



POLITÉCNICO DE COIMBRA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

Mestrado em Engenharia Alimentar

Relatório de estágio profissionalizante



A Metodologia 5S e Kaizen Diário

Cláudia Dinis nº 21423007

Coimbra, 2016



POLITÉCNICO DE COIMBRA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

Mestrado em Engenharia Alimentar

Relatório de estágio profissionalizante



A Metodologia 5S e Kaizen Diário

04/01/2016 a 01/07/2016

Cláudia Dinis - nº21423007

Mestrado em Engenharia Alimentar

Sob orientação de:

João Gândara (ESAC)

Nuno Teodósio (Lusivões)

Este relatório de Estágio Profissionalizante foi elaborado expressamente para a obtenção de grau de Mestre de acordo com o despacho n.º 2032/2014 de 7 de fevereiro de 2014, referente ao Regulamento do Ciclo de Estudos conducente à obtenção do grau de Mestre do Instituto Politécnico de Coimbra.

Resumo

O presente relatório foi elaborado no âmbito da disciplina de Estágio Profissionalizante, pertencente ao último ano do mestrado em Engenharia Alimentar, lecionado na Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra. O estágio teve início no dia 4 de Janeiro e terminou no dia 1 de Julho de 2016 na empresa Lusiaves Indústria e Comércio Agro-Alimentar, SA.

O plano de trabalho centrou-se na aplicação/atualização da Metodologia *Kaizen* e na Organização 5S's na área fabril da Marinha das Ondas, Figueira da Foz. Os principais objetivos deste estágio foram:

- Aplicação de ferramentas *Kaizen* em gestão industrial;
- Qualificação e melhoria contínua das equipas de trabalho;
- Melhoria organizacional dos postos de trabalho;
- Relação destas ferramentas com a Segurança Alimentar;

O *Kaizen* é um termo de origem japonesa que significa “mudar para melhor”, define uma filosofia de melhoria contínua. Surge da junção de duas palavras “*Kai*” que significa “Mudar” e “*Zen*” que significa “Melhor”. Esta filosofia visa a prática da melhoria contínua aplicada diariamente, através do envolvimento de todos os colaboradores e aplicada em todas as áreas da organização. Para a implementação desta metodologia, a empresa Lusiaves, S.A, pediu a colaboração do Instituto *Kaizen* de Portugal. Esta implementação foi efetuada no ano de 2014

Numa perspetiva global, a empresa Lusiaves é uma empresa bem organizada que está sempre focada em conseguir cumprir todos os objetivos que são requeridos. No entanto, por vezes esse foco de querer apenas cumprir os objetivos de produção comprometem a aplicação destas metodologias. Contudo, através destas metodologias os objetivos de produção poderão ser cumpridos de forma mais eficiente.

Assim, um dos grandes objetivos deste estágio foi também mostrar que estas metodologias devem ser cumpridas de forma a ajudar as equipas de produção a cumprir os objetivos da organização, mantendo a qualidade dos produtos.

Palavras chave: *Lean; Kaizen; Kaizen Diário; 5S's; Lusiaves.*

Abstract

This report was prepared within the discipline of professional stage, belonging to the last year of the Masters in Food Engineering, taught in the Agrarian School of Coimbra Polytechnic Institute of Coimbra. The stage began on 4th of January and ended on 1st of July 2016 the company Lusiaves Industry and Agri-Food Trade, SA.

The work plan focused on the implementation / update of Kaizen methodology and 5S's Organization in the industrial area of the Marinha das Ondas, Figueira da Foz The main objectives of this stage were:

- Application of Kaizen tools in industrial management;
- Qualification and continuous improvement of working teams;
- Organizational Improvement of the jobs;
- Ratio of these tools to Food Safety;

Kaizen is a term of Japanese origin meaning "change for the better", defines a philosophy of continuous improvement. Arises from the junction of two words "Kai" means "change" and "Zen" means "better". This philosophy aims to the practice of continuous improvement applied daily, through the involvement of all employees and applied in all areas of the organization. To implement this methodology, Lusiaves company, S.A, requested the collaboration of the Kaizen Institute of Portugal. This implementation was done in 2014

In a global perspective, the Lusiaves company is a well organized company that is always focused on getting to meet all the objectives that are required. However, sometimes this focus just want to meet production goals undertake the application of these methodologies. However, using these methods production targets can be met more efficiently.

Thus one of the main objectives of this stage was also show that these methods must be met in order to help production teams to meet the organization's goals while maintaining product quality.

Keywords: *Lean; Kaizen; Kaizen daily; 5S's; Lusiaves.*

Agradecimentos

O presente relatório caracteriza a conclusão de uma etapa e o alcance de um objetivo muito importante para mim. Foi um percurso marcado por muito trabalho, esforço e dedicação, mas não teria conseguido chegar até aqui sem o apoio e ajuda de muitas pessoas, às quais não quero deixar de agradecer.

Começo por agradecer aos que me acompanharam durante estes últimos anos, o apoio e a ajuda por me aguentarem euforias e desagrados. Por serem portos de abrigo nos momentos menos bons. Em especial deixo o meu maior agradecimento aos meus pais que, sempre me apoiaram e me ajudaram na concretização dos meus sonhos e em especial pelo auxílio a adquirir o mestrado na área de Engenharia Alimentar em Coimbra.

É de salientar que se não fossem as barreiras e as contrariedades, não teria sido tão saborosa esta satisfação de chegar até aqui e que muito me ajudaram a crescer em termos pessoais e profissionais.

Sem querer deixar hierarquias definidas, agradeço em geral aos meus colegas de curso os bons momentos passados, as partilhas feitas nas aulas e fora delas. Importante será também agradecer em especial aos meus amigos com quem partilhei a magnífica experiência de fazer Erasmus e que com eles aprendi e vivi grandes momentos no 1º ano de mestrado, sem dúvida uma experiência carregada de bons momentos, boas vivências e grandes amizades que nunca irei esquecer, é sem dúvida um marco na minha vida.

Não posso esquecer e referir palavras de reconhecimento a todos os professores que ao longo destes dois anos me ajudaram não só transmitindo os seus conhecimentos científicos mas também os seus exemplos como pessoas que procurarei seguir ao longo da minha vida. Um agradecimento especial para o meu orientador de estágio, o professor João Gândara, que muito me ajudou e acompanhou nesta etapa final, bem como um especial agradecimento à empresa Lusiaves por ter aceite a realização do meu estágio, assim como ao meu orientador externo, Eng. Nuno Teodósio por todos os conhecimentos transmitidos e toda a ajuda que me dispensou. Por fim, a todo o pessoal da empresa que de uma ou de outra forma me receberam e me ajudaram de forma positiva durante os seis meses de estágio na empresa.

Índice

Resumo.....	iv
Abstract	v
Agradecimentos	vi
Siglas.....	viii
1. Introdução	1
2 - Entidade Acolhedora.....	2
2.1- Visão e Missão.....	3
2.2- Qualidade e Segurança Alimentar.....	3
2.3- Responsabilidade ambiental	3
2.4- Centro de incubação de ovos.....	4
2.5- Explorações avícolas.....	4
2.6- Distribuição	4
3- Centro de Abate – Marinha das Ondas.....	5
3.1- Processo da Unidade de Abate e Transformação de Aves.....	5
3.2- Produtos.....	10
4. <i>Lean - Kaizen</i>	12
4.1 – <i>Lean</i>	12
4.2 – <i>Kaizen</i>	13
4.2.1 – Mandamentos do <i>Kaizen</i>	14
4.2.2 – Instituto Kaizen	15
4.3 – Kaizen Management System	16
5. Ferramentas <i>Kaizen</i>	23
5.1 – <i>Kaizen</i> Diário.....	23
5.2 – Constituição do Quadro <i>Kaizen</i> Diário	27
5.3- <i>Mizusumashi</i>	31
6. Metodologia 5S	33
6.1 – Implementação da braçadeira verde dos 5S's	37
6.2 – Normalização das linhas.....	38
7. Conclusão	39
8. Bibliografia	41

Siglas

Gemba – Local de trabalho

IDM – Innovation Development Management

JIT – Just in Time

LT – Lead Time

KCM – Kaizen Change Management

KI – Kaizen Institute

KMS – Kaizen Management System

KPI – Key performance indicator – indicador chave de desempenho

OPL – One-Point Lessons

PDCA – Plan, Do, Check, Act

QCD – Quality, Cost, Delivery

SDCA - Standardize, Do, Check, Act

TC – Tempo de Ciclo

TFM – Total Flow Management

TPM – Total Productive Management

TQM – Total Quality Management

TPS – Toyota Production System

TSM – Total Service Management

WCP – World Class Performance – desempenho de classe mundial

5 S – Seiri, Seiton, Seiketsu, Seisou e Shitsuke (Triagem, Arrumação, Limpeza, Normalização e Disciplina)

I. Introdução

“Conhecimento não é aquilo que você sabe, mas o que você faz com aquilo que você sabe.” (Aldous Huxley)

Este relatório foi elaborado no âmbito da disciplina de Estágio profissionalizante, pertencente ao último ano do mestrado em Engenharia Alimentar, lecionado na Escola Superior Agrária de Coimbra, Instituto Politécnico de Coimbra. O estágio teve início no dia 4 de Janeiro e terminou no dia 1 de Julho de 2016 na empresa Lusiaves Indústria e Comércio Agro-Alimentar, SA.

O plano de trabalho centrou-se na aplicação/atualização da Metodologia *Kaizen* e na Organização 5S's na área fabril da Marinha das Ondas, Figueira da Foz. Os principais objetivos deste estágio foram:

- Aplicação de ferramentas *Kaizen* em gestão industrial;
- Qualificação e melhoria contínua das equipas de trabalho;
- Melhoria organizacional dos postos de trabalho;
- Relação destas ferramentas com a Segurança Alimentar;

O *Kaizen* é um termo de origem japonesa que significa “mudar para melhor”, define uma filosofia de melhoria contínua. *Kaizen*, surge da junção da palavra “*Kai*” que significa “Mudar” e “*Zen*” que significa “Melhor”. Assim, esta filosofia visa a prática da melhoria contínua aplicada diariamente, através do envolvimento de todos os colaboradores e aplicada em todas as áreas da organização. Para a implementação desta metodologia, a empresa Lusiaves, S.A, pediu a colaboração do Instituto *Kaizen* de Portugal. Esta implementação foi efetuada no ano de 2014.

O foco principal do Instituto *Kaizen* é tornar as empresas autónomas na melhoria contínua, dotando-as de todo o conhecimento necessário para melhorar os seus processos. Este objetivo apenas é conseguido com a formação dos colaboradores existentes, constituindo desta forma uma base de suporte às diversas estratégias de crescimento, de forma a preparar as equipas para competirem num mercado global sem necessidade de grandes investimentos. Esta metodologia aposta no envolvimento e na criatividade dos seus próprios colaboradores.

O conceito *Kaizen* tem como objetivo encontrar os verdadeiros motivos do aparecimento dos problemas e resolvê-los utilizando metodologias de senso comum e tendo como lema “questionar tudo sem paradigmas!”.

2 - Entidade Acolhedora

A empresa Lusiaves foi fundada no ano de 1986 por Avelino da Mota Gaspar Francisco. A história e o sucesso que esta empresa e o restante grupo apresentam devem-se à capacidade de trabalho, estratégia e visão do seu fundador.

A Lusiaves é uma empresa nacional de referência no setor avícola e agroindustrial. É uma empresa que garante o controlo direto sobre o processo produtivo na medida em que opera em todas as fileiras. As principais atividades prendem-se com a produção de alimentos compostos para animais, produção de ovos para incubação, produção avícola e abate de aves, transformação, armazenamento e comercialização de produtos alimentares (Lusiaves, s/d).

A empresa ao longo dos anos foi tendo sempre um índice de crescimento significativo, adquirindo dimensão e capacidade para abranger várias áreas ligadas ao processo de produção de aves.

O grupo Lusiaves é constituído por várias empresas. A primeira empresa, para além da Lusiaves a fazer parte deste grupo foi a Racentro, empresa destinada ao fabrico de rações para animais, sendo a empresa que mais rações produz em Portugal (Lusiaves, s/d). Para além desta empresa, outras empresas pertencem ao grupo Lusiaves como é demonstrado na Figura 1. Como é possível verificar, este grupo é constituído por empresas que se dedicam a atividades que vão desde a produção do pinto, à criação das galinhas que produzem os ovos, aos centros de incubação, à fabrica de rações e transformação dos subprodutos, ao abate e ao embalamento.

Este grupo apresenta ainda empresas comerciais com entrepostos no país com uma rede de transportes própria. Em 2003, adquiriu a Campoaves que tem como objetivo a produção de frango do campo.

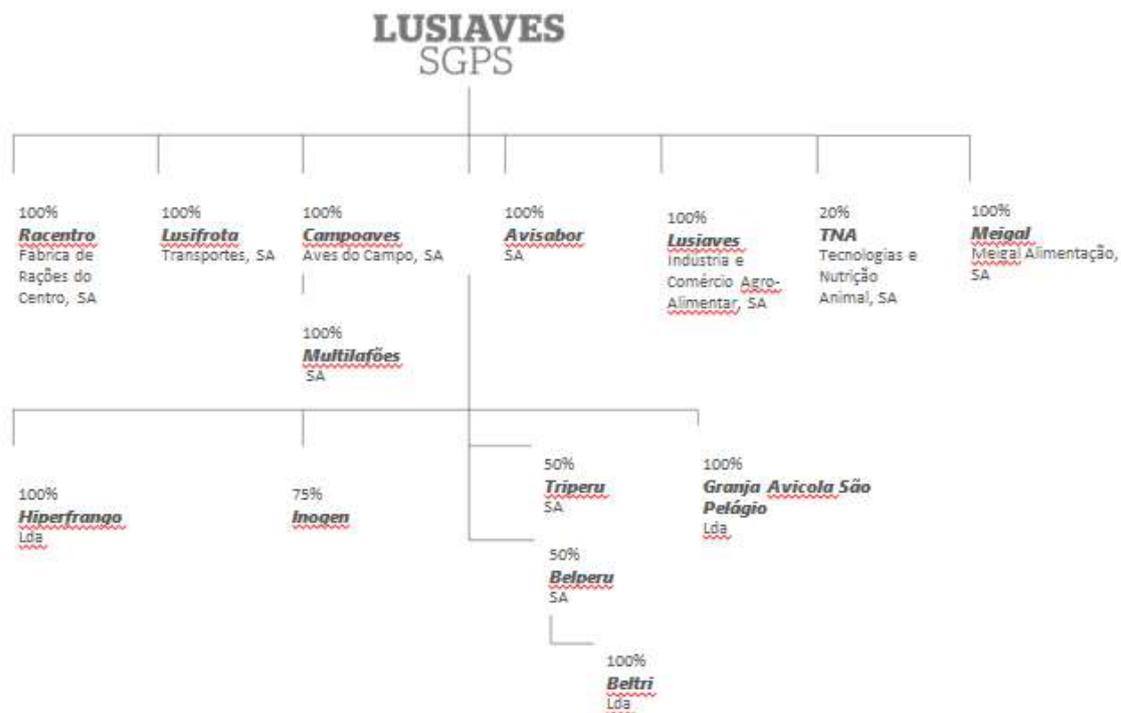


Figura 1- Organograma do Grupo Lusiaves (Lusiaves, s/d).

Uma das chaves do sucesso foi a grande vantagem competitiva, através da aposta na verticalização da sua atividade. A excelência do seu desempenho é resultado de vários fatores, como: a produção de produtos de qualidade a preços competitivos, a inovação permanente, a formação contínua, os investimentos sucessivos e constantes e uma equipa de colaboradores competentes, dedicados e empenhados.

A Lusiaves cresceu de uma forma sustentável, acompanhando as necessidades e desejos dos clientes, proporcionando-lhes os melhores produtos e serviços, gerando valor e criando riqueza. Ao crescimento aliou sempre uma grande responsabilidade quer a nível da qualidade e segurança alimentar, quer a nível social e ambiental.

2.1- Visão e Missão

A Lusiaves tem ambição em liderar de forma sustentada o mercado nacional da produção avícola, e ter uma presença relevante no mercado internacional, desenhando as tendências na fileira vertical deste sector, sendo reconhecida como um importante gerador de riqueza nacional (Lusiaves, s/d).

A Lusiaves tem como missão primária as atividades de produção de alimentos compostos para animais, a produção de ovos para incubação, a produção avícola e abate de aves, a transformação, o armazenamento e a comercialização de produtos alimentares (Lusiaves, s/d).

Assume a melhoria contínua dos seus processos de gestão, organizacionais e produtivos: na focalização no cliente, na eficácia do seu Sistema de Gestão Integrado, na monitorização dos seus processos, na produção a custo controlado, na motivação e incentivo aos colaboradores, no desempenho ambiental, na redução da produção de resíduos, na implantação de uma política de cidadania responsável, na avaliação da gestão do risco, na formação e sensibilização dos colaboradores.

2.2- Qualidade e Segurança Alimentar

A qualidade e a segurança alimentar são dois dos pilares da estratégia da empresa. A Lusiaves conta atualmente com a certificação de um sistema integrado de qualidade e segurança alimentar, ambiente e segurança e saúde no trabalho baseados nas normas NP EN ISO 9001, NP EN ISO 22000, NP EN ISO 14001 e OSHAS 18000. Da aplicação dos requisitos destas normas resulta um controlo sistemático da cadeia de valor. Apresenta ainda certificação pela norma, a IFS Food (Lusiaves, s/d).

A empresa aposta na certificação pelas várias normas, sendo particularmente importante a norma ISO 22000, dado que cada vez mais é importante a garantia da segurança, isto porque os deficientes controlos alimentares podem provocar grandes impactos negativos, o que poderá manchar o nome de uma empresa. Para evitar que tal ocorra a Lusiaves aposta fortemente no controlo da segurança alimentar.

2.3- Responsabilidade ambiental

O grupo Lusiaves, insere-se no mercado considerando que o desenvolvimento sustentável é parte integrante da atividade que desenvolve. A melhoria da qualidade ambiental é uma realidade face a um

reconhecimento das suas obrigações relativamente à sociedade. Um exemplo é o desenvolvimento da sua atividade com recurso, sempre que possível, a energias renováveis, reduzindo o consumo de combustíveis fósseis.

A Política Ambiental do Grupo Lusiaves engloba todos os níveis de atividade da empresa, tendo por base o princípio de melhoria contínua e da prevenção da poluição.

2.4- Centro de incubação de ovos

Localizado na Zona Industrial da Gala, Figueira da Foz, o Centro de Incubação da Lusiaves está equipado com as mais adequadas soluções tecnológicas ao nível da incubação de ovos. É composto por 48 incubadoras de carga única e possui um sistema de recuperação de calor que permite melhorar a eficiência energética no aquecimento das salas. Está também equipado com vários sistemas automatizados, onde se incluem duas máquinas de vacinar “*in ovo*” com capacidade para vacinar 70.000 pintos/hora. O centro de incubação da Lusiaves, tem capacidade de produzir dois milhões de pintos por semana, empregando atualmente 15 trabalhadores (Lusiaves, s/d).

2.5- Explorações avícolas

Os núcleos de produção da Lusiaves, foram construídos e equipados com as mais recentes tecnologias da produção avícola, respeitando as normas de bem-estar animal e ambientais (Lusiaves, s/d).

Estes núcleos permitem à Lusiaves um controlo integral e eficaz do processo de produção, assegurando a rastreabilidade dos seus produtos desde o início, traduzindo-se num aumento da qualidade e segurança alimentar (Lusiaves, s/d).

2.6- Distribuição

Os centros de distribuição fazem parte da estrutura do Grupo Lusiaves, contribuem para uma política de proximidade de um serviço ao cliente (Lusiaves, s/d).

Os centros de distribuição estão equipados com tecnologia de frio, possuindo todos eles uma frota própria, permitindo-lhes uma cobertura integral do território nacional e também Estremadura e Andaluzia Espanhola.

3- Centro de Abate – Marinha das Ondas

O Centro de Abate pertencente à Lusiaves, mostrado na Figura 2, começou a laborar em 1986 na localidade Marinha das Ondas, pertencente ao concelho da Figueira da Foz. Apresenta uma área com cerca de 11.000m² de implantação efetiva e conta com mais de 600 colaboradores diretos. Neste Centro de Abate as principais atividades são:

- ✓ O abate de frangos e galinhas, tendo uma linha de abate com capacidade de 8.500 frangos por hora;
- ✓ Uma linha de desmancha automática com capacidade para 6.000 frangos por hora;
- ✓ Sala de preparação e desossa automática de carne de aves;
- ✓ Produção de preparados de carne, marinados e panados.



Figura 2- Vista aérea do Centro de Abate da Marinha das Ondas (Lusiaves, s/d).

Ainda nesta unidade estão instaladas várias linhas de embalagem, com variadas formas, nomeadamente embalagem a vácuo, em saco (um ou dois frangos) e ainda em cuvette e saco com atmosfera protetora. Neste Centro de Abate também são preparadas partes de galinha e peru com matérias-primas que vêm de outras empresas pertencentes ao Grupo e apenas são embaladas no Centro de Abate, de forma a servir o cliente. Este centro tem capacidade para fazer congelação, armazenamento e expedição de produtos congelados, visto que apresenta um entreposto frigorífico para este efeito.

O organograma do centro de abate é apresentado na Figura 3.

3.1- Processo da Unidade de Abate e Transformação de Aves

Na figura 4, são apresentados, de forma esquemática os processos que decorrem na unidade de abate e transformação de aves.

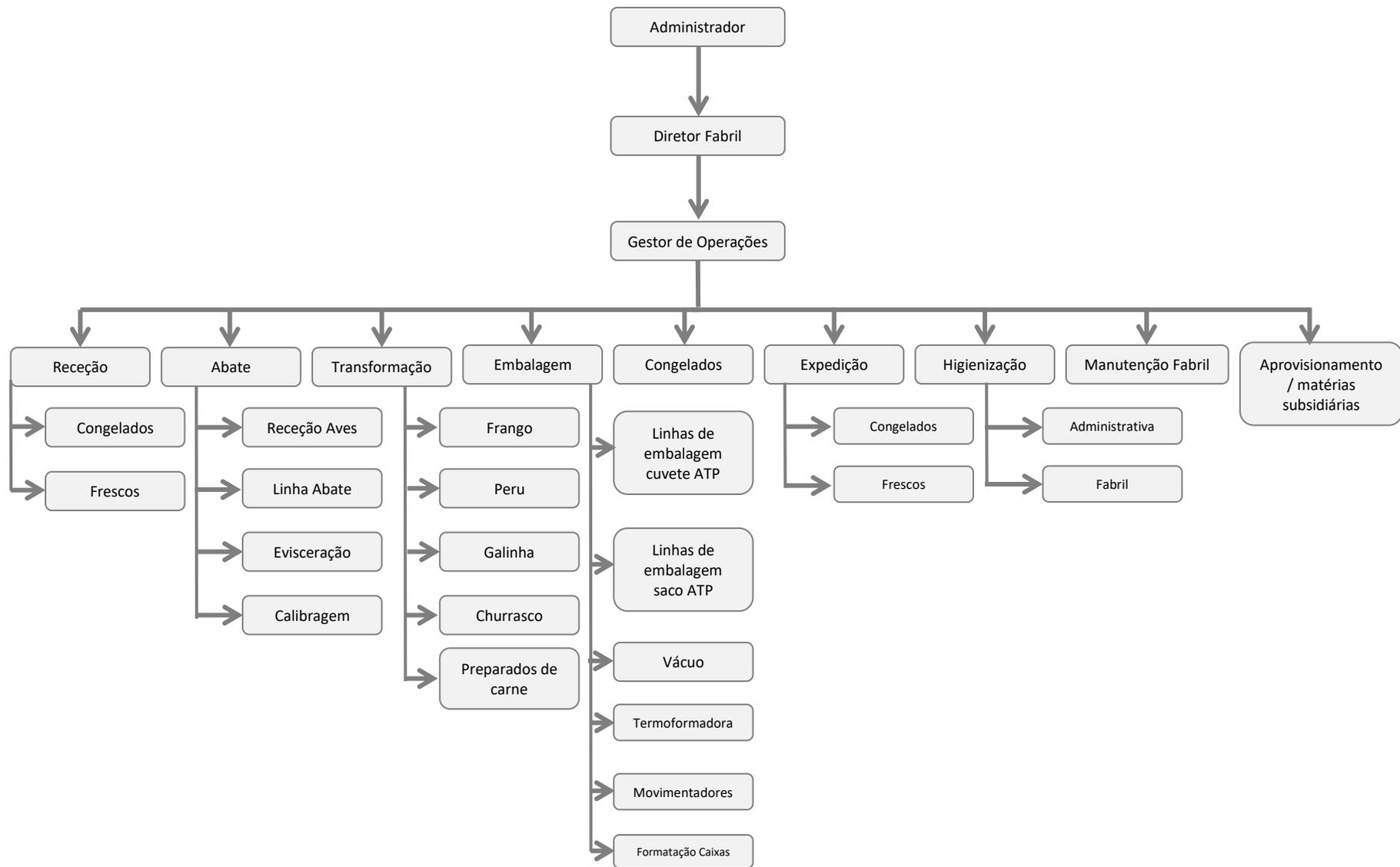


Figura 3- Organograma da Unidade Fabril.

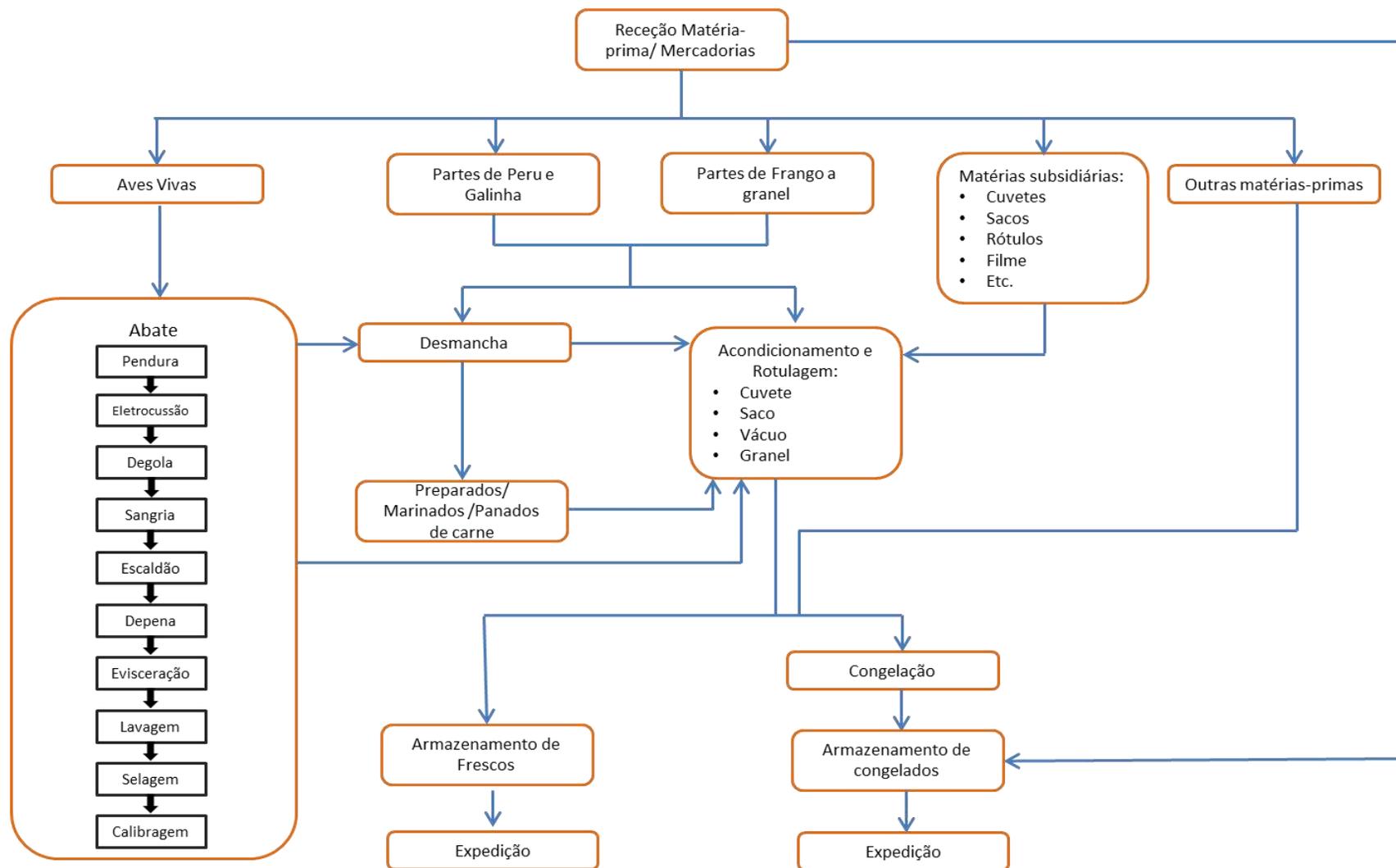


Figura 4 - Processo Fabril da Unidade de Abate.

O processo fabril na unidade de abate da Marinha das Ondas, inicia-se com a chegada das aves vivas, ao cais onde são descarregadas e identificadas por ordem de chegada. As jaulas são encaminhadas para uma linha automática onde são transportadas para as etapas seguintes.

De seguida, as aves são retiradas das jaulas por colaboradores, são penduradas pelas patas numa linha aérea em contínuo e onde são realizadas todas as etapas de abate. É aplicado um choque elétrico ao animal de forma a proporcionar-lhe um estado rápido de inconsciência e insensibilidade, mantendo as funções vitais até à etapa da degola. De seguida, o animal é encaminhado para a etapa da degola que consiste no corte dos grandes vasos de circulação do sangue nos pescoços das aves. Após a degola as aves passam pela etapa do escaldão, são imersas num tanque de água agitada, de forma a abrir os poros para facilitar a etapa de retirar as penas. Após estas três etapas são removidas as cabeças e as patas.

Depois de todas estas etapas, segue-se a evisceração que consiste na remoção das vísceras. Esta etapa é fulcral uma vez que quando são retiradas as vísceras é importante que estas não danifiquem o fígado e que não haja o rompimento da vesícula biliar. Isto porque se existir o rompimento desta vesícula o frango não ficará apto para consumo.

Após a sua remoção, as vísceras são separadas e são retiradas as miudezas como o coração, o fígado e as moelas e procede-se à sua limpeza.

É importante salientar que existe uma inspeção sanitária, efetuada pelos serviços veterinários oficiais às aves vivas, às carcaças e às miudezas dos frangos. Desempenham um papel importante pois detetam a existência de possíveis contaminações que possam existir nas carcaças e nesse caso, essas carcaças serão retiradas da linha de processo. Detetam também doenças que as aves possam ter e que tornam a sua carne imprópria para consumo.

É também feita a remoção dos pescoços e dos papos das aves e de seguida uma limpeza. Esta limpeza é feita com água corrente. Visa a remoção de matérias estranhas que aparecem nos papos ou que vêm agarrados como: sangue, membranas, fragmentos de vísceras. Após todo este processo as carcaças seguem para um túnel de arrefecimento, onde permanecem durante 1 hora e 45 minutos a uma temperatura que oscila entre os 0°C e os 3°C com o intuito de baixar rapidamente a temperatura interna das carcaças de forma a evitar a proliferação de microrganismos. À saída do túnel, as carcaças apresentam uma temperatura entre 2,6°C a 5°C. Aqui as carcaças são identificadas com atribuição do lote, de forma a tornar possível a rastreabilidade. Após a etapa da selagem, os frangos irão ser calibrados com intervalos de 100g e irão cair nas pias respetivas. Ainda nesta etapa da calibragem é feita uma avaliação da carcaça de forma a definir se é considerado frango A ou B. Esta avaliação é feita através da aparência externa e defeitos encontrados nas carcaças. Todas as carcaças que apresentarem ossos partidos, hemorragias, roturas da pele, escoriações, contusões, calos, entre outros defeitos irão ser classificados como frango categoria B. Todas as restantes carcaças que externamente não apresentam quaisquer defeitos são classificados como frango categoria A. Todo este processo desde a pendura das aves até à calibragem é feito por uma linha aérea contínua e mecanizada.

Após a avaliação e classificação dos frangos, todos os frangos classificados como categoria B são encaminhados para a secção da desmancha. Nesta etapa, o frango é inserido novamente numa outra linha aérea, onde em primeiro irão ser cortadas as asas, posteriormente o peito com osso e ainda o corte das pernas. Relativamente às asas, são cortadas, depois passam por

uma passadeira e são colocadas em caixas e posteriormente paletizadas para serem embaladas. Quanto ao peito, uma vez que este é cortado com osso e com pele irá ser limpo e preparado por colaboradores responsáveis por essa tarefa. Este peito poderá ser armazenado inteiro ou fatiado. As pernas de frango oferecem variados tipos de produtos, como: perna com costas, perna de frango, perninha e coxa. Todas as peças provenientes da desmancha automática são alvo de preparação e limpeza manual por parte dos colaboradores, para que possam seguir para as atividades a jusante, nomeadamente a embalagem. Nesta unidade existe uma secção denominada de preparados de carne onde são produzidos produtos mais específicos como: preparado de carne picada, hambúrgueres, almôndegas, panados e vários marinados.

Existe ainda outra secção de desmancha, denominada desmancha de peru e galinha. Apesar de não se abaterem perus e galinhas grandes nesta unidade são recebidas, como matérias-primas, carcaças inteiras que são desmanchadas, preparadas e embaladas para venda.

Existe também a secção do churrasco onde os frangos são preparados e temperados para posteriormente serem expedidos para clientes que requisitam frango temperado.

Após a etapa da desmancha procede-se ao embalamento. Esta unidade apresenta variados tipos de embalagem:

- ✓ Vácuo - Consiste em remover o ar que se encontra no interior da embalagem e que apresenta características especiais como permeabilidade do filme e aumenta o tempo útil de prateleira do produto.
- ✓ Cuvete – Neste tipo de embalagem é utilizada uma atmosfera protetora, uma mistura de oxigénio (O₂), dióxido de carbono (CO₂) e azoto (N₂), que permite controlar as reações enzimáticas e microbianas aumentando o tempo de vida/validade.
- ✓ Saco – Sacos de plásticos onde são inseridos frangos inteiros, fechados, rotulados e armazenados. Este tipo de embalagem é apenas utilizada para embalar frangos inteiros. Cada saco pode conter uma ou duas unidades.
- ✓ Saco ATP – Embalagem que apresenta uma atmosfera protetora, como as cuvetes e serve normalmente para embalar quantidades significantes do mesmo tipo de produto ou então para congelar produto.

Estes são os principais tipos de embalagens que esta unidade apresenta. No entanto também existem outras duas formas de armazenar o produto. Uma delas é a granel, onde o produto é colocado em caixas revestido por uma película plástica e onde é apenas pesado rotulado e armazenado. Outras das forma é a embalagem para congelação. Normalmente os produtos destinados à congelação são inseridos em caixas de cartão revestidos por uma película plástica, à exceção de alguns tipos de produtos que são embalados no saco ATP, de seguida colocados nas caixas de cartão, pesados, rotulados e congelados.

A última etapa do processo, após os produtos estarem devidamente rotulados, é o armazenamento. Todos os produtos são paletizados e colocados em câmaras de refrigeração/ congelação dependendo do tipo de produto para mais tarde serem expedidos.

Na Figura 5 é apresentado o layout do Centro de Abate Marinha das Ondas.

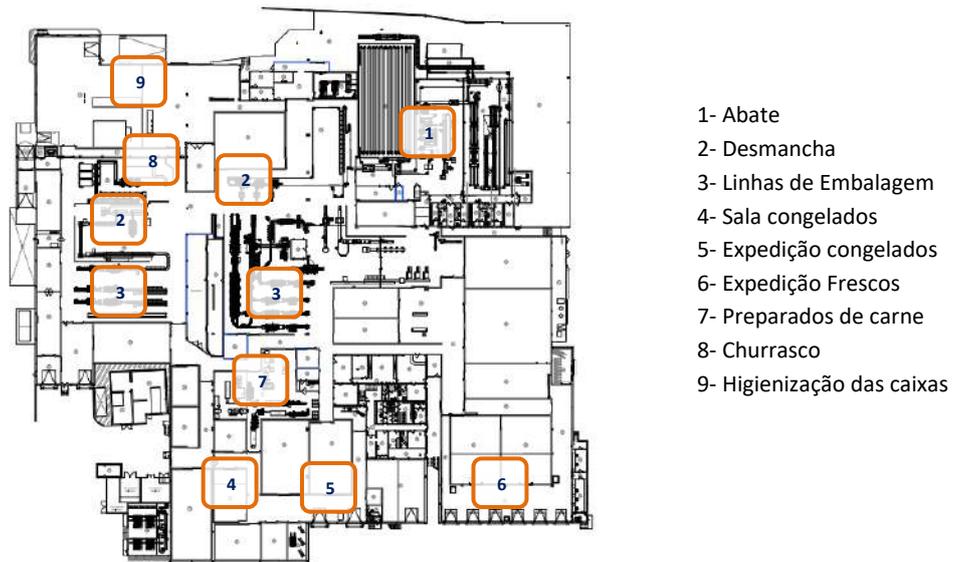


Figura 5- Layout do Centro de Abate – Marinha das Ondas.

Este layout representa as principais secções presentes no Centro de Abate da Marinha das Ondas, bem como a sua identificação. Na zona de abate estão incluídos todos os processos relacionados ao abate e limpeza das aves, a zona da desmancha é constituída pelas salas de preparação das partes frangos ou peru. A zona de embalagem refere-se às zonas onde estão incluídas todas as linhas de embalagem. Neste centro existe uma sala dos congelados destinada ao congelamento de partes de frango. Assim, como a Lusiaves expede produto fresco e congelado apresenta duas secções distintas para essas mesmas expedições. Por fim, existem mais três secções separadas, os preparados de carne, onde são preparados os hambúrgueres, almondegas, carne picada, panados e marinados, a sala do churrasco onde o frango é aberto e temperado e por fim a zona onde são higienizadas as caixas denominada de higienização das caixas.

3.2- Produtos

A Lusiaves apresenta três diferentes segmentos de produtos com as suas respetivas marcas, apresentados na Figura 6. A marca Lusiaves, sendo a principal marca do grupo, é especializada em produtos frescos, congelados e transformados de aves. Esta marca faz uma divisão entre os seus diferentes produtos, ou seja divide-os em seis diferentes grupos: frango, galinha, peru, codorniz, pato e preparados. Na categoria de frango estão incluídos frango inteiro/aberto, partes de frango desmanchado (ex: pernas, perninhas, coxas, asas e peitos) e miudezas (ex: corações, fígados, moelas e pescoços). Os produtos provenientes da galinha podem ser galinha inteira com miúdos, pernas de galinhas, peitos de galinhas, asas de galinhas, metade de uma galinha e ainda a canjinha. O segmento de produtos de peru é constituído por perninhas de peru, asas de peru, perna fatiada de peru, bifés de peru, strogonoff de peru, coxas de peru, espetadas de peru, jardineira de peru e ainda todas as miudezas do peru. A marca Lusiaves incorpora a codorniz como sendo um produto seu, bem como o pato com miúdos. Os preparados apresentam uma vasta gama de produtos como todos os produtos marinados, o

rôti, o cordon bleu, os panados, os hambúrgueres, as almôndegas, a carne picada, os recheados de aves e as salsichas de aves.

A CampoGrill é outra marca pertencente ao grupo Lusiaves, que apresenta uma gama diversificada de produtos à base de carne de aves, legumes, carnes de suíno e bovino. Esta marca também divide a sua gama de produtos em transformados, enchidos, suíno, porco ibérico e vegetais. Os produtos transformados são produtos ultracongelados como rissóis, croquetes, chamuças, peras de frango, pastéis de bacalhau, panados e hambúrgueres. Para além destes produtos ultracongelados, este segmento de produtos apresenta ainda salsichas frescas. Os enchidos são todos os produtos como a alheira, o chouriço, a morcela de arroz, o negrito e a farinheira. Os produtos incluídos no grupo suíno são produtos congelados ou ultracongelados como o leitão inteiro, costeletas, pá sem osso, febras, entremuada, entrecosto e lombo. A gama de produtos incluídos no porco ibérico são também produtos congelados como lombinhos, entrecosto e secretos. Por fim, a gama de vegetais é pequena e apresenta dois produtos: batata palito fresca e batata palito ultracongelada.

Por último, a Margrill é uma marca que apresenta uma gama de produtos do mar, todos ultracongelados. Esta marca também divide os seus produtos em duas categorias: pescado e bacalhau. O pescado inclui produtos como: o red fish, a pescada, o salmão, a lula e o choco enquanto o bacalhau representa produtos derivados do bacalhau como lombo de bacalhau e bacalhau desfiado.



Figura 6: Marcas utilizadas pela Lusiaves.

4. *Lean - Kaizen*

No Centro de Abate da Marinha das Ondas verificou-se um crescimento rápido das quantidades processadas. Em resultado deste aumento, sentiu-se a necessidade de reorganizar os processos, de forma a aumentar a produtividade, reduzindo os custos unitários, conseguindo ao mesmo tempo melhorar a qualidade dos produtos e serviços.

Com o auxílio do Instituto Kaizen, foi implementado um plano de melhoria com o objetivo de ajudar os líderes desta unidade a alcançar melhorias nos resultados de "Quality, Cost, Delivery (QCD), bem como implementar uma cultura de melhoria contínua. Neste plano foi utilizada a metodologia *Lean*, bem como as ferramentas de gestão a ela associadas.

Neste capítulo são apresentados alguns conceitos relativos às metodologias *Lean* e *Kaizen*, importantes para enquadrar o trabalho realizado durante o plano de estágio.

4.1 – *Lean*

Desde algum tempo atrás, que as empresas se sentiram “ameaçadas” em melhorar a capacidade de resposta às necessidades do consumidor. Torna-se também importante que os níveis de desperdícios sejam reduzidos e que haja um aumento da produtividade e da eficiência (Waring e Bishop, 2010).

De forma a reduzir os desperdícios e aumentar a produtividade e eficiência é necessário ter em atenção não apenas o planeamento da produção, mas também a organização do fluxo produtivo. Estes fatores devem ser conjugados de forma a diminuir o desperdício (Brito, 2014)

Assim torna-se necessário a introdução das metodologias *Lean*, que se aplicam em todos os setores de atividade de forma a otimizar operações, processos e logística associada (Bardhan e Thouin, 2013) .

O termo *Lean* significa “magro”, “sem desperdício”, “produção limpa” e surge de uma adaptação do Toyota Production System (TPS), inicialmente criado e desenvolvido por Taiichi Ohno nas linhas de produção da Toyota (Burch, 2008).

Após a implementação da filosofia *Lean* na Toyota, esta abordagem tornou-se num método com grande aceitação e destaque devido a ter ajudado a revitalizar a economia Japonesa. A metodologia *Lean* permitiu um crescimento gradual e sustentado, apresentando sempre lucro, da Toyota. Esta empresa evoluiu de tal forma que de uma pequena empresa tornou-se num dos maiores fabricantes de automóveis do mundo. Este crescimento sustentado que levou ao sucesso da Toyota continua a suscitar curiosidade e interesse por parte de várias empresas industriais que procuram atingir os mesmos objetivos que a Toyota (Imai, 1986).

Considera-se que estas técnicas já tinham sido usadas antes da Segunda Guerra Mundial. Contudo só no ano de 1970, quando Taiichi Ohno aplicou o sistema de produção *Just in Time* (JIT) nas linhas de montagem da Toyota é que se perceberam verdadeiramente as potencialidades desta filosofia (Aquilano et al., 2008). Esta perceção só chega ao Ocidente

através da publicação do conhecido livro “*The Machine That Changed The World*” de autoria de James Womack e Daniel Jones em 1990. É nesta altura que no Ocidente surge o interesse e a curiosidade pela filosofia *Lean*, uma metodologia derivada do Toyota Production System (TPS) (Imai, 1986).

A filosofia *Lean*, é muito procurada pelas empresas que procuram um aumento de produtividade e flexibilidade, garantindo simultaneamente níveis de excelência ao cliente (Aquilano et al., 2008).

Esta filosofia permite a criação de fluxos eficientes na cadeia de valor, um ponto essencial numa estratégia de melhoria da competitividade das empresas (Womack e Jones, 2003).

Assim, a filosofia *Lean* tem como principal objetivo a maximização da produtividade através da eliminação do desperdício, sustentada na melhoria estrutural dos processos. A ferramenta utilizada para o cumprimento desta filosofia tende a ser de melhoria contínua como a metodologia *Kaizen* (Brito, 2014).

4.2 – *Kaizen*

Kaizen é uma palavra de origem japonesa, representada na Figura 7, que significa mudança para melhor, usada para transmitir a noção de melhoria contínua na vida em geral, seja ela pessoal, familiar, social ou no trabalho. O *Kaizen* apresenta um lema muito próprio: “Hoje melhor do que ontem, amanhã melhor do que hoje”, onde acresce a ideia de melhorar a cada dia. (Instituto Kaizen, 2012).



Figura 7 – Definição do termo *Kaizen*.

No contexto empresarial, o *Kaizen* é uma metodologia que permite baixar os custos e melhorar a produtividade. Considerado como o pai do *Kaizen*, o japonês Masaaki dá particular importância ao *Gemba* (termo japonês que significa "local real"), o local de trabalho onde o verdadeiro valor é criado. Além disso, o envolvimento de todos os colaboradores da empresa é essencial no *Kaizen*. Hoje em dia, o *Kaizen* é reconhecido mundialmente e aplicado em grandes indústrias por constituir um pilar importante na estratégia competitiva a longo prazo para as organizações (Imai, 1986).

A prática do *Kaizen* visa o bem não apenas da empresa mas do homem que nela trabalha. Parte do princípio que o tempo é o melhor indicador de competitividade, além de atuar, de reconhecer e de eliminar os desperdícios existentes na empresa, quer em processos produtivos, quer na manutenção de máquinas ou mesmo em processos administrativos (Imai, 1986).

Na metodologia *Kaizen* é sempre possível fazer melhor, ou seja, nenhum dia deve passar sem que alguma melhoria seja implementada, seja ela a nível da empresa ou do homem, de forma a reduzir custos e aumentar produtividade (Instituto Kaizen, 2012).

As mudanças feitas devem ser graduais e nunca bruscas, para não perturbar o equilíbrio da estrutura (Santos, 2014).

Esta metodologia requer que se trabalhe de forma equilibrada e satisfatória, tendo em conta a estabilidade financeira e emocional do empregado, um clima organizacional agradável e um ambiente de trabalho simples e funcional (Santos, 2014).

4.2.1 – Mandamentos do Kaizen

O *Kaizen* é redigido por dez mandamentos e deverão ser tidos em conta de forma a conseguir aplicar o *Kaizen* de forma positiva. Os dez mandamentos do *Kaizen* são (Instituto Kaizen, 2012):

- Todos os desperdícios devem ser eliminados;
- Todos os colaboradores devem ser envolvidos no processo de melhoria;
- O aumento da produtividade deve ser baseado em ações que não necessitem de investimento financeiro alto;
- Pode ser aplicado em qualquer local/empresa;
- As melhorias obtidas devem ser divulgadas, como forma de ter uma comunicação transparente;
- As ações devem ser focadas no local de maior necessidade;
- O *Kaizen* deve ser direcionado para que o seu objetivo seja unicamente a melhoria de processos;
- A priorização na melhoria das pessoas deve ser mais importante;
- O foco do *Kaizen* é aprender na prática!

De forma a descomplicar esta metodologia e de forma a compreender na prática o principal objetivo do *Kaizen* existem alguns passos que devem ser cumpridos. Estes passos designados como sendo passos para aplicar o *Kaizen* foram elaborados de forma a ajudar o colaborador a entender de forma mais prática o que se pretende e o que está por trás desta metodologia. Os dez passos para a aplicação do *Kaizen* são (Instituto Kaizen, 2012):

1. Descartar ideias fixas e convencionais;
2. Pensar em como fazer e não em como deve ser feito;
3. Não inventar desculpas. Questionar as práticas correntes. As desculpas são o caminho mais rápido e simples para não melhorar;
4. Não esperar pela perfeição. Começar já, mesmo que lhe pareça que só consegue 50%;
5. Se errar, corrigir o erro imediatamente;
6. Não gastar apenas dinheiro na melhoria contínua: usar a sabedoria;
7. A sabedoria também está na adversidade;
8. Perguntar "porquê"? Cinco vezes e procurar as causas;
9. Preferir a sabedoria de dez pessoas ao conhecimento de apenas uma;
10. As estratégias *Kaizen* são infinitas.

A otimização do *Kaizen*, passa por adquirir a excelência operacional recorrendo à melhoria contínua de processos na indústria e serviços, aumentando assim a produtividade das organizações através da colaboração de todos os intervenientes. Assim, é possível proporcionar ganhos de competitividade aos clientes de forma a rentabilizar os recursos, reduzir os desperdícios, aumentar a produtividade e melhorar a eficiência dos equipamentos (Imai, 2012).

Segundo o fundador do Instituto do Kaizen, esta metodologia encontra-se em todo o lado, em todas as áreas, em todos os colaboradores e durante todos os dias (Imai, 1986).

4.3 – Kaizen Management System

Devido à pressão competitiva que as empresas vão sendo alvo, é cada vez mais importante tomar medidas de melhoria que, através de uma maior rentabilização de recursos, permitam aumentar a capacidade produtiva (Santos, 2014).

Assim, já muitas empresas têm vindo a aplicar sistemas *Kaizen Lean* com o intuito de mapear a cadeia de valor e, através de técnicas de melhoria contínua, eliminar atividades que não acrescentem valor para o cliente (Santos, 2014).

Hoje em dia, as empresas elaboram atividades *Kaizen* e organizam modelos de gestão de forma a desenvolver o modelo *Kaizen* com o intuito de continuarem a mudar para melhor (Brito, 2014).

Um dos objetivos da melhoria contínua é despertar o interesse de cada colaborador para procurar melhorias nos seus métodos de trabalho tendo por base o espírito *Kaizen*. Ultimamente o Instituto *Kaizen* tem vindo a desenvolver um modelo de melhoria continua designado Kaizen Management System (KMS), representado na Figura 9. Este é um modelo utilizado na implementação e desenvolvimento de modelos de melhoria para qualquer empresa (Instituto Kaizen, 2012).

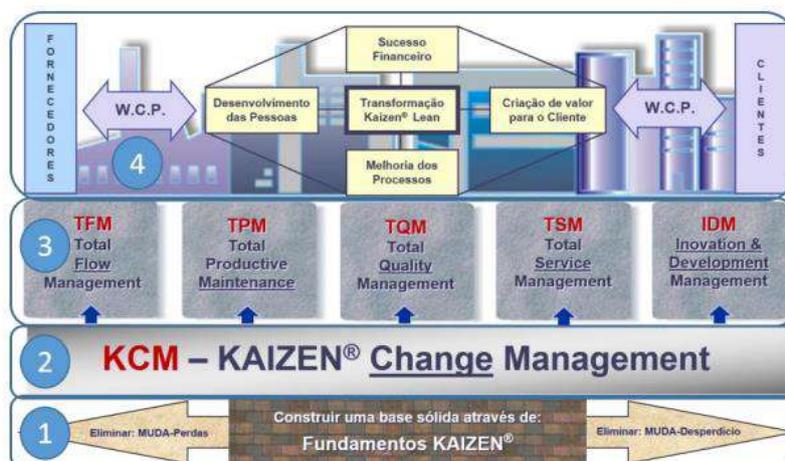


Figura 9- Kaizen management System (KMS) (Instituto Kaizen, 2012).

O Kaizen Management System (KMS) é o sistema de gestão que serve de estrutura à filosofia *Kaizen*. O objetivo do KMS é oferecer aos clientes da empresa o mesmo que se exige aos fornecedores – *World Class Performance* (WCP), ou seja, desempenho de nível mundial. Para atingir este nível de excelência utilizam-se as metodologias de transformação *Kaizen Lean*. Com estas Metodologias de Transformação, procura-se a obtenção de melhorias nos processos, o desenvolvimento profissional e humano dos colaboradores, e a criação de valor acrescentado para o cliente bem como o seu sucesso (Instituto Kaizen, 2012).

A implementação deste sistema de gestão tem também como objetivos a melhoria contínua, a redução dos custos e o aumento ao nível do serviço ao cliente, não desvalorizando mas assegurando a qualidade dos produtos/serviços e os resultados financeiros (Instituto Kaizen, 2012).

Este modelo inclui ferramentas de melhoria contínua no fluxo produtivo, na manutenção dos equipamentos, na qualidade dos produtos e na prestação de serviços (Instituto Kaizen, 2012).

Na Figura 9 podemos verificar que todos os pilares se encontram suportados por uma base comum, que corresponde aos Fundamentos Básicos do *Kaizen* que compõem a cultura e os valores da organização. De seguida apresenta-se o Kaizen Change Management – KCM que tem como foco principal a gestão de mudança e em saber como organizar as equipas para a prática da utilização das ferramentas e métodos de apoio à mudança. Este pilar dá apoio às restantes metodologias desenvolvidas pelo Instituto *Kaizen* que são identificadas como os pilares que suportam o esforço da melhoria contínua. Todos estes pilares irão ser desenvolvidos com maior detalhe, começando pelos Fundamentos Básicos do *Kaizen* progredindo para o Kaizen Change Management - KCM e finalizando com os vários pilares responsáveis pela melhoria contínua (Instituto Kaizen, 2012).

➤ **1ª Etapa – Fundamentos do Kaizen**

Como está descrito na Figura 9, os fundamentos do *Kaizen* constituem o primeiro pilar do sistema de gestão (KMS), contudo existem definidos cinco fundamentos (Instituto Kaizen, 2012):

- **Criar valor ao cliente:** Manter o foco no cliente, ou seja, o cliente encontra-se em primeiro lugar. O valor é dado pela diferença entre a utilidade e o preço que o cliente está disposto a pagar por determinado produto ou serviço. Tem de se ter em conta a entrega eficiente do produto em cada processo da cadeia. A gestão dos processos a montante permitem evitar que eventuais problemas sejam detetados em fases posteriores. Tem por base identificar se existem operações que acrescentam valor ou não para o cliente, não esquecendo que a qualidade e a segurança também são prioridades. Consiste em ajudar a compreender quais os objetivos a serem traçados.
- **Eliminar Muda:** A palavra japonesa *Muda* significa desperdício. A eliminação deste desperdício é o que permite à empresa criar valor, otimizar os tempos de resposta para o cliente, libertar fluxo financeiro à empresa e aumentar a qualidade do trabalho.

Segundo Taichi Ohno, *Muda* são “Todas as atividades pelas quais o cliente não está disposto a pagar”. A filosofia *Kaizen* descreve a existência de sete tipos de *Muda*, apresentados na Figura 10 (Instituto Kaizen, 2012) e descritos de seguida.

a. Transporte de material e informação – Este transporte de material e informação entre as várias fases do processo não acrescentam valor para o cliente. Durante o transporte não é acrescentado valor, contudo acarreta custos, procura, perda de tempo e informação (ex: transporte de correio entre vários andar dos departamentos, transporte entre funções de produção e funções administrativas, distância de transporte excessiva, não disponibilidade de materiais no ponto de utilização).

b. Pessoas paradas – o tempo de espera das pessoas aumenta o lead time (período entre o início de uma atividade e o seu fim) do processo e os custos associados à atividade, aumentando também a dificuldade de processamento (Ex: espera da matéria-prima, caixas vazias, espera de reparações de avarias das máquinas e até mesmo a lentidão do tempo de resposta do computador).

c. Movimento de pessoas – a movimentação excessiva, devido à má organização do layout, ou à falta de informação ou materiais/equipamentos no local cria desgaste e aumenta o tempo que um produto demora desde a entrada até à saída.

d. Informação a mais – A informação excessiva não acrescenta valor para o produto mas aumenta o lead time e pode gerar stock de informação (ex: distribuir informação a quem dela não necessita, fazer estatísticas desadequadas, relatórios muito detalhados).

e. Erros – A presença de erros leva a perdas e a reprocessamento ou seja, provocam uma diminuição da produtividade e custos adicionais.

f. Materiais/Informação – Documentos guardados que nunca mais são utilizados, stock de equipamentos que raramente ou mesmo nunca são usados, materiais obsoletos.

g. Processos complicados – Este *muda* é um dos mais problemáticos, pois origina esforço adicional de trabalho. A má utilização dos recursos (pessoas, equipamentos, conhecimentos, materiais) gera desmotivação. Alguns exemplos são as instruções de trabalho/processo inadequados ou inexistentes, deficiente armazenagem de informação/material, tarefas que não são necessárias para cumprir os requisitos do cliente, listagens escritas à mão ou existência de software antigo em hardware novo e vice-versa.



Figura 10 – Os sete Muda (Instituto Kaizen, 2012).

- **Envolvimento das pessoas:** “Não culpar, não julgar”, quando se quer a mudança de um conjunto de situações que impedem o correto desenvolvimento de uma organização, é mais fácil procurar os culpados da criação de tais situações, mas este não é o caminho mais correto. Com esta filosofia, o colaborador não se sente culpado, não esconde os erros e dá sugestões de melhoria para o processo. Este fundamento tem por base envolver as pessoas numa melhoria contínua dos processos, ou seja, ao longo da implementação, alguns processos vão sendo alterados e é importante que as pessoas entendam que essas mudanças têm como objetivo criar valor ao cliente, por isso é importante o envolvimento destas. Para ter sucesso na implementação das alterações, deve ter-se sempre a preocupação de envolver as pessoas afetadas pela mudança, de modo a contar com a sua cooperação.
- **Ir para o Gemba:** A palavra *Gemba* deriva do japonês e significa local de trabalho, é neste local que é realmente acrescentado valor ao produto. Estar no *Gemba* é o mais importante, pois pretende-se que se torne visível a atividade de forma a envolver as pessoas, mostrando que existe um sentido e será útil. Os processos que são executados no *Gemba* devem ser analisados de forma a encontrar oportunidades de melhoria contínua. É importante que as pessoas responsáveis se desloquem diariamente ao *Gemba* para analisar as razões e os motivos que dão origem a problemas de qualidade e anomalias em equipamentos. Quando ocorre uma anomalia, os líderes são responsáveis por agir imediatamente e solucionar o problema. Por fim, deverá normalizar-se a solução para no caso de acontecer novamente ser empregue essa mesma solução.
- **Gestão visual:** Tornar todos os desperdícios visíveis. Uma vez que o ser humano recolhe 83% da informação através da visão, a forma mais eficiente de se transmitir a informação é através da transmissão visual. Ou seja, as oportunidades de melhoria e as anomalias devem ser perceptíveis e visíveis para todos os envolvidos, utilizando normas visuais, de forma a ser possível a normalização para facilitar a execução das tarefas diárias e uniformizar essas mesmas tarefas para qualquer operador. Assim ao tornar os processos e os desperdícios visuais, a gestão torna-se intuitiva, permitindo desta forma aumentar a produtividade e a perceção de onde se geram os defeitos e assim eliminar a suas causas.

Através da implementação das metodologias *Lean* e com o recurso às ferramentas *Kaizen*, é possível eliminar os sete tipos de *Muda* (Imai, 2012).

➤ **2ª Etapa – Sistema de gestão de mudança**

Na segunda etapa, como é demonstrado na Figura 11, encontra-se a Gestão de Mudança *Kaizen* (KCM). Segundo o fundador do instituto *Kaizen* é, a metodologia mais complexa na aplicação de um modelo de melhoria contínua, devido à dificuldade em alterar hábitos e paradigmas criados ao longo dos anos de trabalho e às rotinas estabelecidas. Ou seja, o que torna complicado a implementação do KCM é a alteração dos hábitos, rotinas e métodos de trabalho dos operadores, isto porque os operadores habitam-se a uma rotina e quando é necessário mudar essa rotina, a primeira reação é a de resistência à mudança (Instituto Kaizen, 2012).

Na maioria das situações, os trabalhadores não querem sair da sua zona de conforto e alterar as tarefas e atividades às quais estão habituados. No entanto, é importante existir uma sensibilização para a mudança, pois este é um dos principais passos principais na alteração da cultura e organização (Santos, 2014).

Este modelo de Gestão de Mudança (KCM), oferece estabilidade e sensibilização com o intuito de proporcionar e apoiar a mudança para a transformação numa organização comum, uma organização *Kaizen Lean* (Santos, 2014).

O Kaizen Change Management – KCM (Modelo de Gestão de Mudança) é uma metodologia onde se aplicam as ferramentas responsáveis por toda a gestão de mudança a efetuar na organização (Instituto Kaizen, 2012).

1- **Kaizen Diário** é uma ferramenta de quatro níveis que organiza pessoas que trabalham em equipa, que organiza os espaços dos locais de trabalho, tem em conta a normalização das melhores práticas (SDCA) e tem por base a procura constante da melhoria contínua (PDCA). Esta ferramenta irá ser abordada com maior detalhe posteriormente.

2- **Kaizen Projeto** consiste na implementação de ferramentas *Kaizen* na organização, tendo como objetivo ganhos rápidos através da eliminação do desperdício. É nesta ferramenta que se insere o *Mizussumashi*, que irá ser desenvolvido mais à frente.

3- **Kaizen Suporte** tem por base uma reunião entre a equipa Kaizen e os gestores de topo com o intuito de encontrar sugestões de melhoria e solucionar problemas encontrados de forma a serem comunicados e solucionados. Assim, através deste modelo as ideias e sugestões apresentadas pelas equipas são tidas em conta e torna-se possível o acompanhamento do trabalho diário por parte das equipas.

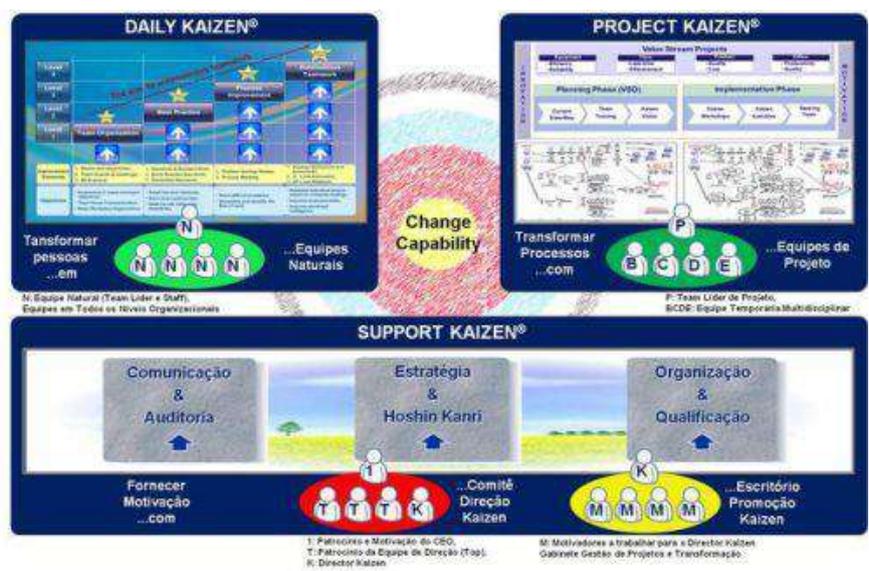


Figura 11- Kaizen Change Management – KCM (Instituto Kaizen, 2012).

3ª Etapa - Pilares do Kaizen

Segunda a Figura 9, na área identificada com o número três encontram-se os cinco pilares que apoiam o Sistema de Gestão Kaizen (KMS).

O Total Quality Management (TQM) tende em garantir a qualidade na produção, possibilitando aos operadores a concentrarem-se principalmente nas atividades que acrescentam valor em cada processo. Este pilar tem como objetivo não deixar que os defeitos cheguem ao cliente, minimizando os custos de reprocessamento, de correção de erros e de desperdício de tempo, materiais e trabalho (Instituto Kaizen, 2012).

Total Service Management (TSM) é um processo que passa por realizar um mapeamento de toda a cadeia de valor de forma a encontrar os principais desperdícios e oportunidades de melhoria. Aplicado o modelo, é possível eliminar os sete tipos de *muda* administrativos: excesso de informação, transporte de informação, informação parada, movimento de pessoal, pessoal parado, processos complicados e erros. Assim consegue-se atingir o objetivo de otimização de fluxos, gestão e qualidade da informação e serviços (Instituto Kaizen, 2012).

Innovation and Development Management (IDM) é um pilar responsável pelo desenvolvimento de novos métodos de melhoria contínua com a vantagem de os poder aplicar desde o início de qualquer processo ou projeto (Instituto Kaizen, 2012).

Total Flow Management (TFM) apresenta ferramentas para a otimização de fluxos ou movimentos de materiais e informação ao longo da cadeia de abastecimento. Assim, o objetivo é criar fluxos em toda a cadeia e a melhor forma para se medir a criação desse fluxo é através do tempo de ciclo (TC), ou seja o tempo desde que se inicia até ao momento em que o processo se finaliza. O objetivo é reduzir esse tempo eliminando os sete *muda*, ou seja, todas as atividades que não acrescentam valor. A implementação do TFM está relacionada com a redução do TC. Isto porque ao diminuir o TC, melhora-se o serviço ao cliente, reduz-se o capital imobilizado, a dívida dos clientes, a dívida aos fornecedores, o que tudo somado se traduz num aumento de produtividade. A implementação do TFM, tendo em vista a redução dos TC's e dos níveis de existências de produto, potencia a aproximação a um sistema de Just in Time (JIT), um sistema em que nada deve ser armazenado, transportado ou produzido antes do tempo adequado (Instituto Kaizen, 2012).

Esta ferramenta foi criada para dar resposta aos novos desafios do mercado, onde existem consumidores cada vez mais exigentes. Para dar resposta a estes desafios, as empresas aumentam os seus níveis de stock. Este aumento é devido ao fato de muitas vezes existirem curtos prazos de entrega e a empresa ter que respeitar esses prazos bem como a probabilidade de rotura face a uma encomenda não prevista. Assim com o aumento do stock essas encomendas são facilmente executadas. Com a utilização da metodologia TFM, torna-se possível a criação de fluxo em todas as vertentes de movimento: logística interna, externa e produção. O fluxo contribui também para eliminar os desperdícios através do fluxo unitário de produção que garante a deteção de erros e minimiza a existência de stocks (Instituto Kaizen, 2012).

Total Productive Maintenance (TPM), este pilar pertencente ao KMS e tem como objetivo principal a manutenção eficaz dos equipamentos de forma a maximizar a eficiência dos equipamentos ao longo da sua vida útil. Pretende-se maximizar a eficiência em todas as máquinas, instalações e processos utilizados, de modo a reduzir ou eliminar as perdas, quer estas sejam devidas a avarias, micro-paragens, defeitos de qualidade, tempos de mudança ou mudança de referência. Assim pretende-se levar os operadores a intervir na identificação e

eliminação das anomalias dos equipamentos, nas melhorias das condições de trabalho e de segurança. O objetivo principal do TPM é a redução significativa dos indicadores de avarias, acidentes e problemas de equipamento. Com esse objetivo, é importante que os colaboradores elaborem uma manutenção básica aos equipamentos, executando algumas tarefas tais como: limpeza, lubrificação e inspeções básicas aos equipamentos, pois assim os operadores da manutenção poderão dedicar o seu tempo a atividades que acrescentem valor, como a manutenção preventiva e planeada. É importante salientar que este pilar, TPM, está apoiado sobre uma base sólida, os 5S's, que irão ser abordados posteriormente (Instituto Kaizen, 2012).

➤ **4ª Etapa – Missão e visão**

Por último encontra-se a etapa referente à missão e visão, sendo que esta etapa se encontra no topo do KMS, como demonstra a Figura 9. A missão e visão advêm da implementação das etapas anteriores com ênfase em obter uma base sólida. Existe uma relação entre os fornecedores, a empresa e os clientes tendo por base cinco objetivos: o desenvolvimento das pessoas, o sucesso financeiro, a criação de valor para o cliente e a melhoria dos processos que culminam numa constante transformação *Kaizen Lean* (Instituto Kaizen, 2012).

São estes pilares e metodologias que possibilitam às organizações a obtenção dos resultados e o alcance das metas delineadas. O grande objetivo do KMS é trazer World Class Performance (WCP) às organizações, condição apenas alcançada com a criação de valor para o cliente, melhoria dos processos e desenvolvimento das pessoas, que em conjunto com o desenvolvimento das parcerias e relações com fornecedores e clientes geram resultados financeiros de sucesso (Instituto Kaizen, 2012).

5. Ferramentas Kaizen

“A menos que modifiquemos a nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”. (Albert Einstein)

Neste capítulo são descritas em maior detalhe as ferramentas *Kaizen* diário e *Mizusumashi*. É também descrito a forma como, durante o período de estágio, foram aplicadas na Lusiaves.

5.1 – Kaizen Diário

No Centro de Abate, na Marinha das Ondas a empresa já apresentava o sistema *Kaizen* implementado, contudo encontrava-se desatualizado e como tal uma das minhas tarefas foi atualizar todos os Quadros *Kaizen* existentes neste Centro de Abate. Isto porque todas as secções de produção apresentam um Quadro *Kaizen* – o chamado *Kaizen* Diário. Como já foi referido em cima, o *Kaizen* Diário é uma ferramenta que está incluída no Sistema de Gestão de Mudança (KCM) incorporado no Sistema de Gestão *Kaizen* (KMS).

O *Kaizen* Diário tem como objetivo juntar as pessoas em equipas de trabalho. Existe a nomeação dos líderes de equipa para que haja uma pessoa responsável pelo desenvolvimento do trabalho nas suas equipas. Esta nomeação visa tornar as equipas autónomas, capazes de manter e melhorar os seus processos e áreas de trabalho diariamente. O *Kaizen* Diário tem a função de implementar uma cultura de melhoria contínua nas equipas da organização. A prática do *Kaizen* Diário em todas as equipas tem como propósito mudar as mentalidades das pessoas envolvidas bem como eliminar as reações de resistência à mudança e ainda alterar os comportamentos de forma a sustentar melhorias (Instituto Kaizen, 2012).

O *Kaizen* Diário resulta da conjugação de alguns conceitos fundamentais de gestão de equipas operacionais, como medição de desempenho, responsabilização e motivação, sistemas de sugestões, planeamento de trabalho, organização da área de trabalho, normalização, gestão da melhoria e resolução estruturada de problemas, para que aliados se tornem uma única ferramenta de melhoria (Coelho, 2013).



Figura 12- Níveis do Kaizen Diário (Instituto Kaizen, 2012).

O *Kaizen* Diário encontra-se dividido em quatro níveis, como é representado na Figura 12, e cada um dos níveis tem características muito diferentes, apesar de complementares. Neste sentido, apesar de relacionados, os conceitos essenciais para gestão de equipas estão associados a um destes quatro níveis em concreto. Nesta unidade de abate apenas estão implementados o Nível 1 e o Nível 2 e os restantes serão implementados futuramente.

Nível 1 – Organização das equipas

Este primeiro nível tem como objetivos as reuniões de equipa normalizadas, esclarecer de forma clara qual é a missão e os KPI's (indicador de chave de desempenho), ou seja quais as ferramentas necessárias para um bom desempenho do processo. Como exemplos de alguns KPI's podem ser o lead time, que significa tempo de duração do processo, a produtividade, que é o numero de unidades produzidas por mão-de-obra escalada na produção. Outro KPI identificado é a ociosidade que é definido como sendo a percentagem de tempo que uma máquina/ equipa ficam paradas. É neste nível que as equipas procedem ao preenchimento do quadro *Kaizen* Diário (Coelho, 2013).

O método de implementação do Nível 1 de *Kaizen* Diário, segue a sequência apresentada na Figura 13.

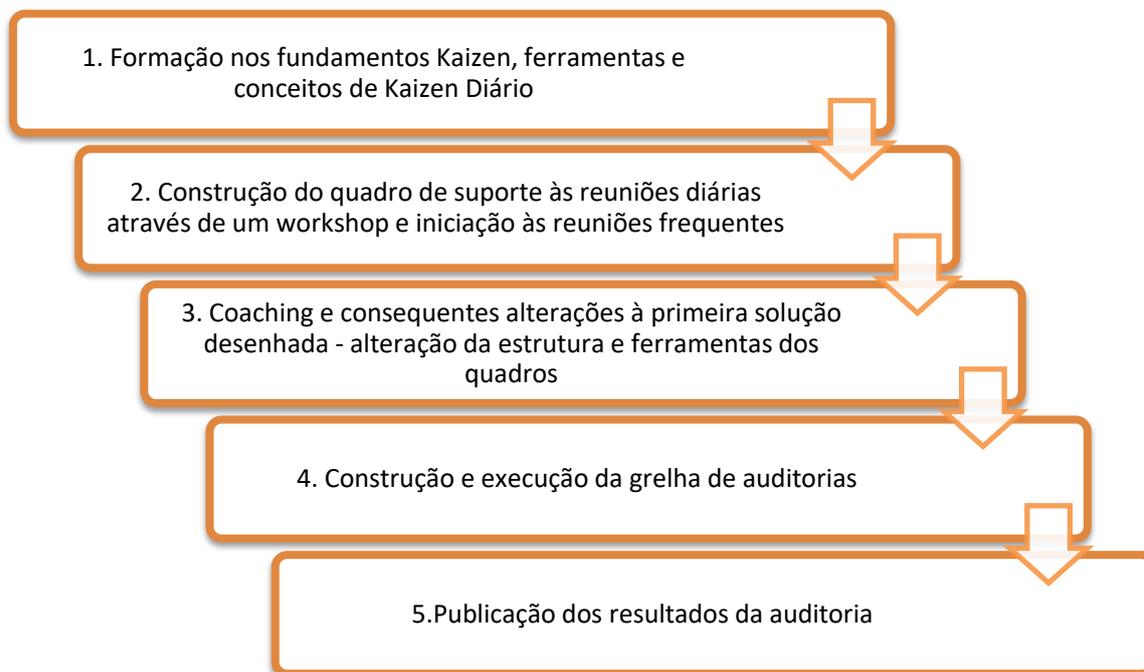


Figura13 - Sequência de implementação de Kaizen Diário nível 1 (Coelho, 2013).

Nível 2 – Organização dos espaços

Na organização dos espaços, os principais objetivos são a organização dos espaços de trabalho e a sua manutenção, de forma a facilitar a utilização de todos os espaços de forma útil e arrumada. Este nível é bastante importante para definir os espaços de forma a não existirem perdas de tempo à procura ou a gerir esses mesmos espaços. Se tudo estiver organizado e cada sítio destinado para um fim existirá uma boa organização, logo maior produtividade.

Este segundo nível do *Kaizen* Diário tem como foco principal a melhoria das condições de trabalho através da aplicação dos 5S's (Instituto Kaizen, 2012). Ou seja, o objetivo é que os trabalhadores atuem no seu local de trabalho e a partir da filosofia *Kaizen* obtenham importantes melhorias no *Gemba* sem que haja a necessidade de grandes investimentos financeiros. Para este fim é importante a utilização da criatividade dos elementos das equipas de trabalho com o objetivo de atingir a melhoria nos espaços de trabalho. A metodologia dos 5S's aqui descrita irá ser abordada posteriormente com maior detalhe num capítulo em separado.

Nível 3 - Normalização

Este nível diz respeito à implementação de melhores práticas ou seja à normalização de processos. Tem por base a adoção dos melhores métodos, a redução do desperdício de tempo e o cumprimento dos standards.

As normas podem ser utilizadas com os seguintes objetivos:

- ✓ Base de treino;
- ✓ Preservação do conhecimento;
- ✓ Garantia da estabilidade nos processos e procedimentos;
- ✓ Prevenir erros e recorrências;
- ✓ Implementar linhas de orientação que permitem delegação de tarefas;
- ✓ Base para auditorias e diagnósticos.

É importante aquando a construção de uma norma que esta seja simples, objetiva, acessível, única e visual. As normas apresentam uma elevada aplicabilidade, contudo essa aplicabilidade apresenta sempre o mesmo fim, ou seja, contribuir para uma melhor monitorização e eficácia do processo (Instituto Kaizen, 2012).

Existem duas metodologias que estão diretamente relacionadas com a criação de normas sendo elas a SDCA (*Standardize, Do, Check e Act*) e a PDCA (*Plan, Do, Check, Act*), no entanto apenas a primeira metodologia se encontra incorporada neste terceiro nível do *Kaizen* Diário.

O primeiro método está relacionado com a redução de variabilidade, enquanto o segundo está relacionado com a melhoria dos processos (Coelho, 2013).

No círculo SDCA os colaboradores procuram *standards* para a sustentabilidade das melhorias, seguindo os seguintes passos:

1. Standardize – criação de standard;
2. Do – Aplicação de standard proposto;
3. Check – Verificação dos resultados;

4. Act – Proposta de standard, efetuada com sucesso.

Um exemplo de standard de trabalho é o *OPL – One Point Lessons* é uma ferramenta operacional simples poderosa e usada para ensinar os operadores a obterem uma melhor organização de forma a melhorar a qualidade dos produtos ou serviços. Representados como normas geralmente ilustradas numa folha de papel, com a descrição passo a passo da tarefa a realizar. A norma deve ser o mais visual possível com ajuda de legendagem o mais simples possível, sucinta e direta. Cada vez que ocorre uma melhoria esta deverá ser normalizada, garantido que é difundida e que o conhecimento é preservado (Coelho, 2013).

Para verificar que a norma foi bem consolidada por parte dos trabalhadores é preciso que esta seja praticada de forma a certificar-se que o trabalhador é capaz de cumprir a norma e atualizar os resultados para verificar que os objetivos estão a ser alcançados.

Nível 4 – Melhoria de Processos

Este último nível é referente à gestão da melhoria e resolução de problemas concretos presentes em cada equipa. Assim é neste nível que se pretende obter a resolução dos problemas difíceis e ainda a otimização do fluxo de trabalho.

O *Kaizen* diário tem como objetivos principais a manutenção de melhorias e o fato de a própria equipa ser uma fonte de melhorias o que posteriormente contribui para um aumento de produtividade. Assim o sucesso está diretamente relacionado com o sucesso do *Kaizen* Projeto.

Como já foi referido, em cima o círculo PDCA relaciona-se com a melhoria de processos. Os colaboradores dedicam-se às atividades de valor acrescentado tendo em conta os seguintes passos:

1. *Plan* – Proposta de solução de melhoria;
2. *Do* – Aplicação da solução proposta;
3. *Check* – Verificação dos resultados;
4. *Act* – Proposta de solução de melhoria, efetuada com sucesso.

Desta forma, a avaliação da implementação do *Kaizen* Diário é feita através de auditorias internas, ou seja, serão as avaliações obtidas que ditarão o sucesso do trabalho de implementação de *Kaizen* Diário realizado. Se as equipas estiverem a utilizar todas as ferramentas disponibilizadas terão uma boa nota, por outro lado, se assim não for a nota espelhará uma não adaptação da equipa ao *Kaizen* Diário.

Como foi referido em cima, houve apenas a implementação do Nível 1 e Nível 2 do *Kaizen* Diário. Assim irá ser explicado com maior detalhe como foi elaborada a implementação destes níveis nas várias secções do Centro de Abate.

5.2 – Constituição do Quadro Kaizen Diário

Os Quadros Kaizen foram construídos de igual forma para todas as secções existentes no Centro de Abate na Marinha das Ondas. Ou seja todos os quadros apresentam os mesmos separadores, que serão descritos ao longo deste capítulo.

Este quadro deverá conter toda a informação necessária à equipa, servindo de suporte às reuniões diárias das equipas. O Quadro *Kaizen* Diário deve ser compreendido como uma ferramenta de trabalho do dia-a-dia.

A Figura 14, representa um exemplo de um Quadro *Kaizen* Diário atualizado com as novas equipas de colaboradores e com os indicadores alterados. Este quadro encontra-se incompleto uma vez que não se encontra preenchido devido ao fato de ter sofrido alterações. No entanto, após a atualização foi colado no respetivo local para ser preenchido posteriormente pela coordenadora de equipa. Estes quadros devem ser flexíveis e de rápida montagem de modo a que se possa alterar, ou seja é necessário que o quadro se adapte à equipa não a equipa ao quadro.



Figura 14 – Exemplo de um Quadro Kaizen Diário.

Na Figura 14 pode verificar-se que um Quadro *Kaizen* Diário apresenta várias ferramentas que acrescentam valor à reunião, como é o caso da agenda de reunião e o controlo de presenças dos elementos de equipa. Contudo, outras ferramentas foram também inseridas nos quadros como, por exemplo a matriz de competências, que tem por base classificar o nível de competências de cada colaborador da equipa relativamente à gestão de operações pertencentes a cada seção. Esta ferramenta pretende que, com a visibilidade das competências de cada operador, seja possível planear com mais eficácia as folgas e férias bem como demonstrar as necessidades de formação nas várias áreas. O Top + é outro exemplo que foi colocado no quadro que tem como função distinguir o colaborador mais prestável e disponível durante o mês anterior. Outra ferramenta é a área livre, serve para indicar os aniversários dos colaboradores bem como informações importantes que necessitem de ficar

registadas quer para chefias ou colaboradores. Outra ferramenta inserida no quadro *Kaizen* é a ocorrência de acidentes de trabalho. Contudo, existem mais três ferramentas fundamentais incorporadas no quadro *Kaizen* Diário do *Gemba*, são elas: os Indicadores, o Plano de Trabalho/Gestão de operações e o Plano de Ações (PDCA).

Antes de proceder ao desenvolvimento mais detalhado destas três ferramentas fundamentais é importante salientar que todas as equipas de todas as secções do *Gemba* antes de começarem o seu trabalho realizam diariamente a reunião *Kaizen*. Esta reunião é realizada entre a coordenadora de linha e os operadores dessa mesma linha seguindo a agenda proposta. A Figura 15 demonstra um exemplar da norma de reunião *Kaizen* Diário presente em todos os Quadros *Kaizen* Diário. Ou seja é uma reunião com uma previsão de 10 minutos e contempla as seguintes tarefas:

1. Preenchimento do registo de presenças;
2. A Monitorização do ciclo de melhoria ou plano de ações, nomeadamente as ações em curso;
3. Análise dos indicadores preenchidos no dia anterior,
4. Definição dos objetivos para o dia e comunicação das tarefas a executar
5. Definição de novas ações de melhoria tendo em conta os indicadores, as dificuldades do dia anterior e sugestões de melhoria.

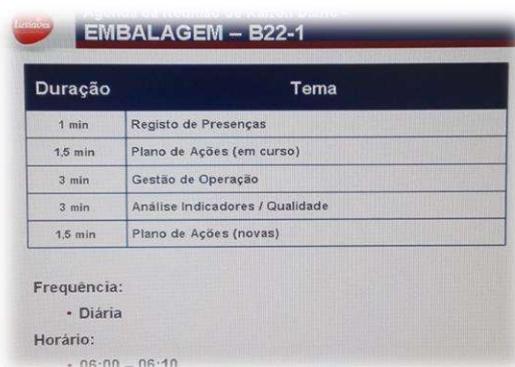


Figura 15 é uma imagem de um quadro de reunião Kaizen Diário. No topo, há um cabeçalho com o texto "EMBALAGEM – B22-1". Abaixo dele, há uma tabela com duas colunas: "Duração" e "Tema". A tabela contém cinco linhas de dados. Abaixo da tabela, há o texto "Frequência:" seguido de "Diária" e "Horário:" seguido de "06:00 – 06:10".

Duração	Tema
1 min	Registo de Presenças
1,5 min	Plano de Ações (em curso)
3 min	Gestão de Operação
3 min	Análise Indicadores / Qualidade
1,5 min	Plano de Ações (novas)

Frequência:
• Diária

Horário:
• 06:00 – 06:10

Figura 15 – Norma da reunião Kaizen Diário.

Ao final do dia, a coordenadora deve atualizar os indicadores para no dia seguinte fazer a “discussão” dos resultados. É nesta etapa que a coordenadora analisa os dados adquiridos do dia para no dia seguinte comunicar aos operadores. Esta análise deverá ser feita no dia em que atualiza os indicadores, para que a reunião do dia seguinte seja produtiva e não ultrapasse os 10 minutos estipulados pela norma de forma a acrescentar valor à equipa.

Os indicadores identificam o desempenho da equipa e é através destes indicadores que os colaboradores são responsabilizados pelos resultados alcançados. Nestes quadros estão apenas representados indicadores que são importantes para a equipa, ou seja estes indicadores devem ser tidos em conta nas reuniões e devem ser atualizados pela equipa, com o intuito de se criarem melhorias que se espelhem nos valores dos indicadores. Esta ferramenta deve estar representada de forma visual e de fácil leitura. A atualização dos indicadores deve ser menor ou igual à frequência da reunião, para que a avaliação do trabalho realizado no passado possa ser feito de forma eficaz e acrescentando valor. Esta ferramenta

reflete o resultado das equipas de trabalho. Assim através das reuniões conseguem compreender os desvios e identificar ações de melhoria de forma a solucionar esses desvios.

Os indicadores que se encontram descritos nos Quadros Kaizen Diário devem ser simples e de fácil compreensão, pois pretende-se que estes sejam interpretados por todos os colaboradores.

Na unidade fabril houve necessidade de avaliar várias métricas, nomeadamente o cumprimento do objetivo e eficiência, a produção diária e a produtividade, o tempo de paragem da linha e ainda as reclamações e devoluções.

O indicador de tempo de paragens está construído para que seja facilmente visível a razão da paragem. Ou seja, a construção deste indicador foi realizada de forma a conjugar uma determinada cor com uma razão em particular. Neste caso, o azul traduz avarias na máquina, o verde descreve a falta de matéria-prima e por último a cor vermelha que está associada às paragens devido à falta de material na linha.

Este indicador tem como objetivo apresentar sempre valores nulos, pois sempre que existam valores positivos significa que houve tempos de paragem, sendo que para estes valores devem ser analisadas as causas e tomadas medidas que entrem para o plano de ações de forma a reduzir os tempos de paragem. Na Figura 16 encontra-se um exemplo de um indicador de tempo presente no *Kaizen* Diário.

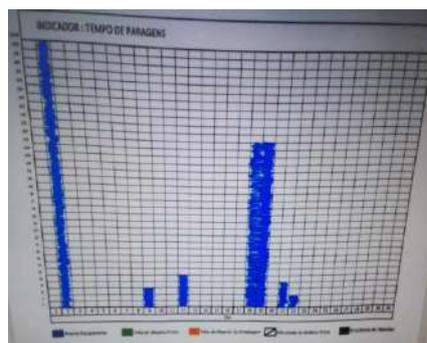


Figura 16 – Exemplo do indicador tempo utilizado no Quadro Kaizen Diário.

Os indicadores de produção diária e produtividade estão inseridos na mesma tabela utilizando dois eixos diferentes associados a cada eixo uma cor diferente. É possível relacionar, de forma clara, o valor de produção diária com a produtividade da linha. Após a leitura destes indicadores é possível retirar conclusões importantes, nomeadamente maiores produções estão associadas a maiores produtividades, no entanto produções mais baixas estão diretamente associadas ao tempo de paragem das máquinas. Ou seja quando existem valores altos na produção diária e na produtividade o indicador do tempo de paragens encontra-se perto do zero. Através da Figura 17 pode-se observar que nos dias dois e três o tempo de paragem foi nulo ou quase nulo, logo a produção diária e a produtividade apresentam picos elevados.

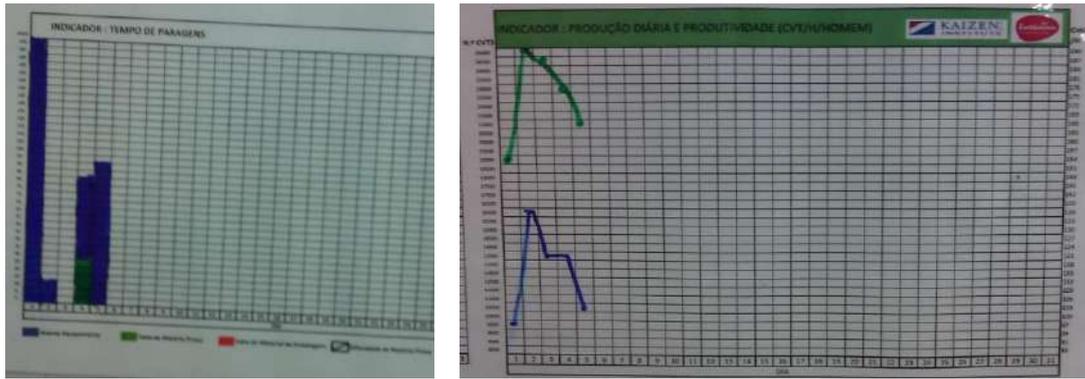


Figura 17 – Exemplo do indicador tempo de paragem e produção diária e produtividade.

Da análise dos indicadores é necessário que saiam medidas para o plano de ações que, por um lado contrariem as paragens, mas por outro combatam a diminuição da produtividade quando os objetivos de produção são mais baixos.

O plano de trabalho é uma ferramenta utilizada para o planeamento de trabalho, permite a compreensão da gestão das tarefas por parte de toda a equipa existente para o dia de trabalho. Esta ferramenta torna-se diferente consoante o tipo de tarefas a que cada organização de equipa está focada a realizar. O plano de trabalho responsabiliza os trabalhadores pela execução do seu trabalho. Assim, podem ser criados indicadores de forma a avaliar a execução de trabalho se assim for necessário.

Como se pode verificar na Figura 18, é nesta secção que estão contemplados os objetivos para o próprio dia. Nesta secção encontra-se descrito a gestão das tarefas, ou seja, esta gestão é feita na reunião *Kaizen*. A coordenadora de linha define o local onde cada colaborador irá operar através da colocação do cartão com o respetivo nome.

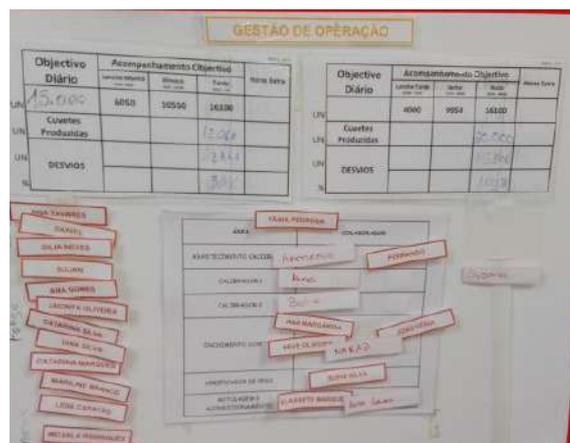
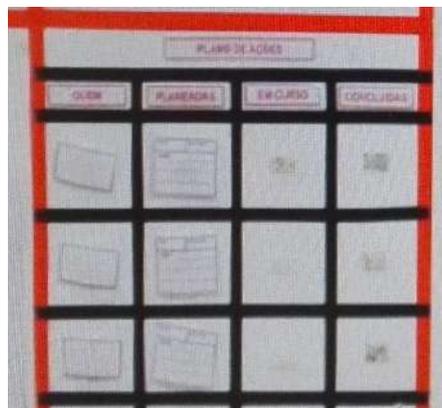


Figura 18 – Gestão de operação presente no Quadro Kaizen de uma linha de embalagem.

O Plano de ações é uma ferramenta que ocupa um espaço no quadro *Kaizen* que tem como função monitorizar a execução de melhorias. Os planos de ação facilitam a organização e o controlo das ações de melhoria, permitindo visualizar o estado de cada ação desenvolvida na

equipa e responsabilizando o executante pelo cumprimento e resultado da mesma. Ou seja, através da análise dos indicadores e do plano de trabalho, devem surgir ações que permitam melhorar as condições de trabalho, tornando-o mais eficiente e produtivo. Esta ferramenta permite recolher sugestões de melhoria por parte dos colaboradores pertencentes às equipas de *Gemba*. Para cada ação deve ser claro qual o responsável e a data prevista de conclusão. De maneira a tirar partido das vantagens desta ferramenta.

Esta ferramenta tem como base identificar ações que necessitam de ser melhoradas e dessa forma chegar a uma conclusão sobre essas ações, de forma a melhorar de forma contínua. Este plano de ações é constituído por quatro itens: “quem” significa quem enunciou a ação, o nome do colaborador, “ações planeadas” indica qual a ação a ser tomada e quando foi planeada, “ações em curso” é quando essa ação está a ser tratada e melhorada e por fim “ações concluídas” define que a ação já foi tratada, avaliada e concluída. A Figura 19 demonstra um exemplo de um plano de ações incorporado num quadro *Kaizen* Diário de uma secção da unidade de abate.



PLANO DE AÇÕES			
QUEM	PLANEADAS	EM CURSO	CONCLUÍDAS
[Documento]	[Documento]	[Documento]	[Documento]
[Documento]	[Documento]	[Documento]	[Documento]
[Documento]	[Documento]	[Documento]	[Documento]

Figura 19 – Exemplo do plano de ações no Quadro Kaizen Diário.

5.3- Mizusumashi

Mizusumashi é uma palavra japonesa que significa comboio logístico, como é vulgarmente chamado. Uma vez que a movimentação é um desperdício, o objetivo do *Mizusumashi* é concentra-lo todo em apenas um operador (Brito, 2014). No Centro de Abate da Marinha das Ondas existe a aplicação do *Mizusumashi*.

No Centro de Abate existe um *Mizusumashi*, ou seja existe um operador responsável pela logística das caixas limpas/sujas das linhas de embalagem e desmancha. Ou seja a implementação deste *Mizusumashi* é minimizar as viagens em vazio, reduzindo a distância percorrida. A Figura 20 mostra a diferença entre um empilhador e um *Mizusumashi*.

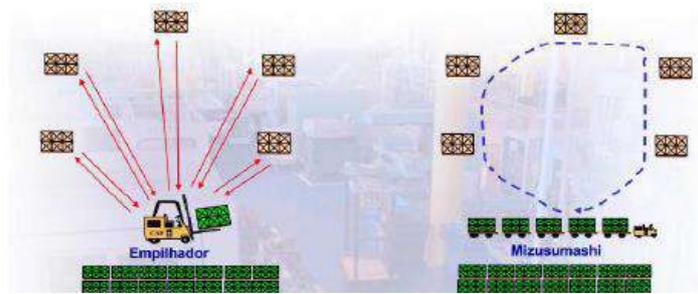


Figura 20 – Empilhador vs. Mizusumashi (Brito, 2014).

O *Mizusumashi* opera de forma cíclica, ou seja, a cada intervalo de tempo pré-definido dá uma volta, abastecendo todas as seções. Deve existir um compromisso entre a produção e a logística para definir o tempo de ciclo do *Mizusumashi*. No entanto, deve ser acordado um tempo de ciclo que permita ter um início/fim de linha arrumado e a uma curta distância do operador (Brito, 2014).

A determinação do tempo de ciclo é feita tendo em atenção a distância percorrida, a capacidade de carga do comboio logístico, o tempo de cargas e descargas, entre outros (Brito, 2014).

Este conceito está inserido no *Kaizen* projeto como já foi referido anteriormente e está associado à elaboração de processos de melhoria em conjunto com uma equipa onde pelo menos um elemento conhece muito bem o processo em questão. De forma a assimilar e utilizar o conhecimento das pessoas que trabalham no *Gemba*.

A implementação do *Mizusumashi* apresenta vantagens tais como (Coelho, 2013).

- ✓ Evitar desperdício na movimentação de materiais fora do bordo de linha, e permitindo ao operador concentrar-se em atividades de valor acrescentado;
- ✓ Circuito normalizado com tempo de chegada a cada ponto de carga e descarga determinado, diminui *Muda* de espera por empilhador ou outro meio de movimentação;
- ✓ Capacidade de carga variável;
- ✓ Facilita o fluxo de informação entre os diferentes pontos da cadeia de produção interna;
- ✓ Controlo da produtividade a cada ciclo facilitando a identificação dos problemas;

Esta ferramenta contribui de forma bastante positiva para o aumento da produtividade, para além de manter os operadores de produção focados na produção. É uma técnica que implementa um sistema onde garante o abastecimento dos materiais de forma eficiente. Permitindo assim que os operadores não deixem de elaborar atividades que acrescentem valor ao produto.

6. Metodologia 5S

A Metodologia 5S faz parte da metodologia *Kaizen*. Consiste numa etapa inicial e base para a implementação da qualidade total. Assim a Metodologia 5S é um conjunto de técnicas de melhoria da organização dos locais de trabalho que estão na base de uma fábrica eficiente (Instituto Kaizen, 2012).

Esta metodologia apresenta como objetivo a visão por parte dos trabalhadores em atuarem no seu local de trabalho e através da filosofia *Kaizen* obterem importantes melhorias no *Gemba* sem que haja a necessidade de grandes investimentos financeiros.

Os objetivos dos 5S's centram-se em eliminar os desperdícios básicos de forma a (Instituto Kaizen, 2012):

- Procurar ou movimentar materiais;
- Corrigir erros ou defeitos;
- Eliminar tempos de espera;
- Libertar tempo para tarefas úteis;
- Sistematizar as atividades de limpeza, arrumação e organização dos postos de trabalho;

Quando uma empresa aplica a metodologia dos 5S's, esta apresenta alguns benefícios após a sua implementação nomeadamente maior produtividade pela redução da perda de tempo à procura de objetos, redução dos desperdícios, dos tempos de execução e de movimentação logo redução nos custos, existe melhor qualidade dos produtos e dos serviços, menor taxa de acidentes de trabalho, maior satisfação em trabalhar e por fim garante uma melhor imagem perante o cliente (Instituto Kaizen, 2012).

Assim, tem-se em conta a criatividade dos elementos das equipas de trabalho de forma a atingir o objetivo de melhoria no espaço de trabalho.

O passo mais importante incorporado nesta metodologia é a identificação por parte de toda a equipa de trabalho do *Muda*. A obtenção de uma boa compreensão do que é o *Muda* e a sua identificação nas áreas de trabalho é importante para a boa aplicação das metodologias *Kaizen*.

Os trabalhadores deverão questionar tudo o que está presente no local de trabalho, bem como a sua organização.

O termo 5S deriva de cinco palavras japonesas em que a primeira letra é s. A Figura 21 mostra quais são os 5S's.

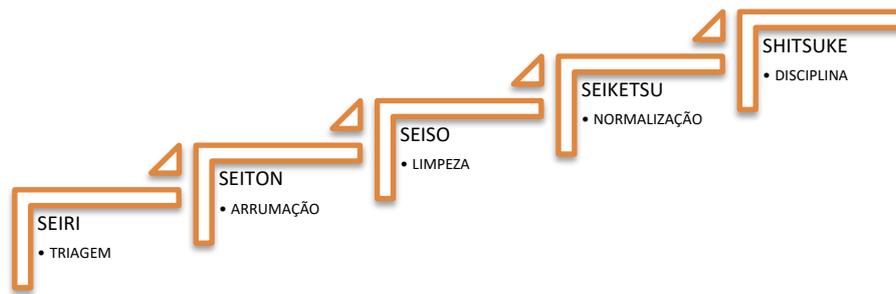


Figura 21– Definição dos 5S's (Instituto Kaizen, 2012).

Esta metodologia tem como objetivo mobilizar, motivar e conscientizar toda a empresa para a Qualidade Total, através da organização e da disciplina no local de trabalho (Instituto Kaizen, 2012).



Figura 22 – Conceito dos 5S's.

A Figura 22 demonstra as cinco etapas necessárias para a implementação dos 5S's.

Na etapa Triagem o que se pretende é, através de uma triagem dos materiais, eliminar o que se encontra a mais, ou seja, eliminar o que não é necessário.



Figura 23 – Exemplo da acumulação de materiais não necessários.



Figura 24 – Exemplo da realização da etapa triagem na secção de trabalho.

A Figura 23 mostra alguns exemplos da acumulação e a desorganização do material presente nas secções de trabalho, enquanto a Figura 24 mostra que foi feita uma triagem e que nas secções de trabalho apenas se encontra o que realmente é necessário.

A segunda etapa é a Arrumação. Após ser feita a triagem e a eliminação do que é desnecessário, os materiais são organizados e arrumados de forma a ficarem em locais facilmente acessíveis. Ou seja, um local para cada coisa, cada coisa no seu lugar. É importante definir espaços/locais para os materiais. Através da Figura 25 é possível visualizar a

desorganização dos materiais enquanto a Figura 26 mostra um exemplo dos materiais colocados nos respetivos locais de forma organizada.



Figura 25 – Exemplo de má arrumação dos materiais.



Figura 26 – Exemplo de uma boa arrumação dos materiais.

A terceira etapa é a Limpeza, que tem por base a limpeza dos locais e a sua boa higienização.



Figura 27 – Exemplos de má limpeza nas secções de trabalho.



Figura 28 – Exemplos da realização da etapa limpeza nas secções de trabalho.

A Normalização faz parte da quarta etapa da metodologia 5S, que tem como objetivo normalizar os espaços para os materiais, conseguindo assim manter as boas condições da área.



Figura 29 – Exemplo de materiais colocados em sítios errados.



Figura 30 – Exemplo de normas presentes nos registos das secções e materiais colocados em sítios corretos.

Na Figura 29 é possível identificar que apesar das marcações no chão que demonstram a normalização do local das caixas e das paletes essa normalização não é cumprida, visto que tanto a caixa como as paletes não se encontram nas respetivas marcações. A Figura 30 demonstra os registos que cada secção deve preencher bem como o cumprimento da normalização das caixas segundo as marcações presentes no chão.

Por fim a Disciplina, esta última etapa pretende cumprir as normas anteriormente descritas bem como a sua melhoria. De forma a verificar se as etapas anteriores são cumpridas e tendo

em vista a melhoria contínua, realiza-se uma auditoria, como está representada na Figura 31 de forma a avaliar tanto os conhecimentos dos colaboradores bem como o cumprimento dos requisitos presentes na auditoria.

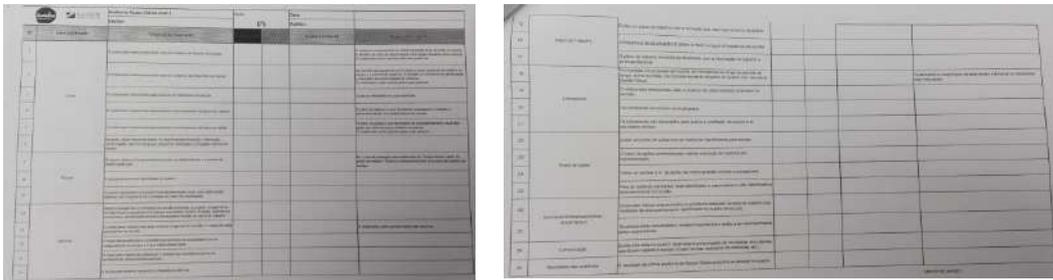


Figura 31 – Exemplo da auditoria Kaizen Diário nível 1 realizada às secções de trabalho.

A implementação desta metodologia é importante nas empresas pois possibilita desenvolver um planeamento sistemático, permitindo aumento da produtividade, da segurança, do clima organizacional e da motivação dos colaboradores, de forma a melhorar a competitividade organizacional.

A Figura 32 demonstra quais os principais motivos para uma empresa implementar os 5S.



Figura 32 – Razões para implementar a metodologia 5S (Instituto Kaizen, 2012).

A metodologia 5S permite melhorar a eficiência através dos locais apropriados e adequados dos materiais, da organização, da limpeza e da identificação dos materiais e dos espaços. Isto porque quando os materiais estão devidamente identificados e colocados nos respetivos locais a produtividade irá aumentar pois não existirão perdas de tempo à procura de materiais necessários.

Eliminar os Muda também é um princípio dos 5S, pois é importante para o local de trabalho que todos os desperdícios sejam eliminados. Quando a implementação dos 5S é cumprida de forma positiva existirá qualidade quer a nível da produção quer a nível individual do colaborador (Instituto Kaizen, 2012).

6.1 – Implementação da braçadeira verde dos 5S's

No Centro de Abate, Marinha das Ondas foi a implementação da braçadeira relativa aos 5S, como está demonstrada na Figura 33.



Figura 33 – Braçadeira Verde relativa aos 5S's.

Esta braçadeira consiste em nomear uma pessoa responsável de cada linha/secção para implementar os 5S's nessa mesma linha/secção. Isto porque anteriormente, apesar de a empresa já ter implementado os 5S's e apesar de os colaboradores terem tido formação nesta área acabam por não respeitar esta metodologia. Assim a implementação desta braçadeira, surge com o intuito de requisitar a atenção de um colaborador para a aplicação dos 5S's na sua secção. No entanto, o objetivo desta braçadeira não é apenas colocá-la sempre ao mesmo colaborador, existindo rotatividade entre os vários colaboradores da linha/secção de forma a consciencializar todos os colaboradores a respeitarem os 5S's.

Esta iniciativa foi prevista aquando a minha vinda para a empresa, no entanto só no final do meu estágio foi possível a sua implementação. Isto porque houve algum trabalho que se teve de elaborar para que esta implementação se conseguisse realizar de forma a “não cair no esquecimento”. Esta braçadeira foi criada com o intuito de sensibilizar os colaboradores à realização dos 5S's no seu dia-a-dia.

A reação dos colaboradores a esta implementação não foi de agrado uma vez que os colaboradores apenas pensam em cumprir objetivos como elevada produtividade, não conseguem compreender que tanto o *Kaizen* como os 5S's são ferramentas que os ajudam de forma positiva a atingirem esses mesmos objetivos. No entanto um dos passos para a implementação desta braçadeira foi a realização de uma formação, de forma a dar a conhecer/relembrar o que são os 5S's e qual a importância deles no *Gemba*. Essa formação teve como objetivo relembrar e dar a conhecer aos colaboradores, que a implementação desta metodologia é um passo muito importante para gerar produtividade e consequentemente atingir os objetivos. Contudo esta formação apresentou também um papel fulcral no que diz respeito a tentar sensibilizar os colaboradores que apresentavam ideias já pré-concebidas acerca deste tema e aos que afirmam que estas metodologias em nada os beneficiam.

6.2 – Normalização das linhas

No Centro de Abate, a normalização das linhas e das pessoas constitui uma ferramenta importante no suporte da aplicação dos 5S's. A standarização foi um dos objetivos incorporados no meu estágio. O uso de standards tem como objetivo, a partir da planta dos equipamentos correspondentes a cada linha de embalagem ou secção, determinar quais os locais apropriados para os materiais necessários ao bom funcionamento da linha. No entanto, estes layouts apresentam também os locais onde os colaboradores se devem encontrar.

Em primeiro lugar, a minha função foi atualizar os layouts presentes em cada linha de embalagem ou em cada secção. Esses layouts foram atualizados com a ajuda da coordenadora de linha ou de secção tendo em vista quais os locais mais apropriados para a colocação de todo o matérias necessário, com o intuito de beneficiar a linha, ou seja de forma a linha ou secção conseguir trabalhar no seu máximo. Após a atualização de todos os layouts, estes são afixados nos Quadros Kaizen correspondentes de forma a permitir que todos os colaboradores consigam perceber onde deverão ser colocados todos os materiais necessários de modo a existir organização quer nas linhas de embalagem quer nas secções. Basicamente este layout representa o standard de pessoas e os 5S's das linhas de embalagem e das secções. A Figura 34 mostra o exemplo do standard de pessoas e 5S's de uma linha de embalagem.

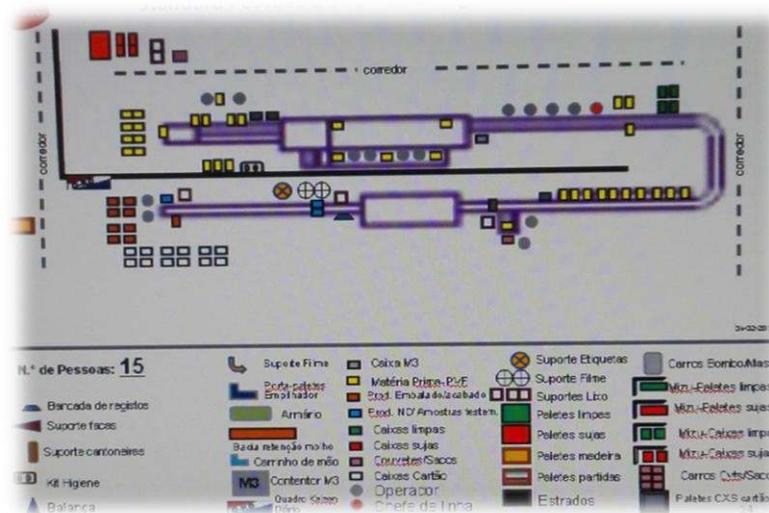


Figura 34 – Standard de pessoas e 5S's de uma linha de embalagem.

A vantagem da elaboração destes standards é definir quais os locais adequados para os materiais bem como definir quantas pessoas são necessárias de modo a existir máxima produtividade por parte da máquina. Esta metodologia torna-se importante pois permite controlar os materiais presentes em cada linha ou secção bem como a sua organização.

7. Conclusão

“Não se gera o que não se mede, não se mede o que não se define, não se define o que não se entende, não há sucesso no que não se gere”
(W.E. Deming)

A Lusiaves S.A, sendo uma empresa inserida no setor avícola e produtora de produtos de primeira necessidade e de baixo custo, apresenta um crescimento exponencial nos últimos anos. Assim de forma a responder a este crescimento, desenvolveu-se processos de forma a responder às necessidades de produção, contudo não se apresentavam otimizados. Esta empresa, devido ao crescimento exponencial de produção sentiu necessidade de otimizar os seus processos de forma a melhorar os recursos existentes, decidindo implementar as metodologias *Lean* através da melhoria contínua, visto serem uma boa solução.

Assim a Lusiaves focou-se na implementação de dois dos três níveis do Kaizen Change Management (KCM), o *Kaizen* diário e o *Kaizen* Projeto.

Relativamente ao *Kaizen* diário, esta empresa apresenta um quadro *Kaizen* Diário para cada uma das secções presentes no Centro de Abate. Através destes quadros as equipas são responsáveis pelas melhorias na organização bem como na capacidade de integrar como parte dos seus processos as melhorias geradas pela organização, analisando-as e fazendo a sua monitorização diariamente mas sobretudo, gerando ações de melhoria que suportem as soluções desenhadas.

Relativamente ao *Kaizen* Projeto, a empresa apresenta o *Mizusumashi*, que tem como principal objetivo o aumento de produtividade por parte da equipa logística. Assim este *Mizusumashi* apresenta um tempo de ciclo definido bem como a quantidade de material a repor nos bordos de cada linha.

Uma das grandes dificuldades encontradas foi a quebra dos paradigmas existentes para a execução das melhorias propostas isto porque poucas pessoas acreditavam na possibilidade de sucesso. A implementação de melhorias sem que as pessoas envolvidas acreditem nelas torna-se notoriamente difícil, assim de forma a contrariar estes pensamentos foi fundamental apresentar exemplos de casos semelhantes bem sucedidos.

Torna-se comum que os operacionais não acreditem de imediato que a alteração ou redefinição dos métodos de trabalho que utilizam há algum tempo irá melhorar os resultados e por isso apenas encontram dificuldades e nunca soluções, tentando sempre adiar infinitamente a implementação de novos processos. Neste sentido, é importante o apoio da gestão de topo que se responsabiliza e apoia as novas metodologias, desbloqueando alguns entraves que possam surgir.

Neste Centro de Abate a atualização dos Quadros *Kaizen* diários bem como o standard de linha e de pessoas foram duas atividades bastante importantes para que as secções voltassem a cumprir o *Kaizen* diariamente e desta forma contribuir para a melhoria contínua da empresa.

O objetivo final e essencial do trabalho desenvolvido ao longo destes 6 meses passou pela continuação da implementação do *Kaizen* e dos 5S's em todas as secções presentes no Centro

de Abate da Marinha das Ondas bem como perceber qual o impacto destas metodologias com a Segurança Alimentar. Assim, após a descrição detalhada anteriormente sobre ambas as metodologias é perceptível que estão interligadas, de certa forma, com a Segurança Alimentar. Isto porque, uma vez que se trata de melhoria contínua e de arrumação e limpeza quanto maior a prática do *Kaizen* e dos 5S's nas secções, maior será a segurança dos alimentos, pois eles irão estar menos suscetíveis a contaminações quer físicas, químicas ou microbiológicas, bem como para o *Kaizen* o foco principal é o produto e em satisfazer todas as necessidades do consumidor, logo existe uma relação direta entre a metodologia *Kaizen* e 5S's com a Segurança Alimentar. No entanto é importante que a empresa continue a aplicar estas metodologias para que sejam capazes de identificar oportunidades de melhoria, que eliminem atividades que não acrescentam valor, melhorarem outras através da normalização, que reduzam a variabilidade e criem fluxos.

8. Bibliografia

- Aquilano, N., Chase, R. e Jacobs, F., (2008). *Operations and supply management*. 12 ed., McGraw-Hill.
- Bardhan, I. R., e Thouin, M. F. (2013). Health information technology and its impact on the quality and cost of Healthcare delivery. *Decision Support Systems*, 438–449.
- Brito, Lourenço. *Melhoria de Processos Utilizando Metodologias Lean – Caso de estudo no setor avícola*. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial) – Instituto Superior Técnico de Lisboa, Lisboa.
- Burch, M. K., (2008). *Lean longevity: Kaizen events and determinants of sustainable improvement*.
- Coelho, Tiago. *Aplicação da Abordagem Kaizen Lean no Departamento de Logística no Hospital Geral de Santo António*. 2013. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Instituto Superior de Engenharia do Porto, Porto.
- Imai, M. (1986). *Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success*. McGraw-Hill/Irwin.
- Imai, M. (2012). *Gemba Kaizen: A Commonsense Approach to a Continuous Improvement Strategy*. New York City: McGraw-Hill.
- Instituto Kaizen (2012). *Manual Kaizen Diário*.
- Lusiaves (s/d), Lusiaves: Frangamente Bom. Disponível em: <<http://www.lusiaves.pt/pt/>>.
- Santos, João. *Melhoria dos Serviços Farmacêuticos em Unidades Hospitalares através da metodologia Kaizen Lean*. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial) – Instituto Superior Técnico de Lisboa, Lisboa.
- Waring, J. J. e Bishop, S. (2010). Lean Healthcare: rhetoric, ritual and resistance. *Social science and medicine*, p. 1332–1340.
- Womack, J. e Jones, D., 1996. *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth in our Corporation*. New York, USA.