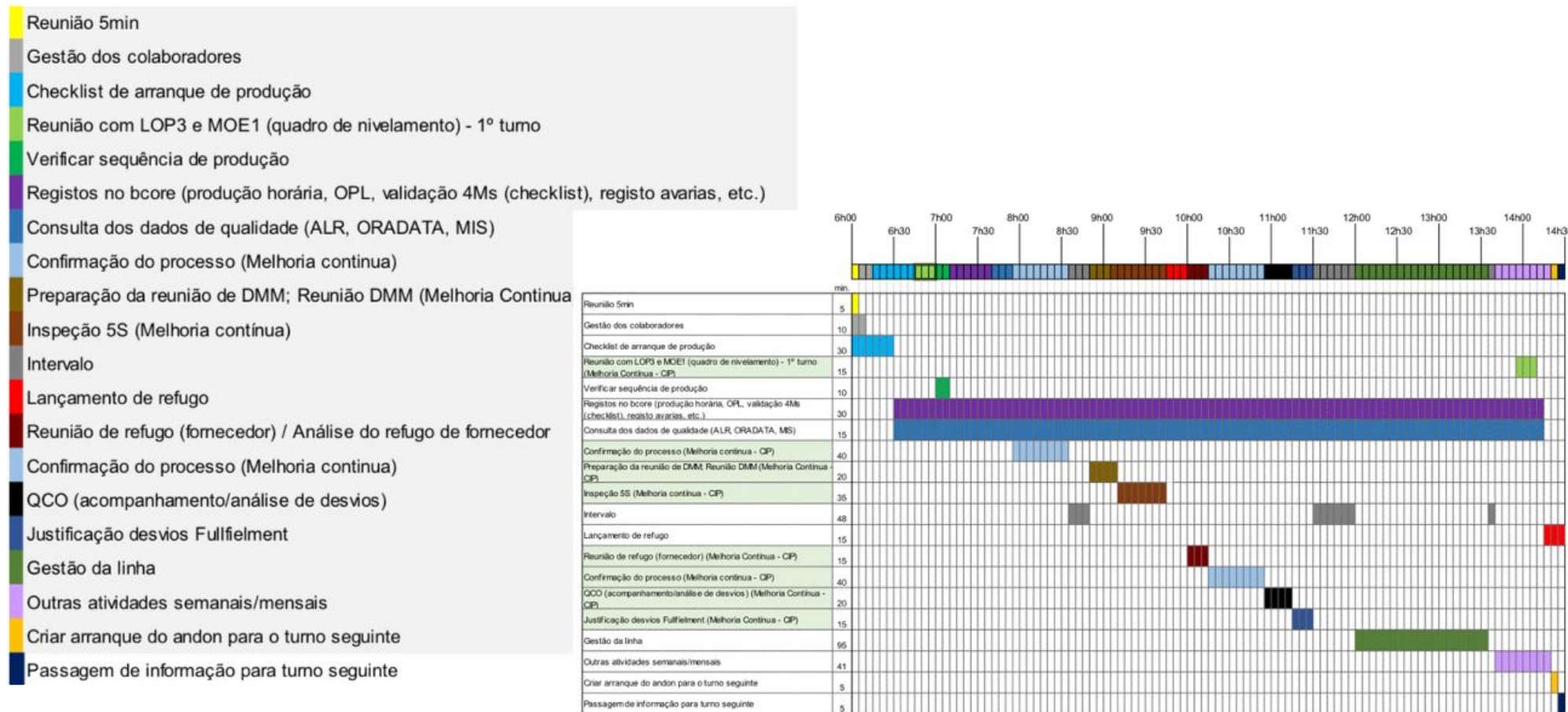


Figura 98 - Calendário de atividades da chefia de linha.

Anexo 4 RESULTADO BPS MATURITY ASSESSMENT 2021

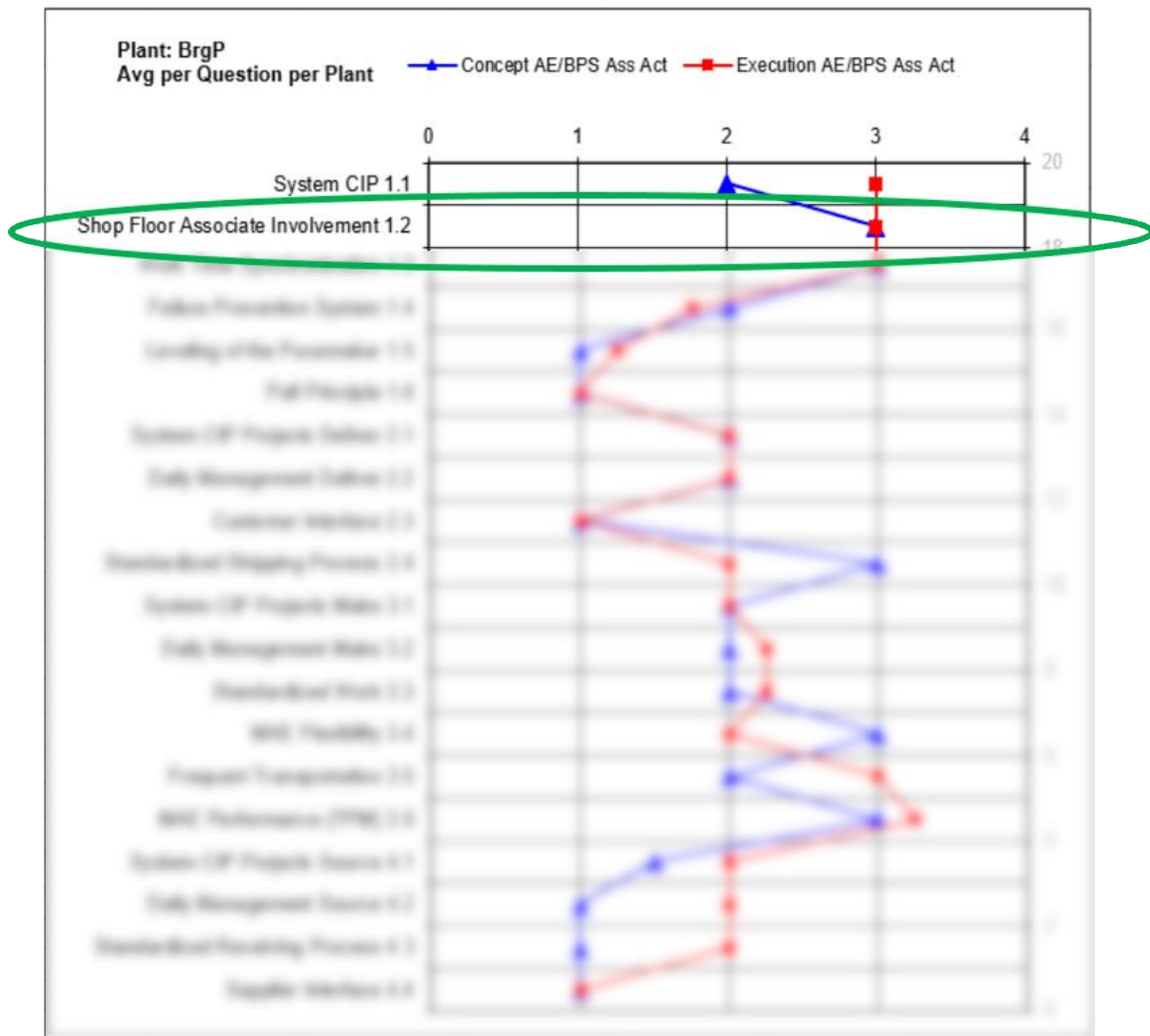


Figura 99 - Resultado do BPS Maturity Assessment 2021.