



# rei dos frangos

Henrique Manuel Almeida Batista da Silva Antunes

## Lean Manufacturing

Mestrado em Gestão

Faculdade de Economia

Setembro de 2011



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



# Lean Manufacturing

## Relatório de estágio curricular

### 2º CICLO – Mestrado em Gestão

**Orientador de estágio na FEUC:** Professor Doutor Carlos Gomes

**Orientador na entidade:** Dr. Ana Lopes

**Data de Início do estágio curricular:** 17 de Setembro de 2010

**Data de Conclusão do Estágio:** 2 de Fevereiro de 2011

Henrique Manuel Almeida Batista da Silva Antunes

Nº 2005006873

Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra

Setembro de 2011

## Agradecimentos

Durante o estágio, não só adquiri experiência técnica e profissional, como também tive oportunidade de conhecer pessoas que, em poucos meses, conquistaram a minha admiração. Para além de todos os conhecimentos transmitidos, esclareceram sempre qualquer dúvida, tratando-me com respeito e amizade.

Assim, os meus mais sinceros agradecimentos:

Ao meu orientador da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, Professor Doutor Carlos Gomes, por ter sido incansável na sua dedicação e disponibilidade demonstrada do início ao fim do relatório, tal como a todos os de mais docentes que contribuíram para a minha formação académica.

A toda a estrutura Rei dos Frangos, pois sem eles não teria sido possível a realização deste relatório, começando na direcção, passando pelos colegas de escritório e acabando nos operários fabris. Agradeço, acima de tudo, à minha orientadora de estágio, a paciência, dedicação, partilha de conhecimento, disponibilidade e compreensão numa etapa tão importante da minha vida.

Um especial obrigado à direcção da mesma, que, de imediato, aceitaram a minha proposta de estágio e me proporcionaram a oportunidade de alcançar o meu grau de mestre na sua empresa.

À minha mãe por todo o apoio, força, paciência e confiança transmitida, e a todos os amigos pela atenção e motivação.

Um muito obrigado a todos!

Coimbra, Setembro de  
2011

# Índice

<b>1 – Introdução .....</b>	<b>7</b>
<b>2 – Apresentação da empresa .....</b>	<b>10</b>
2.1 – Empresa.....	10
2.2 – História .....	10
2.3 – Missão e visão .....	12
2.4 – Recursos humanos.....	12
2.5 – Lojas .....	13
2.6 – Posicionamento.....	14
2.7 – Nova cozinha .....	15
<b>3 – Actividades realizadas.....</b>	<b>18</b>
<b>4 – Introdução ao tema .....</b>	<b>23</b>
4.1 Criar valor na organização .....	24
4.2 Desperdícios nas empresas .....	25
4.2.1 Identificação de desperdício.....	26
4.2.2 Os 7 desperdícios.....	27
4.3 Princípios da filosofia Lean.....	34
4.4 Ferramentas Lean .....	35
4.4.1 Melhoria contínua .....	39
4.4.2 Ciclo PDCA.....	39
4.4.3 “3 Gen” .....	41
4.4.4 “Mandamentos” da filosofia Kaizen .....	42
4.4.5 Melhoria contínua possível no quotidiano .....	42
4.5 Lean manufacturing simulation .....	44
4.6 Cultura.....	45
<b>5 – Implementação de melhoria contínua .....</b>	<b>50</b>
5.1 Processo estudado na fábrica .....	51
<b>6 – Conclusão .....</b>	<b>55</b>
<b>Bibliografia.....</b>	<b>59</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>64</b>

## Índice de anexos

<b>Anexo 1</b> - Filosofia Cock chill .....	<b>64</b>
<b>Anexo 2</b> - Controlo dos consumos de azeite .....	<b>65</b>
<b>Anexo 3</b> - Folha de pedidos semanais do Sábado .....	<b>65</b>
<b>Anexo 4</b> - Folha de subidas/ encomendas de 4ª feira .....	<b>66</b>
<b>Anexo 5</b> - Programa prod.32 .....	<b>66</b>
<b>Anexo 6</b> - Programa gestor.32 .....	<b>67</b>
<b>Anexo 7</b> - Folha de controlo do café e refeitório .....	<b>67</b>
<b>Anexo 8</b> - Folha de cálculo de preços de custo .....	<b>68</b>

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUÇÃO**

## 1 – Introdução

O Mestrado em Gestão pela Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra contempla, após quatro anos de estudos essencialmente teóricos, um estágio de âmbito curricular que, numa experiência de 20 semanas, põe à prova os conhecimentos teóricos adquiridos.

O presente relatório pretende sumariar as actividades desenvolvidas durante as vinte semanas de estágio na empresa Churrasqueiras Rei dos Frangos, lda e expor um tema relacionado com o mesmo, o *Lean Manufacturing*. Escolhi este tema, não só por ser relacionado com as funções que exerci dentro da empresa, mas também pela sua importância para o sucesso de qualquer empresa.

Quando a procura excede a capacidade produtiva os problemas são relativizados, no entanto, com a crise em que se encontram os mercados e a competitividade cada vez mais intensa, o controlo dos desperdícios toma proporções indispensáveis ao sucesso de uma empresa, sendo fundamental criar capacidades de resposta ao meio envolvente competitivo. O processo Lean parece ser a resposta a esse ambiente competitivo.

A empresa Rei dos Frangos, esta sediada em Leiria, e produz refeições take away. Tem um método de produção centrado numa única unidade produtiva, contando com vinte lojas, sendo que seis são no regime de franchising.

Este relatório divide-se em cinco partes. A primeira parte corresponde à apresentação global da empresa, onde vou descrever a sua história, organigrama, visão/missão, recursos humanos, lojas, produtos, posicionamento e mercado alvo. Na segunda parte descrevo o conjunto de actividades desenvolvidas como assistente de produção, bem como todas aquelas que foram realizadas no âmbito da determinação de preços de custo e no seu controlo.

Numa terceira parte irei abordar o tema *Lean Manufacturing*, começando por explicar os conceitos de desperdício e valor, para, posteriormente, descrever quais as

suas especificações e vantagens da sua implementação no sector produtivo. O principal objectivo desta parte é a definição da filosofia *Lean*, tal como a vantagem da sua aplicação, apresentando ferramentas para o seu uso nas organizações.

Na quarta parte, apresento um cenário onde procuro demonstrar como uma aplicação desta filosofia em determinado processo da empresa poderia trazer claras vantagens.

Na quinta e última parte, irei fazer uma reflexão das competências necessárias à realização das tarefas desempenhadas no estágio, expondo as competências que adquiri, fazendo ainda uma articulação com as disciplinas leccionadas no 1º e 2º Ciclos de Gestão na Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. O relatório terminará com a respectiva conclusão, seguido das referências bibliográficas em que me baseei para todo o desenvolvimento deste relatório.

## **CAPÍTULO II**

### **A empresa**

## **2 – Apresentação da empresa**

### **2.1 – Empresa**

Denominação Social: Rei dos Frangos, lda

Actividade Principal: Servir refeições *take-away*

Data de Constituição: 12 de Agosto de 1989

### **2.2 – História**

A primeira churrasqueira Rei dos Frangos abriu portas em 1989, em Leiria, contando apenas com os próprios fundadores, João Santos e Anabela Tomás. O que começou com uma churrasqueira tradicional focada nos grelhados a carvão, volvidos 22 anos, a empresa conta, para além de uma unidade de produção de 7000m<sup>2</sup>, com uma reputada cadeia de 20 lojas, empregando cerca de 160 pessoas, distribuídas entre as suas lojas próprias e a sua unidade produtiva sediada em Leiria.

Procurando constantemente ir ao encontro das necessidades e satisfação dos seus clientes, a empresa evoluiu no sentido de proporcionar refeições completas, indo além dos tradicionais grelhados. Juntando o gosto e respeito pela boa comida portuguesa, com a consciência do seu sucesso junto do consumidor, encontraram o tónico para a construção sustentada de uma marca forte. O foco na qualidade e sabor superior dos seus produtos tal como a comodidade prestada aos clientes, são os dois grandes factores críticos para o sucesso do Rei dos Frangos, comprovados através de análises de satisfação realizadas, com taxas de satisfação na ordem dos 98%.

Com o evoluir do número de lojas a empresa substituiu o seu método de confecção tradicional pelo inovador método do *cock chill*<sup>1</sup>, passando a confecção de todos os pratos para numa única unidade fabril, localizada na zona industrial de Leiria.

No ano de 2008 a empresa cria a marca Nova Cozinha, sendo esta uma aposta no sector da comida ultra-congelada, contando no entanto, com uma oferta de produtos mais reduzida que a marca original. Com esta nova marca, o Rei dos Frangos, passou a reunir condições para estar presente em qualquer casa portuguesa, a qualquer hora e a qualquer dia.

Em 2009, começa o seu processo de internacionalização de comida tradicional portuguesa ultra congelada. Tendo em conta o *Know-how* na confecção da comida, a empresa lançou a sua linha de refeições tradicionais portuguesas ultracongeladas, orientadas tanto para consumidor final, como para profissionais do canal HORECA<sup>2</sup>.

Esta aposta no exterior, ou como internamente chamam, no mercado da saudade, veio aumentar o número de oportunidades de sucesso. O mercado da saudade, é um mercado definido pelo conjunto de emigrantes portugueses espalhados pela Europa fora. A marca Nova Cozinha tem sido um dos factores de sucesso mais recentes da Rei dos frangos, sendo o frango assado na brasa, um grande responsável por esse sucesso.

É portanto uma empresa, que tem tido um crescimento sustentado e seguro, que demonstra um futuro promissor, nunca descurando a qualidade dos seus produtos em prol da satisfação do seu cliente.

---

<sup>1</sup> Filosofia cock chill descrita no anexo 1

<sup>2</sup> O chamado “canal Horeca” abrange os estabelecimentos de hotelaria, restauração e cafetaria

## 2.3 – Missão e visão

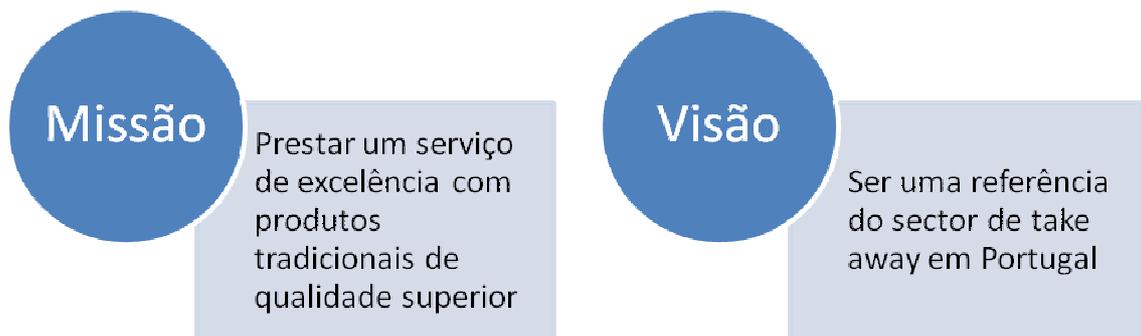


Figura 2.1 – Missão e visão da empresa

A figura 2.1 indica de que forma a empresa Rei dos Frangos quer ser reconhecida por todos, tendo a sua missão e visão um papel fundamental para o sucesso da empresa.

## 2.4 – Recursos humanos

O Rei dos Frangos tem uma estrutura de direcção simples e horizontal de forma a agilizar a comunicação e os processos de decisão. Para melhor compreensão, a sua estrutura e organização está dividida em 2 grupos principais, a gerência num dos grupos e o somatório dos departamentos da empresa no outro. A Figura 2.2 demonstra a distribuição que é feita internamente pelos vários departamentos da empresa:

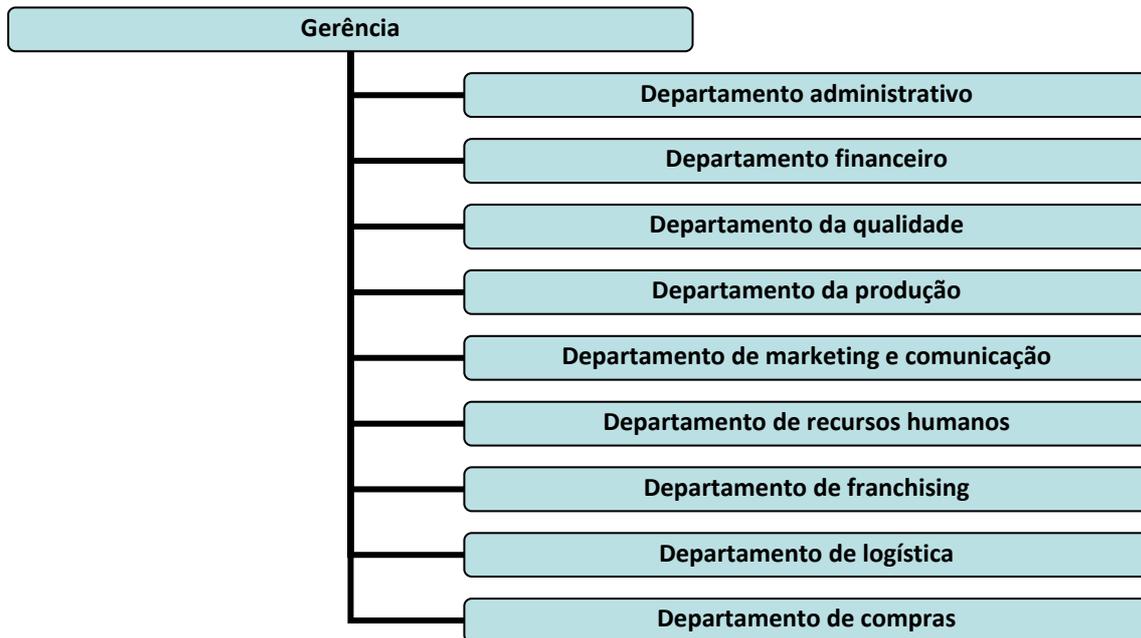


Figura 2.2 - organograma

## 2.5 – Lojas

A empresa, Churrasqueiras Rei dos Frangos conta actualmente com 20 lojas distribuídas por todo o Litoral centro de Portugal e Espanha. As lojas encontram-se especificamente distribuídas por cidades como Sacavém, Montijo, Odivelas, duas em Lisboa, Caldas da Rainha, Alcobaça, Pombal, Albufeira, Entroncamento, duas em Madrid, cinco em Leiria, duas em Coimbra e uma loja de verão na Praia da Vieira de Leiria.

Porém, o sucesso resultante da satisfação dos seus clientes, permite que a empresa dê seguimento à sua política de expansão, perspectivando-se no futuro a abertura de mais lojas noutras regiões do país e além-fronteiras, tanto através de lojas próprias como através de *franchisings*. Até ao fim de 2011 e inícios de 2012 esta já programada a abertura de novas lojas em cidades como, Torres Novas, Moscavide, Leira e Albufeira.

## 2.6 – Posicionamento

Com uma vastíssima gama de produtos, o rei dos frangos consegue ir de encontro às necessidades dos portugueses. Saem semanalmente da fábrica várias toneladas dos melhores sabores de Portugal para as suas lojas, todos eles confeccionados segundo as mais exigentes regras de HACCP, higiene e segurança alimentar, nunca descurando a rigorosa política de preservação do bom sabor da comida tradicional portuguesa.

O tipo de serviço classifica-se como venda de comida a peso, confeccionada na fábrica e regenerada na loja, passando a oferta de produtos tanto pelos tradicionais grelhados, como por pratos pré confeccionados, acompanhamentos, sopas e sobremesas.

A churrasqueira Rei dos Frangos pretende continuar com a imagem de casa com comida de qualidade, onde a segurança é sempre posta em primeiro lugar. Pretende disponibilizar comida tradicional portuguesa de maneira simples e próxima do consumidor, continuando a política de crescimento, para que se torne a curto prazo uma referência incontestável no panorama nacional de refeições *take away*.

A sua política de crescimento passa por estabelecer parcerias para aumentar quota de mercado e horizontes além fronteiras. O objectivo é fazer chegar o produto ao maior número de casas e estabelecimentos de restauração e distribuição, para que todo o consumidor possa sentir uma refeição verdadeiramente completa, plena de qualidade, sabor e comodidade.

Num mercado cada vez mais global, cabe às empresas encontrarem os mercados que efectivamente poderão ter uma melhor receptividade para a colocação dos seus produtos/serviços.

Relativamente à marca Rei dos Frangos o objectivo é chegar a todas as casas do território nacional, sendo todo o potencial cliente o seu mercado alvo.<sup>3</sup>

No caso da Nova Cozinha, para além do crescimento verificado entre fronteiras, para aumentar a sua quota de mercado, a empresa passou a satisfazer também mercados externos. Já se verificam exportações para Alemanha, França, Reino Unido e Luxemburgo. Contudo, iniciaram já contactos com empresas na Suíça, Espanha, Bélgica, Canadá, Angola e Brasil, sendo de perspectivar a entrada em alguns destes mercados entre 2011 e 2012.

## **2.7 – Nova cozinha**

A Nova Cozinha é a nova e diferenciada marca do mercado de comida confeccionada congelada. Sendo o resultado de todo o conhecimento acumulado ao longo de vinte anos de experiência na área alimentar, e da percepção das necessidades do cliente, qualidade, sabor e comodidade, a empresa Rei dos Frangos criou a marca Nova Cozinha. Todos os produtos desta nova marca foram pensados para que em escassos minutos, a refeição esteja pronta. Os pratos são confeccionados com ingredientes naturais criteriosamente seleccionados, segundo receitas de sucesso comprovado e através de métodos tradicionais, proporcionando assim todo o sabor e qualidade característicos da verdadeira comida tradicional mediterrânica.

A Nova Cozinha começou inicialmente por apostar no mercado nacional através do estabelecimento de parcerias com distribuidores de referência a nível regional e abordando directamente grandes cadeias hoteleiras, contudo encontraram um mercado extremamente fechado e muito pouco permissivo à mudança e entrada de novos produtos e marcas. Posto estas dificuldades a marca apostou no chamado “mercado da saudade”. Este mercado consiste no mercado de consumo de produtos portugueses criado pelos cerca de 2 milhões de portugueses emigrados pelo mundo,

---

<sup>3</sup> Estudos efectuados mostram que o público predominante se encontra na faixa etária dos 30 aos 40

segundo dados da Direcção-Geral dos Assuntos Consulares e Comunidades Portuguesas (DGACCP) referentes a 2008.

Este mercado tem uma expressão particularmente forte nos tradicionais países de destino da diáspora portuguesa, como França, Suíça, Alemanha, Canadá ou Estados Unidos. Actualmente, estudos apontam para um aumento da emigração portuguesa devido à conjuntura económica nacional e à elevada taxa de desemprego para países como Espanha, Angola, Suíça e Reino Unido, sendo de prever que, se esta situação se prolongar por muito tempo, este mercado tenderá a aumentar nestes e em outros países, oportunidade essa que o rei dos frangos pretende aproveitar.

A aposta no “mercado da saudade” surge do facto de este ser uma porta de entrada em países estrangeiros por excelência, tendo em conta que é alimentado por produtos portugueses. Nele operam empresas criadas por portugueses emigrados, com as quais é fácil dialogar, dado que não existe barreira linguística, e, normalmente, com redes logísticas bem estruturadas que asseguram o transporte dos produtos entre Portugal e os países de destino, sem custos adicionais. Por outro lado, através destas empresas distribuidoras, uma vez que não importam exclusivamente para retalhistas de produtos portugueses, a apresentação dos produtos ao mercado global daqueles países torna-se mais fácil. Para além do frango assado na brasa com molho picante e limão, os principais produtos congelados da nova cozinha são: lasanha de frango com espinafres, arroz de pato, bacalhau com natas, frango com natas, empadão de carne, moelas à portuguesa, feijoada à transmontana e empadão de bacalhau com bróculos.

# **CAPÍTULO III**

## **O ESTÁGIO**

### 3 – Actividades realizadas

Entrei na empresa com o objectivo de absorver o maior número possível de processos, para ser útil o mais rápido possível. A pouca experiência e o desconhecimento do que me aguardava foram os primeiros entraves com que me deparei nesta experiência.

A integração nos processos e quotidiano da empresa foi rápido devido ao bom ambiente que encontrei no escritório e em toda a estrutura directiva, tendo cada colega imediata disponibilidade para esclarecer qualquer dúvida.

As minhas tarefas começaram pelo controlo dos consumos das lojas. Esta tarefa consistia no cálculo mensal das existências iniciais, entradas e existências finais, para com esses valores calcular os consumos das lojas. Existia uma folha em excel<sup>4</sup>, dividida pelas seguintes áreas de controlo: azeite, carvão, óleo, consumíveis e embalagens. Desempenhei esta função até ao fim do meu estágio, tendo melhorado a qualidade e quantidade dos dados e ilações possíveis de concluir.

As ementas foram a minha segunda responsabilidade, sendo eu o responsável por colocar os preços de venda, tal como preencher os *flyers* relativos às ementas, disponíveis nas lojas para o público. O mesmo processo realizado nos *flyers* era também utilizado para as ementas A3 e A4 que se encontram nas lojas para consulta. Devido à presença no *Facebook*, também essa ementa digital era minha responsabilidade.

Com o tempo, fui ganhando mais responsabilidades, começando a fazer inventários da dispensa da cozinha para definir necessidades de produção. Este trabalho foi inicialmente feito acompanhado pelo responsável de produção. A produção da empresa é do tipo *Just in Time*<sup>5</sup>, dado que produz com base nos pedidos

---

<sup>4</sup> Anexo 2 – Folha de controlo de azeite

<sup>5</sup> O JIT é uma filosofia organizacional que representa uma estratégia de produção que pretende que tudo (produção, transporte, encomendas) ocorra no tempo certo

semanais<sup>6</sup> de cada uma das lojas. As ementas são enviadas para a loja com uma semana de antecedência para que estas possam enviar os seus pedidos de produção, sem os quais a produção não começa.

Esse processo de envio e recolha dos pedidos semanais das lojas, rapidamente passou a ser minha responsabilidade, trabalho este, sempre sujeito a revisão da gestora de produção, Rita Belo. Com os pedidos semanais todos calculados e revistos pela gerência, conseguia definir a quantidade necessária a produzir de determinado prato para satisfazer as necessidades das lojas. Com essa quantidade calculada, estava em condições de preencher as fichas técnicas<sup>7</sup> dos pratos, para assim saber a quantidade de matéria-prima necessária para todos os pratos. As fichas técnicas são a base dos pratos, pois indicam aos cozinheiros e ajudantes de cozinha, quais as matérias a utilizar para conseguir a quantidade pretendida de determinado produto.

Estas matérias dividem-se em duas partes: as de perecibilidade reduzida e as que têm maior validade. As de perecibilidade reduzida são calculadas numa folha à parte, a folha de subidas/ encomendas<sup>8</sup>. Nesta folha são contabilizados os tempos de descongelação, o dia de confecção e dia de venda, dado que por serem produtos mais sensíveis, necessitam de maior cuidado.

Os restantes produtos são contabilizados através do lançamento da produção necessária no programa Prod.32<sup>9</sup>, que me contabilizava toda a matéria necessária. Depois de saber todas as matérias necessárias, e de ter feito o inventário das existências na dispensa da cozinha, e conseqüente desconto das existências, enviava o pedido ao responsável de armazém para subir as mercearias. A quantidade de mercearias necessária tal como a de produtos perecíveis, chegava simultaneamente, à Dr. Sandra Carreira, responsável pelas compras, que sabia assim as quantidades a encomendar dos tais produtos. Os produtos perecíveis eram encomendados tendo em conta as existências no armazém dos congelados, enquanto os outros eram

---

<sup>6</sup> Anexo 3 – Folha de pedidos semanais das lojas

<sup>7</sup> Fichas técnicas – folhas onde se encontra a receita de determinado produto

<sup>8</sup> Anexo 4 – folha de encomenda que tem em conta o tempo de descongelação e preparação dos produtos

<sup>9</sup> Anexo 6 - Programa onde é lançada toda a produção

encomendados tendo em conta a existência nos armazéns das mercearias, sendo esse cálculo igualmente efectuado por mim. Os produtos congelados têm a característica de subir em diferentes dias da semana, tendo em conta o seu tempo de descongelação e de preparação, enquanto os produtos menos perecíveis, como o leite, bolachas, etc subiam sempre na quinta-feira de cada semana, dado que a produção na empresa começa ciclicamente às sextas-feiras. De referir que, por vezes é necessário uma segunda subida quando os fornecedores não conseguem satisfazer o pedido das necessidades em falta.

Nesta mesma sequência preenchia fichas técnicas de produtos intermédios (refogados, grão cozido, feijão cozido e arroz cozido) que tinham que ser confeccionados um dia antes de cada prato.

Parte do meu trabalho foi de controlo de produção, por isso, no fim de cada dia, verificava a quantidade efectivamente produzida de cada prato, os desvios entre o previsto e real, lançando a produção, num programa chamado gestor.<sup>10</sup>, para as minhas colegas conseguirem fazer as guias de transporte da comida para as lojas. No gestor também lançava todas as movimentações entre os armazéns de congelação e mercearias, para os armazéns de descongelação e dispensa da cozinha, respectivamente.

Para além da definição de estagiário, outra designação aplicada à minha função, era a de assistente de responsável de produção, por ser este o meu responsável directo e por ser a área onde exercia maior parte das minhas actividades. Para além de assistente de produção, realizava controlo de custos, sendo que nesta área tinha como responsável a minha orientadora de estágio, Dr. Ana Lopes, que me ensinava os processos de facturação. A maior parte das minhas tarefas estavam pré-definidas, mas sempre me foi dada liberdade para procurar áreas de interesse, onde pudesse aplicar conhecimentos e controlos adquiridos na faculdade. Foi com esta liberdade concedida que me auto responsabilizei pelo controlo dos consumíveis<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Anexo 7 – Gestor.32

<sup>11</sup> Anexo 7 – Controlo de consumos de café e refeitório

disponibilizados aos funcionários, tal como café, bolachas e leite, postos à disposição no refeitório. Todas estas folhas de controlo foram criadas por mim de raiz.

O controlo de custos era, então, outra importante tarefa a meu cargo. Tendo em conta as quantidades gastas em determinado prato e peso final, calculava o preço por kilo. Era uma função de extrema responsabilidade, pois influencia directamente as decisões da empresa e preços de venda. Todos os preços de custo são calculados com base numa folha de *excel* criada por mim<sup>12</sup>, onde periodicamente calculava o preço de todos os pratos. Este cálculo incluía, pratos de carne, peixe, acompanhamentos, alguns grelhados, sopas, doces e rissóis.

Para além de todas as tarefas acima descritas, sempre fez parte das minhas responsabilidades ajudar no atendimento de telefonemas, envio de faxes, abertura de portões, lançamento de guias de transporte e recebimento de fornecedores/ clientes.

Em conclusão, foram tarefas que me deram enorme prazer desempenhar, num bom espírito de trabalho, e que sem dúvida me enriqueceram para a vida.

---

<sup>12</sup> Anexo 8 -Preços de custo de carne

## **CAPÍTULO IV**

### **Desenvolvimento do tema**

## 4 – Introdução ao tema

O pensamento Lean, é um dos paradigmas mais influentes na mais recente produção industrial. As técnicas e filosofias associadas a este pensamento, são reconhecidas por todo o mundo. A designação *lean thinking*, como conceito de liderança e gestão empresarial, foi usada pela primeira vez por James Womack e Daniel Jones (1996), estando o conceito relacionado com o objectivo de eliminação do desperdício e criação de valor.

A base desta filosofia tem as suas principais raízes no Sistema de Produção da Toyota (TPS), criado por Taiichi Ohno (1988) e seus pares a partir dos anos quarenta, e inicialmente aplicado no sector automóvel. A produção lean foi desenvolvida na Toyota depois de uma delegação da mesma empresa ter visitado as instalações da Ford, na América, e ter percebido que não conseguiriam satisfazer o seu mercado interno, nas mesmas condições da produção em massa utilizada pelos americanos.

Womack e Jones (1996) referem-se ao *Lean thinking* como o “antídoto para o desperdício”. De acordo com os autores, desperdício define-se por qualquer actividade humana que não acrescenta valor ao cliente, sendo que para (Pinto, 2009) desperdício tem uma definição mais ampla. Desperdício para este autor, não inclui apenas actividade humana, mas também qualquer outro tipo de actividade e recurso usado indevidamente, que contribua para o aumento de custos, de tempo e da não satisfação do cliente ou outros *stakeholders* do negócio.

Desde o seu desenvolvimento inicial na Toyota Motors Corporation, até aos dias de hoje, a filosofia *lean thinking* tem vindo a evoluir e a ser consolidada como uma técnica de sucesso por empresas em todo o mundo.

Sendo uma prática para a criação de valor numa empresa é preciso, antes de mais, definir valor. Valor define-se como “ a compensação que recebemos em troca do que pagamos” (Pinto, 2009). É considerado Valor, tudo aquilo que, de alguma maneira

justifica o tempo e esforço despendido a algo, sendo criado pelo produtor e definido pelo cliente.

Posto isto, tal como se verifica na Figura 4.1, valor não interessa apenas aos clientes, mas também a todos os colaboradores, accionistas e sociedade em geral, que esperam receber determinadas contrapartidas pela dedicação ao desenvolvimento da empresa. O valor que as organizações geram destina-se à satisfação simultânea de todas as partes interessadas. “Todas elas têm interesses e necessidades específicas e a sua satisfação resulta no valor criado pela organização” (Pinto, 2009).

Figura 4.1 – Diferentes partes interessadas numa organização



Fonte: CLT, 2007

## 4.1 Criar valor na organização

O mercado global exige medidas drásticas na criação de valor numa empresa. Os efeitos da crise mundial nas empresas são extremamente agressivos, começando por cortes salariais, continuando pela diminuição no número de empregos disponíveis, passando pelo aumento de horas de trabalho e acabando na diminuição de despesas

secundárias. A empresa não pode cair no paradigma de despedir pessoas para diminuir custos, mas sim aumentar a criação de valor relativamente às partes interessadas para que estas ajudem a empresa a crescer. É certo que as empresas precisam reduzir desperdícios, mas isso não pode implicar a diminuição da criação de valor, pois sem este, a empresa não sobrevive. De acordo com Comm and Mathaisel, (2000) as empresas para criarem valor de forma inequívoca e continuada devem ter “quality beyond the competition and technology before the competition”.

Uma organização para criar valor aos seus *stakeholders*, deve centrar-se nas necessidades dos mesmos, procurando identificar todas as formas de desperdício. Tendo em conta Pires, (2009) “mais de 95% do tempo de uma organização é despendido na realização de actividades que não acrescentam valor”, criando assim enormes custos desnecessários. Através da filosofia *Lean*, esses tempos desnecessários ao serem identificados e quantificados, podem resultar numa oportunidade de criação de valor para a empresa.

O valor do produto deve ser definido pelo cliente e não pela empresa, uma vez que deve ir ao encontro das suas necessidades. Cabe à empresa determinar qual é essa necessidade, procurar satisfazê-la e determinar um preço específico para manter o negócio da empresa e aumentar lucros, com vista à melhoria contínua dos processos, reduzindo os custos e melhorando a qualidade.

## 4.2 Desperdícios nas empresas

Os Japoneses chamam de *muda* a todas as actividades que não acrescentam valor, consumindo recursos e tempo, que tornam os produtos e serviços mais dispendiosos que o previsto. A existência de *muda* é necessariamente uma desvantagem competitiva.

O desperdício verifica-se em todas as acções, materiais e processos que o cliente não percebe ou valorize. As deslocações, inspecções, e burocracias são exemplos disso, classificando-se, no entanto, de duas maneiras distintas. Existem

desperdícios “puros”, onde nenhum valor é acrescentado e onde a actividade é totalmente dispensável (reuniões onde nada se decide), e existem por outro lado, desperdícios necessários, que não acrescentam valor, mas que necessitam de ser realizados (inspecções de matérias primas compradas).

A envolvência de trabalho deve tirar proveito de todas as capacidades dos trabalhadores, não devendo os trabalhadores lutar com processos repletos de desperdício para optimizarem as suas valências.

*“If a good cannot be produced defect free, on time and at a reasonable price, he will be manufactured else were” (Womack et al.,1990)*

#### **4.2.1 Identificação de desperdício**

A velocidade com que se operam mudanças no cenário económico e político exige, cada vez mais, o uso de instrumentos rápidos e eficazes para o controlo de custos e apoio nas decisões.

A escola Japonesa forneceu-nos um conjunto de técnicas e ferramentas para identificar desperdícios. As principais são:

- Os três *MU's*
- Os 5M+Q+S
- O fluxo de operações
- Os sete desperdícios de acordo com Taiichi Ohno

Neste relatório apenas irei abordar com maior detalhe os sete desperdícios de Taiichi Ohno, deixando no entanto uma breve descrição dos outros três.

Assim, os três *MU's* representam uma abordagem de identificação de desperdício que tenta chegar a uma condição onde a capacidade produtiva e carga sejam iguais. A empresa deve produzir a quantidade certa de produto pedido para entregar a tempo ao cliente.

Os 5M+Q+S identificam desperdícios analisando as áreas onde estes podem acontecer, promovendo a prática de questionários para a descoberta da não criação de valor.

O fluxo de operações define-se como um método que identifica quatro acções passíveis de desperdício, das quais a retenção, transporte, processamento e inspecção.

Concluimos que o desperdício é uma actividade que apenas consome recursos e não contribui para a satisfação dos clientes, sendo por isso o potencial de ganho com a eliminação dos desperdícios enorme. No entanto, após uma primeira fase de eliminação de desperdícios, é necessário que as empresas foquem a sua atenção no sentido de criação de valor. Ao focar apenas na eliminação do desperdício, esquecendo a criação de valor, as empresas correm o risco de enfraquecer as suas capacidades de desenvolvimento e vantagem competitiva.

A percentagem de *lead time*<sup>13</sup> desnecessário existente na maioria das empresas não *lean* ronda os 80%, ou seja, apenas 20% do fluxo de valor<sup>14</sup> cria valor ao cliente. A tradicional melhoria de processos está na sua maioria relacionada com a diminuição do tempo do processo que cria valor e não na diminuição do tempo de desperdício.

#### **4.2.2 Os 7 desperdícios**

Vários estudos mostram que a estratégia Lean, com o seu enfoque na eliminação de desperdícios, permite às empresas atingir melhores níveis de qualidade, produtividade e de resposta ao cliente (Krafcik, 1998).

Existe um conjunto base de sete desperdícios identificados por Taiichi Ohno (1912-90) e Shigeo Shingo (1909-90) aquando do desenvolvimento do sistema de produção da Toyota. As 7 formas de desperdício são as seguintes:

---

<sup>13</sup> Lead time, é o período entre o início de uma actividade, produtiva ou não, e o seu fim

<sup>14</sup> Fluxo de valor é o conjunto de actividades, necessárias para levar um produto ou serviço desde a matéria-prima até ao cliente

## 1 – Excesso de produção

É a forma de desperdício mais grave e aquela que mais contraria a filosofia do *Just in Time* (autoria de Taiichi Ohno). Produzir mais do que o necessário significa, fazer o que não é necessário, quando não é necessário, em quantidades desnecessárias, resultando por isso num aumento de stocks.

Consequências:

- Ocupação desnecessária de recursos
- Consumo de matérias e energias sem retorno financeiro para a empresa
- Antecipação de compras
- Aumento de stocks
- Ausência de flexibilidade no planeamento

Causas:

- Grandes lotes de produção
- Necessidade de rentabilizar esforços feitos em actividades que não acrescentam valor, como transportes, inspecções e *setups*
- Antecipação da produção devido a expectativas de vendas
- Criação de stocks para compensar peças com defeitos, atrasos de entregas ou avarias

Soluções:

- Trabalho programado e uniformizado ao longo da cadeia de valor
- Postos de trabalho balanceados
- Fluxo contínuo
- Aplicação do *just in time*
- Nivelar a produção, trabalhando em lotes pequenos e com produção flexível
- Mudança rápida de ferramentas

## 2 – Esperas

Referem-se aos tempos que as pessoas ou equipamentos perdem sempre que estão à espera de algo. O tempo é um recurso limitado e não recuperável, por isso deve ser bem aproveitado. São exemplo disso, os tempos de espera por uma autorização, pela chegada de matéria-prima<sup>15</sup> e pelo fim de determinado processo.

Consequências:

- Ineficiências e atrasos de produção
- Desmotivação dos trabalhadores
- Baixa produtividade

Causas:

- Fluxo obstruído (uma avaria, defeitos de qualidade ou acidentes)
- Problemas de *layout*<sup>16</sup> (origina movimentações desnecessárias e provocam erros)
- Problemas ou atrasos com a entrega de fornecedores (internos ou externos)
- Oferta não balanceada com a procura
- Grandes lotes de produção
- Existência de períodos de inactividade num processo

Soluções:

- Nivelamento das operações
- Implementar *layouts* específicos
- Fazer mudanças rápidas de ferramentas
- Melhorar planeamento e sincronização entre diferentes áreas produtivas
- Realizar o balanceamento dos postos de trabalho

### 3 – Transporte e movimentações

---

<sup>15</sup> Matéria prima - são diversos tipos de materiais usados no processo de fabrico e que servirão para a obtenção do produto final

<sup>16</sup> Layouts estabelecem a relação física entre as várias actividades

Transporte é qualquer movimentação ou transferência de materiais e produtos acabados, de um sítio para outro. As movimentações são necessárias em todas as organizações, sendo então necessário, não a sua eliminação, mas sim a sua redução ao mínimo exigido, tanto de pessoas como de máquinas.

Consequências:

- Aumento do tempo de fabrico
- Produção prejudicada
- Aumento de custos

Causas:

- *Layouts* mal organizados
- Sistemas de transporte pouco flexíveis

Soluções:

- Corrigir layouts de modo a diminuir distâncias percorridas
- Alterar planeamento das operações
- Optar por sistemas de transporte mais flexíveis, rápidos e pequenos
- Produção just in time

#### **4 – Desperdício do próprio processo**

Este desperdício está relacionado com operações ou processos desnecessários ou incorrectos. Todos os processos geram perdas, contudo devem ser reduzidas ao máximo.

Consequências:

- Desmotivação dos colaboradores
- Aumento de defeitos

Causas:

- Operações mal concebidas e instruções de trabalho pouco claras
- Falta de formação dos operários e competências mal desenvolvidas
- Não uniformização de processos
- Requisitos dos clientes mal definidos
- Especificações de qualidade mais rigorosas que o necessário

Soluções:

- Esforço na automatização
- Formação dos colaboradores
- Substituição de processos ineficientes

## 5 – Stocks

A “mãe de todos os mal” (Pinto, 2009). A existência de stocks implica existências não usadas, dentro ou fora da empresa, por um determinado período de tempo. Todo o produto em quantidade superior ao imediatamente necessário para processo ou cliente, é considerado desperdício.

Consequências:

- O facto de existir matérias-primas não vendidas acaba por imobilizar capital sem acrescentar valor
- Produtos fora de gama
- Ocupação dos meios de armazenamento

Causas:

- Aceitar a existência de stocks como algo normal
- Fraco *layout* dos equipamentos, originando armazenamento ou transporte
- Elevados tempos de mudança de ferramentas
- Existência de estrangulamento de processos e de diferentes velocidades dos mesmos
- Não existência do *just in time*
- Problemas de qualidade, tal como defeitos e inspeções
- Falta de estudos sobre a rentabilidade de descontos de quantidade vs gastos gerais de fabrico

Soluções:

- Reforço do planeamento e controlo de operações
- Nivelamento da produção garantindo um fluxo estável e contínuo

- Regulação do fluxo de operações
- Produção JIT, o que permite ter stocks baixos, produzindo consoante as encomendas
- Melhoria da qualidade de processos
- Antecipar melhor a produção

## 6 – Defeitos

Os erros humanos criam defeitos, e quando os defeitos ocorrem, o desperdício numa empresa aumenta significativamente, dado que são usadas matérias e processos para nenhum resultado. São sempre resultado de problemas internos de qualidade.

Consequências:

- Queixas dos clientes aumentam
- Aumento das inspecções e reparações para controlo/ reparação de defeitos
- Stocks aumentam devido à antecipação desses mesmos defeitos
- Produtividade diminui e custos do produto aumentam
- Aumento de custos

Causas:

- Pensar que errar é humano e não rever processos
- Ênfase na inspecção, no controlo e no policiamento das pessoas e processos
- Falhas e erros humanos como resultado de más formações
- Transporte e movimentação de materiais
- Ausência de padrões de autocontrolo e inspecção
- Ausência de padrões nas operações de fabrico e montagem

Soluções:

- Implementar operações padrão
- Presença de dispositivos de detecção de erros

- Garantir que todos fazem bem à primeira, evitando inspeções e controlos desnecessários
- Produzir através do JIT
- Eliminar necessidades de movimentação de peças e materiais
- Automatizar determinadas actividades

## 7 – Trabalho desnecessário

Todo o esforço não necessário para executar determinada operação considera-se trabalho desnecessário. Fazer na perfeição aquilo que não necessita ser feito ou que não cria valor é um problema.

Consequências:

- Desmotivação dos trabalhadores
- Aumento de custos desnecessários

Causas:

- Trabalhar a mais velocidade que necessário ou em excesso
- Operações isoladas
- Incorrecto *layout* de trabalho
- Insuficiente formação dos operários
- Instabilidade nas operações

Soluções:

- Fluxo contínuo de produção
- Uniformização das operações de trabalho
- Aposta na formação

Na gestão *Lean*, as decisões devem ser tomadas com base em factos e não em suposições, por isso a identificação e quantificação dos desperdícios é de extrema importância.

*“...entirely useless parts may be— a shoe, a dress, a house, a piece of machinery, a railroad, a steamship, an airplane. As we cut out useless parts and simplify necessary ones, we also cut down the cost of making. ... But also it is to be remembered that all the parts are designed so that they can be most easily made.” by Ford, Henry in “My life and work”*

### **4.3 Princípios da filosofia Lean**

Os princípios *Lean* servem para que as empresas tenham um guia de quais os passos a seguir para tornar a empresa *Lean*. Existem cinco princípios para Womack and Roos (1996), dos quais passo a enumerar:

#### **1 – Especificar valor**

No sistema *Lean*, valor não é apenas o produto final, mas a cadeia de actividades que são necessárias para acabar o produto e o mesmo ser entregue ao consumidor. Neste contexto, o valor é definido pelo cliente.

#### **2 – Identificar fluxo de valor**

O fluxo de valor é definido por todos os passos necessários realizar para o produto final estar finalizado tal como o cumprimentos das expectativas dos clientes satisfeitas ao mínimo custo. Um fluxo de valor otimizado permite diminuir o gasto de recursos nos processos intermédios.

#### **3- Fluidez**

O produto final tem que ser construído com base num conjunto de processos fluidos e otimizados. Para isso acontecer cada passo tem que ser analisado, excluindo todos os pontos que não acrescentam valor e que criam desperdício.

#### **4 – Deixar o cliente puxar**

Este princípio mostra e impõe que nada deve ser produzido sem um pedido prévio do consumidor final, sendo exactamente o consumidor final, o “condutor” do fluxo de valor. A produção finalizada deve ficar o menos tempo possível na fábrica, sendo por isso o JIT um elemento chave no desenvolvimento da produção Lean (Hines, 1996).

#### **5 – Perseguir a perfeição**

É preciso ter noção que os interesses, necessidades e expectativas das diferentes partes interessadas estão em constante evolução. Incentivar a melhoria contínua a todos os níveis da organização, ouvindo constantemente a voz do cliente, permitirá às organizações melhorar constantemente.

### **4.4 Ferramentas Lean**

Existe um conjunto de ferramentas que motivam a redução de desperdício e por isso promovem a filosofia *Lean*.

Nesse conjunto de ferramentas encontramos as seguintes:

#### **1- VMS - Mapeamento de fluxo de trabalho**

Metodologia para identificar e desenhar os fluxos de informação, dos processos e dos materiais, ao longo de toda a cadeia de abastecimento, desde os fornecedores das matérias-primas até à entrega do produto final ao cliente.

#### **2- TPM – Manutenção produtiva total**

Conjunto de estratégias destinadas a criar no pessoal da produção o sentimento de posse dos seus equipamentos e à realização da manutenção autónoma. Mede a disponibilidade, eficiência e qualidade de um equipamento.

#### **3- Qualidade na origem**

Uma filosofia da qualidade que coloca a responsabilidade de alcançar as especificações do cliente e as normas em cada ponto de produção. Os seus conceitos são baseados num cenário ideal teórico, sendo a responsabilidade de prevenir defeitos colocada na própria concepção do produto e no seu processo de produção.

#### **4- 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke)**

Desenvolvido no Japão, baseia-se em 5 etapas (separar, arrumar, limpar, normalizar e respeitar).

A ferramenta 5S foi criada por Kaoru Ishikawa no Japão após a II Guerra Mundial, tratando-se de uma filosofia de organização do espaço de trabalho com o propósito de melhorar a eficiência através da eliminação de materiais não utilizados, melhorando o fluxo de trabalho e reduzindo processos desnecessários, onde os cinco “S” significam organização (SEIRI), arrumação (SEITON), limpeza (SEISO), padronização (SEIKETSU) e disciplina (SHITSUKE).

#### **5- Gestão visual**

Faculta a informação sobre os processos de produção, instruções de manutenção ou actividades básicas diárias num formato visual e afixado nos locais onde é necessária. A teoria da gestão visual é que tudo o que é medido e divulgado é feito.

#### **6- Trabalho padronizado**

É o processo de documentar e normalizar as tarefas ao longo da cadeia de valor. Os produtos e processos ao serem padronizados têm menor variabilidade e maior qualidade.

#### **7- SMED – Redução no setup**

Uma metodologia para reduzir os tempos de mudança e afinação (setup).

#### **8- Redução da dimensão do lote**

Uma abordagem da produção que se foca na redução da dimensão do lote dos processos, pela eliminação das restrições dos sistemas que obrigam a grandes lotes, permitindo responder melhor às solicitações dos clientes.

### **9- Produção celular**

Uma abordagem do sistema de produção na qual o equipamento e os postos de trabalho são dispostos numa área limitada para facilitar a produção em pequenos lotes e em fluxo contínuo.

### **10- Takt- time – Balanceamento da produção**

*Takt* é uma palavra alemã que significa ritmo/compasso. O *takt time* define a velocidade a que a linha de produção deve trabalhar e os tempos de ciclo das operações de produção. A ideia é determinar o ritmo e quantidade exacta a que a produção necessita ser realizada, de modo a acompanhar a procura real. Ilustra o conceito de adequar a oferta à procura.

### **11- Nivelamento e alisamento da produção**

Conjunto de estratégias para redistribuir o volume de produção e a variedade de produtos ao longo do tempo para minimizar os extremos. A ideia é evitar os picos de produção e o oposto.

### **12- Sistemas no “local da utilização”**

Uma estratégia de produção para colocar todos os recursos necessários ao trabalho no local onde eles são necessários. Estas estratégias pretendem eliminar os desperdícios de vários tipos, aumentando a produtividade e qualidade, colocando ferramentas, instruções e normas de qualidade ao alcance das pessoas que executam as tarefas.

### **13- Kanban – Sistemas de puxar**

É um sistema que pretende regular o fluxo de materiais na fábrica, as informações de projectos e o fluxo entre fornecedores e clientes. É um dos meios a que recorre a

programação puxada transmitindo instruções de transporte de materiais em forma de cartões, contentores, carros, etc.

O seu objectivo é retirar as peças em processamento de uma estação de trabalho e “puxá-las” para a estação seguinte do processo. As partes fabricadas são mantidas em contentores e somente alguns desses são fornecidos à estação seguinte. Quando todos os contentores estão cheios, a máquina pára de produzir, até que retorne outro contentor vazio, que funciona como uma “ordem de produção”. Desta forma, os stocks são limitados aos disponíveis nos contentores e só são fornecidos quando necessário.

#### **14- Kaizen - Melhoria contínua**

O conceito de melhoria contínua há muito que é tido como uma das formas mais eficientes para melhorar o desempenho e qualidade nas organizações, devido ao facto de este garantir a qualidade superior de produtos e serviços através da implementação de uma cultura de melhoria permanente dos resultados. A melhoria contínua encoraja e enfatiza a participação das pessoas de forma a resolver os problemas e desafios, tentando, sem fim à vista, a constante redução de custos, o aumento da qualidade dos produtos e satisfação dos *stakeholders*.

Para que exista uma real pró-actividade, os funcionários devem ter *know how*, perceber as vantagens de fazer melhoria continua e qual o caminho a percorrer nesse sentido. É também necessário que haja vontade de o fazer, dado que a melhoria contínua é voluntária e não imposta.

Ohno (1988) afirmou que um dos objectivos da sua filosofia era “criar pessoas pensantes”, sendo exactamente este um dos pressupostos da melhoria contínua com o seu incentivo à participação das pessoas. Quando os colaboradores têm as ferramentas necessárias para a sua actividade e sabem exactamente o que têm de fazer, a sua satisfação no trabalho aumenta tal como a predisposição para ajudar. É este ênfase no principal recurso de qualquer empresa que veio dar origem a definições como o *Brain Power* e *Empowerment*.

#### 4.4.1 Melhoria contínua

A melhoria contínua consiste em três componentes:

##### 1 – Participação das pessoas

A participação das pessoas deve ser encorajada mesmo que isso signifique errar. O medo de falhar é um inibidor da melhoria, sendo no entanto imprescindível para perceber o que está mal e o que se pode melhorar para mais tarde não se repetir.

##### 2 – Identificação de problemas

Quem faz determinado trabalho deve ser a pessoa mais conhecedora desse processo, para que o mesmo seja feito o mais rápido e melhor possível, podendo ser os problemas identificados de forma mais rápida.

##### 3 – Superação

Promove um sentimento de inconformismo com os processos, promovendo constantes revisões que aumentem desempenhos. É uma forma de *empowerment* activo, onde as palavras de ordem são a inovação, flexibilidade e adaptação.

A melhoria contínua não é uma solução do tipo *quick fix*, pelo contrário, é um processo gradual que não tem fim, e que tem por base um ciclo repetido continuamente em busca da perfeição.

#### 4.4.2 Ciclo PDCA

Avançar com um programa *Kaizen* numa empresa é um importante passo para por em prática soluções aos problemas. É a forma mais eficiente e eficaz de implementar a metodologia da melhoria contínua numa organização de forma sustentada. “Quando todas as pessoas estão comprometidas e dedicadas à política da empresa o sucesso é alcançável” (Pinto, 2009). A melhoria contínua deve ser feita através do trabalho em equipa, pois, como nos mostra o pensamento oriental,” as

grandes conquistas resultam de pequenos contributos de cada um e não do grande esforço de uma só pessoa” (Sun Tzu, 2011).

O ciclo PDAC, demonstrado na Figura 4.2, pressupõe uma focalização nos processos, orientação para os resultados, respeito pelas pessoas e humildade, estando dividido em quatro partes que detêm diferentes etapas das quais identifico:

### **Planear**

- Definir objectivamente o problema
- Definir o background e o contexto para que todos possam ter uma base de entendimento comum
- Realizar a análise 5W para identificar as causas raiz
- Realizar brainstorming de medidas e criar hipóteses para testar

### **Fazer**

- Aplicar o método científico para testar as hipóteses
- Em vez de esperar pela solução perfeita, avançar com pequenas iniciativas que resultem em *quick-wins*
- Reunir factos baseados na observação directa

### **Verificar**

- Comparar os resultados com o planeamento
- Determinar os desvios e perceber a sua origem
- Procurar perceber o que correu bem e o que correu mal
- Enfrentar os factos

### **Actuar**

- Se as medidas forem eficazes, criar um padrão que possa ser auditado e mantido
- Registrar as lições aprendidas e partilhe as boas práticas
- Se as medidas não forem eficazes, iniciar de novo o ciclo

- Observar a actual condição e definir novos *targets*

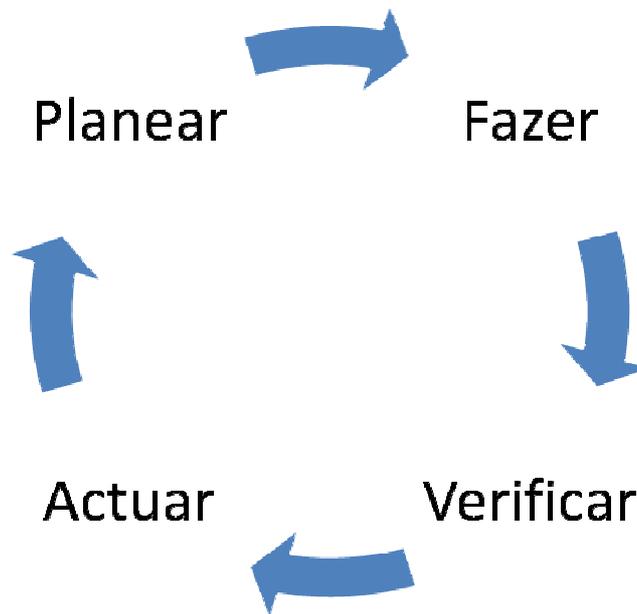


Figura 4.2 - Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act*) de Deming que exemplifica a melhoria contínua.

Este ciclo pressupõe um aumento contínuo de qualidade, de melhores resultados, de maior satisfação, mais inovação e melhores desempenhos. É representado por um círculo onde cada quadrante representa uma actividade sequencial para a procura de melhorias de forma contínua.

#### 4.4.3 “3 Gen”

Os 3 GEN são conceitos chave para o sucesso na filosofia *Kaizen*. Dos quais passo a descrever:

- *Gem-ba*, significa actuar no sítio, e pressupõe que as melhores decisões são tomadas onde o trabalho é feito e não numa sala de reuniões.
- *Gen-butsu*, significar actuar nas partes, e mostra-nos que os responsáveis de decisão devem experimentar pessoalmente o funcionamento das diferentes partes de um processo.

- *Gen-jitsu*, significa o conhecimento dos factos, determinando que sem dados para comprovar teorias, nada se consegue fazer para resolver os problemas e quantificar necessidades.

#### **4.4.4 “Mandamentos” da filosofia *Kaizen***

Os doze mandamentos da melhoria contínua são:

1. Usar a cabeça em detrimento da carteira
2. Descobrir a raiz do problema e não o responsável
3. Trabalhar em equipa colaborando todos
4. Os problemas são oportunidades disfarçadas
5. Perceber primeiro o porquê e depois resolver “in loco”
6. Não subestimar a inteligência e o conhecimento dos outros
7. A melhoria contínua não tem fim
8. É necessário abandonar as ideias fixas
9. Nunca desistir
10. Evitar as desculpas
11. Optar pela solução mais simples
12. Corrigir os erros logo que aconteçam

#### **4.4.5 Melhoria contínua possível no quotidiano**

*The term "continuous improvement" means incremental improvement of products, processes, or services over time, with the goal of reducing waste to improve workplace functionality, customer service, or product performance<sup>17</sup>.*

Um exemplo onde é possível aplicar esta filosofia no nosso quotidiano é no processo de arrumação da loiça que é lavada na máquina de lavar a loiça. Num estudo

---

<sup>17</sup> Suzuki, Kiyoshi (1987), *The New Manufacturing Challenge*

realizado por uma academia norte americana, *Gemba Academy*, a filosofia *Kaizen* é facilmente demonstrada pela melhoria desse processo que se realiza na maioria dos lares diariamente e por qualquer pessoa.

Essa academia simulou essa acção pré *Kaizen*, ou seja, a ser realizada sem nenhum planeamento. A máquina de lavar foi disposta sem qualquer critério, a máquina era carregada com talheres sem qualquer ordem e a gaveta de arrumação também foi escolhida ao acaso. Calculado o tempo de realização do processo total de carregamento da máquina e arrumação chegaram a conclusão que seriam precisos um minuto e vinte e cinco segundos para completar a tarefa. Depois de alguns estudos e modificações conseguiram reduzir esse processo ao tempo de trinta e oito segundos. Como conseguiram eles essa melhoria? Utilizando os princípios Lean chegaram à conclusão que existia desperdício de tempo no processo devido às seguintes situações:

- Os talheres quando eram carregados não eram organizados, logo quando iram ser colocados na gaveta dificultavam o processo de arrumação
- A máquina de lavar estava longe da gaveta provocando um aumento de distância percorrida

Corrigidas essas questões, as melhorias foram visíveis mas insuficientes. Depois de o processo ser repetido por outra pessoa chegaram à conclusão que o processo ainda podia ser melhorado, levando a caixa onde são colocados os talheres para junto da gaveta, evitando assim, mais uma vez, a distância percorrida, entre a máquina e a gaveta.

Com estas alterações foi possível poupar quarenta e sete segundos na realização dessa tarefa e diminuir em cinquenta e quatro passos diários a distância percorrida relativamente ao processo inicial, representando cerca de 4 km anuais se a tarefa for realizada diariamente.

Esta simulação demonstra bem os pressupostos da melhoria contínua, mostrando que a melhoria não tem fim, que existem desperdícios nos processos e que o trabalhador tem um papel fundamental na melhoria de processos.

Em baixo um quadro (Figura 4.3) representativo da melhoria verificada no processo:

Filosofia <i>Lean</i>	Antes	Depois	Melhoria
Tempo para completar o processo	1.25s	0.38s	0.47s
Distância percorrida	60 passos	6 passos	54 passos

Figura 4.3 – Quadro demonstrativo do processo de arrumação da loiça

## 4.5 Lean manufacturing simulation

É um processo típico da ferramenta de melhoria contínua que pretende funcionar como facilitador de aprendizagem de determinado grupo, sobre determinado processo produtivo. Estas simulações também se dão pelo nome de “*Kaizen blitz*”, sendo eventos focalizados e com objectivos concretos, tendo normalmente a duração de dois a cinco dias úteis podendo realizar-se quando se identificam oportunidades de melhoria. Caracterizam-se por serem excelentes ferramentas motivacionais, dado que geram resultados rápidos, reunindo todos os recursos num objectivo comum e específico. Estes eventos forçam soluções, sendo formados por funcionários responsáveis por diversas áreas da empresa, devendo estar o número de participantes compreendido entre os seis e oito colaboradores, para não existir dispersão nem confusão, e para garantir que estão todos totalmente concentrados no problema em questão. Metade dos seus participantes devem ser provenientes do processo em causa, incluindo uma pessoa do processo anterior e posterior. Para além destes é imprescindível a participação do responsável de manutenção e qualidade.

Estas reuniões devem resultar num esclarecimento geral sobre os benefícios da melhoria contínua de processos, quais os processos a melhorar, quais os maiores desperdícios e, por fim, a importância de conseguir standardizar o processo.

Neste grupo as pessoas partilham os conhecimentos adquiridos nas suas tarefas diárias com pessoas de diferentes áreas, para em conjunto saberem mais sobre todas as áreas e processos da empresa. Esta reunião pretende melhorar processos, onde todos trabalham em grupo e onde o *know how* da empresa está todo junto. Nestas reuniões existe um facilitador, que sendo uma pessoa conhecedora de todas as áreas produtivas, funciona como orientador das conversas. É responsabilidade do facilitador a criação de uma agenda de assuntos, criar um layout inicial para os processos em estudo, promover o envolvimento das pessoas, e, tendo em conta os seus conhecimentos gerais, dar instruções.

Depois de discutidos e revistos processos passam à realização de uma simulação de linha produtiva, onde todos trocam entre si tarefas e opiniões. Estas simulações funcionam por tentativa/erro, sendo que depois de cada ideia nova, o processo é testado e avaliado, sendo o número de reajustes ilimitado.

Estas simulações resultam muitas vezes em melhorias visíveis, mostrando que quando todos se envolvem, a qualidade é mais facilmente atingida.

## 4.6 Cultura

A definição de cultura é problemática, pois para uns é estável e feita de “...*shared values that inform organizational members about how to behave appropriately*” (O’riely and Chatman, 1996), enquanto para outros é mais negociável, sendo “...*sometime co-created by the members of the culture, a phenomenon through which people jointly create and recreate the worlds they live in*” (Morgan, 1997). Existem modelos para definir cultura mas esses não serão aprofundados neste relatório.

A partilha da cultura empresarial por todos é o caminho para a excelência de resultados, dado que todos estão ensinados, formados, orientados para o mesmo objectivo, onde todos se comprometem continuamente a melhorar e ajudar a

empresa. As pessoas têm que acreditar nas tarefas que realizam para se dedicarem à causa da empresa, vestindo a camisola para ajudar no crescimento da organização, sendo por isso indispensável, a transmissão da cultura da empresa por todos os seus colaboradores.

Mesmo com as melhores ferramentas de controlo, sem uma cultura bem enraizada e próspera, uma empresa não resiste aos desafios impostos pelos mercados. Uma cultura empresarial só é forte quando os valores e motivações são partilhados igualmente por todos os colaboradores da empresa. Deve ser criado um ambiente de participação entre os trabalhadores com o intuito de obter sugestões para a resolução dos problemas e melhorar todo o processo.

As pessoas fazem parte do sucesso da implementação da estratégia *Lean*, não bastando implementar ferramentas de trabalho. A qualidade será o resultado do comportamento dos funcionários, sendo de extrema importância estimular a união de todos, fomentar o espírito de equipa, incentivar o empenho na eliminação de desperdícios e promover acções de melhoria contínua.

“*No problem is a problem*” (Shook, 2009). Esta citação sugere que a cultura da empresa não deve ser de punição dos trabalhadores por existirem problemas. É uma citação que devia ser aplicada em todas as organizações, dado que sugere um ambiente onde todos tentam continuamente melhorar todos os aspectos da empresa. O trabalho de equipa e honestidade estão subentendidos, pois os problemas pressupõem resolução conjunta. Respeito pela igualdade das pessoas e liberdade de movimentos são aspectos da cultura de uma empresa muito apreciados pelos trabalhadores.

“It is reasonable to suggest that the implementation of lean manufactory will be transformative and completely change the culture of an organization” (Bhasin and Burcher, 2006)

Para a perfeita implementação do Sistema *Lean*, é necessária uma mudança da cultura da empresa. Não basta chegar, em determinada data, com uma série de novas

regras e achar que automaticamente a empresa se tornará uma empresa *Lean* num ápice. Esta mudança na forma de pensar da equipa é o maior desafio na execução da implementação, dado que a implementação desta prática implica uma mudança cultural profunda na maneira como as pessoas e a empresa pensa e se comporta. Os resultados positivos são conseguidos através de práticas sustentadas por um conjunto de convicções e princípios que são compreendidos e adoptados por todos.

Numa organização *Lean* genuína, todos os funcionários participam activamente na identificação e eliminação de todas as fontes de desperdício e ineficiências, procurando criar valor ao processo e satisfazer as expectativas do cliente.

No âmbito dos desperdícios, não só a identificação dos mesmos é uma dificuldade como também a distinção entre “eliminar desperdícios” e “eliminar pessoas”. *Lean* não pode ser visto com esta finalidade, pois as pessoas, como força de trabalho indispensável, são a base desta estratégia.

O papel dos líderes é fundamental no processo de transmissão da cultura e objectivos duma empresa entre os diferentes níveis hierárquicos de uma empresa, tendo os trabalhadores mais experientes e função de transferir esses princípios, guiando e formando os menos experientes, para que a cultura transite facilmente entre todos. Não pode existir apenas foco na melhoria das ferramentas e processos, sendo fundamental todos os colaboradores saberem qual o caminho a seguir e qual o objectivo ao qual se propõem para cumprir os valores e cultura da empresa. Um trabalhador sabendo que a cultura da empresa se baseia na melhoria contínua saberá que uma atitude pró activa o irá favorecer e que irá receber proveitos por isso, pois ajudou a empresa a atingir a sua meta.

O comportamento dos funcionários é algo que deve estar standardizado, sendo por isso imperativo inculcar de forma uniforme a cultura da empresa nos trabalhadores. Se não existir partilha de valores e princípios os resultados não surgirão. Reuniões semanais ou mensais ajudam a criar um espírito de união e de motivação, sendo também um bom momento para os líderes passarem a culturas aos colaboradores.

Nesta época de crise toma ainda maior importância estas reuniões de revisão de processos e de brainstorming, para redução de desperdícios.

# **CAPÍTULO V**

## **IMPLEMENTAÇÃO DE UMA FERRAMENTA LEAN NA EMPRESA**

## 5 – Implementação de melhoria contínua

A implementação e manutenção da filosofia de melhoria contínua numa organização implica a presença de metodologias que de forma disciplinada e contínua, a promova. O Ciclo PDCA é identificado como a metodologia de suporte à melhoria contínua, sendo uma importante ferramenta para o sucesso das soluções *Lean*.

Uniformizar significa tornar igual, independente de quem o faz ou usa. A uniformização permite um terreno firme para a melhoria contínua, permitindo construir sobre este um sistema de operações estável e que se melhora continuamente. Uniformizar as operações é dar segurança a quem as faz e garantias a quem as gere. Um trabalho uniformizado é mais facilmente ensinado, melhorado, documentado e controlado.

“The Value adding activities are simply only those things the customer is willing to pay for, everything else is waste, and should be eliminated, simplified, reduced, or integrated” (Rizzardo, 2003).

Para implementar com sucesso uma estratégia ideal de melhoria continua existem um conjunto de passos que devemos cumprir dos quais passo a referir:

1. Criar um sistema de produção simples
2. Perceber que irá existir sempre espaço para melhorias
3. Criar sistemas não rígidos mas flexíveis para que a melhoria contínua possa ser implementada
4. A gestão de topo deve acordar e discutir a estratégia *Lean*
5. Realização de *brainstormings* constantes com diferentes responsáveis da empresa
6. Deve ser comunicado o plano e a visão aos trabalhadores
7. Incluir na definição das estratégias os responsáveis dos vários departamentos
8. Criar uma equipa de implementação do *Lean Manufacturing* e formá-la

9. Implementar alterações durante uma ou duas semanas e depois avaliar os resultados
10. Estabilizar e estandardizar processos que tenham obtido bons resultados
11. Tentar estabilizar a procura
12. Continuar a melhorar

## 5.1 Processo estudado na fábrica

O processo identificado por mim na empresa está relacionado com o processo de congelamento da comida Nova Cozinha e conseqüente processo de embalagem. A base do meu estudo foi o exemplo dado pela Gemba Academy, seguindo a mesma linha de raciocínio para tentar encontrar um processo passível de melhoria na empresa.

O processo que está predefinido mostra que depois do empratamento da comida congelada Nova Cozinha, a mesma vai para os túneis de arrefecimento a 0º, para depois passar pelas máquinas de filmar, posteriormente voltar à congelação e por fim ser embalado. Ora esta ordem de processos nem sempre é cumprida, e nem sempre feita à mesma velocidade, tal como os moldes dos filmes nem sempre estão preparados para o tipo de *couvete* e nem sempre existe tempo nem funcionários para o embalagem. Relativamente aos moldes a solução passa por investimento em máquinas onde seja possível uma troca mais facilitada de moldes, não sendo essa portanto a minha área de estudo. O meu estudo foi realizado relativamente às desvantagens de não se embalar o produto final no dia de produção e a perda de capacidade de trabalho por existir apenas um responsável pelo embalagem.

O embalagem é feito no piso 1, no mesmo piso onde é produzida a comida. O não embalagem da produção implica que depois de a comida estar congelada tem que ir para as câmaras de congelação, que se encontram 2 pisos abaixo da zona de embalagem, por não existir tempo ou funcionário para o seu embalagem. Esse processo aumenta o tempo de realização do embalagem de um carro de caixas em

valores compreendidos entre os um minuto e trinta segundos por carro de transporte e dois minutos e trinta e sete segundos no caso de o elevador não estar no respectivo piso. O embalamento nestas condições é feito no dia seguinte, acrescido do tempo de trazer a comida para o piso 1, ou seja, no mínimo acrescenta-se três minutos ao tempo de embalamento de um carro por este processo não estar uniformizado. Relativamente à distância percorrida, são sessenta e seis passos perdidos em actividades que nenhum valor acrescentou.

Em relação à falta de pessoas para embalar, realizei também um estudo, que demonstra que o embalamento com 2 funcionários torna-se, vinte minutos mais rápido por carro (o estudo foi feito com frango na brasa congelado).

Com este estudo penso que demonstrei à direcção que é possível melhorar alguns processos na empresa aplicando os ensinamentos *Lean* aprendidos durante a realização dos meus estudos. Conseguindo em termos líquidos uma poupança de sete minutos no somatório dos 2 funcionários.

Segue o quadro demonstrativo do processo de movimentação do produto congelado para a área de embalamento.

Filosofia <i>Lean</i>	Não uniformizado	Uniformizado	Melhoria
Tempo para completar o processo	3m15s	0m15s	3m00s
Distância percorrida	80 passos	14 passos	66 passos

Figura 5.1 – quadro demonstrativo do processo de movimentação do produto

De seguida o quadro demonstrativo do processo de existência de 2 funcionários no embalamento de um carro de *couvetes* de frango congelado.

---

Filosofia <i>Lean</i>	1 funcionário	2 funcionários	Melhoria
Tempo para completar o processo	0h35m	0h15m	0h20m
Distância percorrida	25 passos	10 passos	15 passos

Figura 5.2 – quadro demonstrativo do processo com 2 funcionários

# **CAPÍTULO VI**

## **Conclusão**

## 6 – Conclusão

O pensamento *Lean* é “um modelo de liderança e de gestão auto-evolutivo que continuamente se melhora, encorajando as pessoas a pensar e a resolver problemas” (Pires, 2009). É um modelo que tem como objectivo a redução ou eliminação de desperdício em toda a organização, sem nunca esquecer a necessidade de criação de valor para todas as partes interessadas.

Através do pensamento *Lean* as organizações conseguem fazer mais com menos, ou seja, com menos esforço, com menos equipamento e com menos tempo. Estar aberto à mudança é uma necessidade fulcral para superar os desafios com que todos os dias se deparam as empresas, sendo o enfoque, na melhoria contínua, uma boa estratégia para contrariar todos esses desafios.

Reduzir o desperdício só é possível com a participação das pessoas da empresa, sendo por isso indispensável atrair, mobilizar, comprometer e compensar todos os colaboradores, para atingir esse objectivo.

Atingir a perfeição deve ser um objectivo constante em todas as empresas. A excelência apenas pode ser alcançada a partir do momento em que uma empresa consegue definir o valor dos seus produtos, identificar devidamente os processos que geram desperdícios, construir um fluxo produtivo contínuo e levar a que os clientes adquiram uma total confiança nos produtos e na capacidade da empresa. A busca da melhoria contínua deve estar na base de todos os esforços da empresa, em processos transparentes, onde todos os recursos humanos tenham conhecimento profundo do processo como um todo, podendo gerar ideias para a criar valor, lutando continuamente pela perfeição.

A aplicação do *JIT* é já uma prática comum na empresa em estudo, sendo no entanto importante referir que tem que ser considerada a produção em economias de escala e o possível incumprimento de fornecedores, sugerindo por isso a existência de um stock de segurança adaptado ao produto. As surpresas na indústria alimentar são relativamente expressivas, pois por mais estandardizado que esteja um processo, um

kg a mais de determinado ingrediente num prato pode arruinar toda a produção, ganhando assim o controlo de desperdícios ainda maior dimensão.

Importante salientar que mesmo utilizando o *JIT*, o Rei dos Frangos relativamente às encomendas também se encontra num campo de incerteza, pois se uma loja esgotar o stock de sobremesas no início da semana, a quantidade produzida terá que ser ajustada, para colmatar os doces em falta. As flutuações de mercado são portanto de extrema relevância para a diminuição de desperdício, sendo desperdício o que é produzido e não vendido.

O cliente não quer pagar pelo desperdício ou pela falta de eficiência da empresa, o que torna imperativo implementar de forma continuada melhorias nos processos e melhorias no aproveitamento dos recursos, conseguindo por exemplo aumentar o número de produtos acabados por trabalhador.

Primeiro tem que se reconhecer que não existe uma única via para o *Lean Manufacturing*. Cada empresa é diferente das outras e as ferramentas não são aplicáveis universalmente. A gestão terá que avaliar e decidir sobre o caminho a seguir. As técnicas e ferramentas a escolher e os métodos a aplicar deverão reflectir as realidades do negócio da empresa.

Benchmarking pode ser um bom caminho a seguir ao permitir saber o que as outras empresas estão a praticar, não para serem copiadas mas sim para se adaptar estratégias e inovar. Formar continuamente os colaboradores será sempre um aspecto a ser promovido, tal como uma participação activa dos líderes e um controlo de desempenhos bem estruturado. Exceder a expectativa do cliente pode ser atingida através da partilha de tarefas com o cliente. Existem bons exemplos como o Ikea e FNAC. No Ikea o produto vai por terminar, enquanto na FNAC é o cliente que introduz o cartão de multibanco na máquina para digitar o código. Em proporções totalmente diferentes, ambas permitem poupar tempo de trabalho às empresas em causa proporcionando por outro lado preços mais atractivos.

Concluindo, esta experiência proporcionou-me um contacto real com o mercado de trabalho e com os processos de uma empresa. Ganhei competências para além das que se consegui aprender nos livros, tais como maior responsabilidade, controlo emocional, maior capacidade para lidar com a pressão, reforcei capacidades de trabalho em equipa, ganhei humildade para receber ordens superiores, aprendi a decidir rápido e em prol do bem comum, tal como um sem fim de conhecimentos aplicados a várias áreas de gestão e relacionados com diversas cadeiras, como gestão das operações, marketing estratégico, logística, gestão pela qualidade total, comportamento organizacional 2, controlo de gestão, entre outras.

As bases teóricas adquiridas na licenciatura de gestão e mestrado, tal como a minha predisposição para realizar todo o tipo de análises quantitativas e qualitativas dos processos da empresa, acrescentado ao meu espírito pró-activo, foram factores fundamentais para a minha posterior integração nos quadros da empresa na função de *controler*.

Adoptar a filosofia *Lean* não é tarefa fácil. A Toyota demorou mais de 60 anos para aperfeiçoar e implementar totalmente esta filosofia. A questão é que não se trata apenas de um conjunto de ferramentas de análise que nos mostram o caminho para os bons resultados, mas sim de um conjunto de conceitos e maneiras de pensar que têm que ser implementados em todos os funcionários e direcção, ou seja, na sua cultura empresarial.

Este relatório permitiu então, compreender a importância da estratégia e ferramentas *Lean*, na melhoria da performance geral de qualquer empresa.

# **BIBLIOGRAFIA**

## Bibliografia

Bhasin, S. and Burcher, P. (2006), "Lean viewed as a philosophy", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 17 Nos 1/2, pp. 56-73

Comm, C.L. and Mathaisel, D.F.X. (2000), "A paradigm for benchmarking lean initiatives for quality improvement", *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 7 No. 2, pp. 118-27

Ford, Henry (1922), *My life and work*, Nevins and Hill, *Ford TMC*, 58

Fullerton, Rosemary R., Wempe, William F. (2009), Lean Manufacturing, Non-financial performance measure, and financial performance. *International journal of operations and production management*, 3, p. 214-240

Haan, Job de, and Overboom, Mark, e.g., *Mass, lean and agile production: what is in a name?*, pp. 147-156

Kimberly A. Bates, E. James Flynn, Barbara B. Flynn, (2009), The pressure to perform: Innovation, cost, and the lean revolution. *Executive digest*, 737, pp. 0-7

L. Sim, Khim, W. Rogers, John (2009), Implementing lean production systems: barriers to change. *Management research news*, 1, p. 37-49

Lisboa, João Veríssimo e Gomes, Carlos Ferreira, *Gestão de Operações*, 1.ª Edição, Vida Económica, Porto, 2006

Morgan, G. (1997), *Images of Organization*, Sage, Thousand Oaks, CA

Morosan, Cristian, Taj, Shahram (2011), The impact of lean operations on the Chinese manufacturing performance. *Journal of manufacturing technology management*, 2, p. 223-240

Nettles MF, Gregoire MB. Operational characteristics of hospital foodservice departments with conventional, cook-chill and cook-freeze systems. *J Am Diet Assoc.* 1993; 93(10):1161-63

O'Reilly, C. and Chatman, J.A. (1996), "Culture as social control: corporations, cults and commitment", in Staw, B.W. and Cummings, L. (Eds), *Research in Organizational Behavior*, Vol. 18, JAI Press, Stamford, CT, pp. 287-365

Ohno, T. (1988), *Toyota Production System: Beyond Large-scale Production*, Vol. 23, Productivity Press, Cambridge, MA, p. 87

Parry, Glenn, Mills, John, Turner, Celine (2010), *Lean competence: integration of theories in operations management practice*. *Supply chain management journal*, 1, p. 216-226

Pettersen, Jostein (2009), *Defining lean production: some conceptual and practical issues*. *The TQM Journal*, 2, p. 127-142

Pinto, João Paulo, *Pensamento Lean, A filosofia das organizações vencedoras*, 3.<sup>a</sup> edição, Lidel, Lisboa, 2009

Rahman, Shams, Laosirihongthong, Tritos, Sohal, Amrik (2010), *Impact of lean strategy on operational performance: a study of Thai manufacturing companies*. *Journal of manufacturing technology management*, 7, p. 839-852

Shook, J. (2009), "Toyota's secret", *MIT Sloan Management Review*, Vol. 50, pp. 30-3

Singh, Bhim, Garg, S.K., Sharma, S.K. (2009), *Lean can be a survival strategy during recessionary times*. *International journal of productivity and performance management*, 8, p. 803-808

Singh, Bhim, Garg, S.K., Sharma, S.K., Grewal, Chandandeep (2010) *Lean implementation and its benefits to production industry*. *International journal of lean six sigma*, 2, p. 157-168

Tzu, Sun, *A arte da guerra*, 1.<sup>a</sup> edição, Vogais, Braga, 2011

Womack, J. and Jones, D.T. (1996), *Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth for Your Corporation*, Simon and Schuster, New York, NY

Womack, J., Jones, D.T. and Roos, D. (1990), The Machine That Changed the World, Rawson Associates, New York, NY

Yamamoto, Yuji, Bellgran, Monica (2009), Fundamental mindset that drives improvements towards lean production, in Flexible automation and intelligent manufacturing conference (FAIM), University of Teesside, Middlesbrough, Uk, July 6-8, 2009, p. 124-130

### **Sites consultados**

<http://www.reidosfrangos.pt>, consultado em Fevereiro de 2011, consultado em Fevereiro de 2011

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Estoque>, consultado em Fevereiro de 2011

<http://wsgold.blogspot.com/2010/12/control-de-custos-de-um-restaurante.html>, consultado em Fevereiro de 2011

<http://www.leanthinkingcommunity.org/>, consultado em Fevereiro de 2011

[http://en.wikipedia.org/wiki/Lean\\_manufacturing](http://en.wikipedia.org/wiki/Lean_manufacturing), consultado em Fevereiro de 2011

[http://pt.wikipedia.org/wiki/Lean\\_manufacturing](http://pt.wikipedia.org/wiki/Lean_manufacturing), consultado em Fevereiro de 2011

<http://pt.scribd.com/doc/3487636/Lean-Manufacturing-1Introducao>, consultado em Fevereiro de 2011

<http://pt.scribd.com/doc/3487699/Lean-Manufacturing-2Os-7-Tipos-de-Desperdicio>, consultado em Fevereiro de 2011

<http://pt.scribd.com/doc/3500513/Lean-Manufacturing-3Tecnicas-e-ferramentas>, consultado em Fevereiro de 2011

<http://pt.scribd.com/doc/7722031/Lean-Manufacturing-4Implementacao>, consultado em Fevereiro de 2011

<http://www.freewebs.com/leanemportugal/>, consultado em Fevereiro de 2011

<http://pt.kaizen.com/>, consultado em Fevereiro de 2011

<http://www.youtube.com/watch?v=QRUH6RH7RXE>, consultado em Fevereiro de 2011

<http://www.youtube.com/watch?v=E6rRHqb5MV0>, consultado em Fevereiro de 2011

[http://www.youtube.com/watch?v=ZTA7zoRm1\\_Q](http://www.youtube.com/watch?v=ZTA7zoRm1_Q), consultado em Fevereiro de 2011

<http://www.youtube.com/watch?v=Q89qAbAAR3Q&NR=1&feature=fvwp>, consultado em Fevereiro de 2011

# **ANEXOS**

## Anexos

### Anexo 1 - Filosofia Cook chill

O segmento de refeições colectivas manteve-se, durante longo período à margem das evoluções tecnológicas, facto evidenciado nos equipamentos, instalações e gestão de processos. O aumento da competitividade entre empresas incentivou a busca por novos processos tecnológicos de produção de refeições, sendo a centralização da produção, uma das soluções adoptadas.

O sistema tradicional de produção de refeições colectivas é definido como o modo de produção no qual a etapa de preparação dos alimentos é realizada imediatamente antes de servir as refeições, sendo as preparações mantidas em equipamentos conservadores de temperaturas adequados e servidas no local da produção.

No sistema centralizado *cook-chill*, onde se inclui a empresa Rei dos Frangos, as refeições são produzidas numa unidade de alimentação (cozinha central), transportadas para outros locais (cozinhas satélites) e servidas em refeitórios, ou neste caso, lojas. Neste método a produção é baseada na preparação prévia do produto final, implicando que logo após a confecção da refeição, exista uma refrigeração em condições de temperatura controladas e armazenamento sob refrigeração, para posteriormente ser reaquecida antes da distribuição e consumo por parte do cliente. O sistema *cook-chill* prevê o emprego de equipamentos especificamente designados ao arrefecimento rápido e ao reaquecimento adequado dos alimentos.

Este é um método de produção cada vez mais em voga devido às alterações sociais verificadas nos últimos anos. Para além das vantagens de produção em escala deste método, as próprias alterações sociais promovem este negócio de *take away* devido ao reduzido tempo disponível para cozinha provocado pela pressão exercida pelas profissões e pela família.

## Anexo 2 - Controlo dos consumos de azeite

		Custo unitário xxxx	% usada nas migas	% usada nas espetadas	% usada nas batatas e legumes						
Consumo de azeite no mês de Janeiro											
Loja	Existência Inicial	Existência Final	Compras	Consumo Mensal	Consumo em euros	Total de Migas Vendidas kg	Consumo por migas	Total de espetadas vendidas kg	Consumo por espetada	Total de batata a murro vendida e legumes	Consumo por batata e legumes
Loja 1				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 2				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 3				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 4				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 5				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 6				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 7				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 9				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 10				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 11				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 12				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 13				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 14				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
Loja 15				0	#VALOR!		#DIV/0!		#DIV/0!		#DIV/0!
TOTAL	0	0	0	0	#VALOR!						

## Anexo 3 - Folha de pedidos semanais do Sábado

Semana de 25 a 01 Maio de 2011																						
PREVISÃO																						
dia de venda:		Sábado dia 30 de Abril					dia de produção:						4ª feira dia 27 de Abril									
Prato		Lj 1	Lj 2	Lj 3	Lj 4	Lj 9	Lj 5	Lj 7	Lj 13	Lj 8	Lj 10	Lj 11	Lj 12	Lj 14	Lj 15	Lj 16	Lj 17	M 1	Total	Ref	Cv	Total
712	Bacalhau com natas																		0,0			0
619	Feijoada																		0,0			0
661	Lombo recheado com linguiça																		0,0			0
653	Pato assado																		0,0			0
804	Arroz branco																		0,0			0
808	Arroz de feijão																		0,0			0
806	Arroz de cenoura																		0,0			0
851	Caldo verde																		0,0			0
Bacalhau com natas - peso médio por tabuleiro - 7 kg																						

Página 64

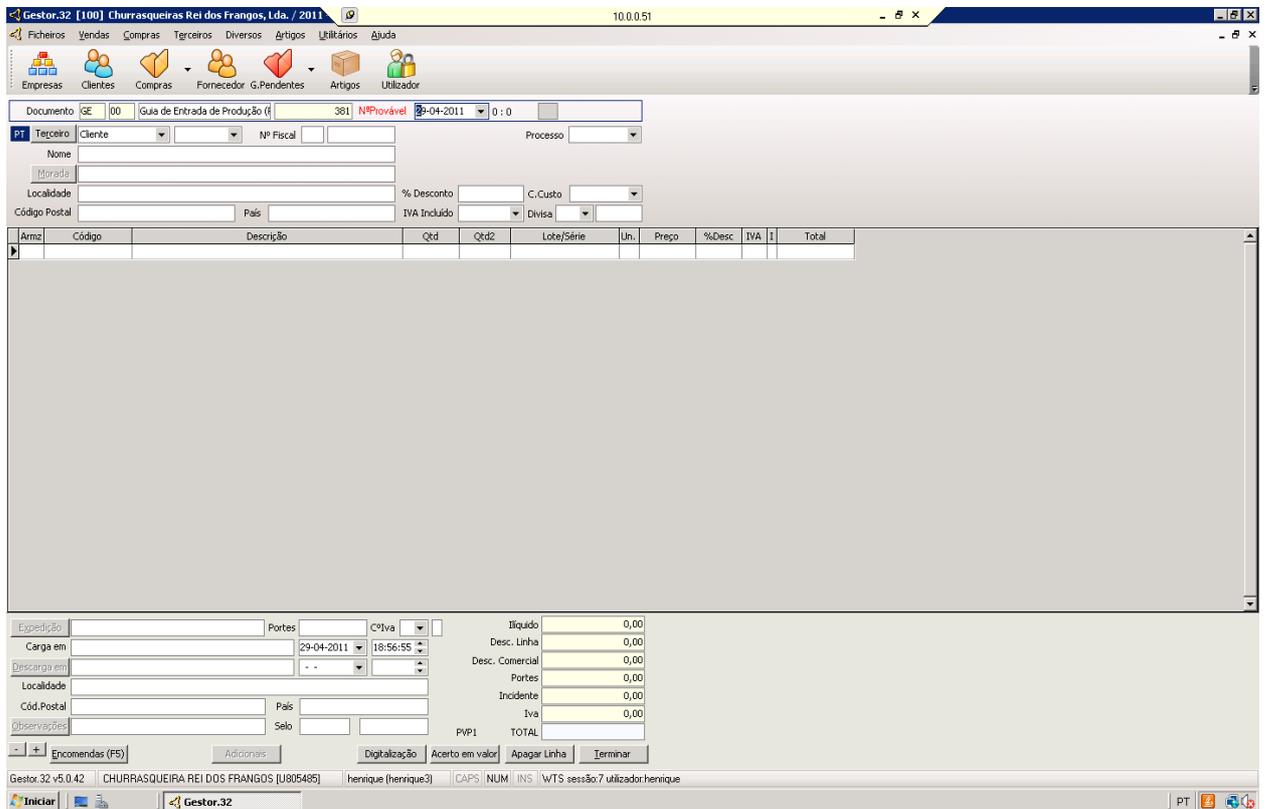
## Anexo 4 - Folha de subidas/ encomendas de 4ª feira

Subidas a Efectuar para a Cozinha						
Quarta		27-04-2011				
produto	quantidade	estado fisico	Prato	dia confecção	dia de venda	notas
Solha		Congelado	Solha de cebolada	5ª	2ª	
Bacalhau desfiado		Seco	Empadão de bacalhau com legumes, Bacalhau à braz	6ª, 2ª, 2ª	3ª, 4ª, 5ª	
Entrecosto		Fresco	Favas à portuguesa	5ª	2ª	
Fava baby		Congelado	Favas à portuguesa	5ª	2ª	
Entremeada		a vácuo	Favas à portuguesa	5ª	2ª	
Chispe		Congelado	Rancho	Sáb	5ª	
Peito de frango		Fresco	Peitinhos de frango panados	5ª	2ª	
ENCHIDOS E OVOPRODUCTOS						
Ovo						
Gemas Clara						
Molho limão						
Chouriço tradicional						
Farinheira						
Bacon						
Negrito						
Queijo Mozzarella						
Natas ken-enriquecido						
Chouricitos						

## Anexo 5 - Programa prod.32

Situação	Data	Arm	Item	Descrição	Quantidade	Unitizador
Por Produzir	05-05-2011	D00	RF738	Espetadas de Lulas		256,5 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11000	Refogado		12,7 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11001	Feijão Catarino (receita)		12,89 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11003	Arroz Cozido (receita)		33,42 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11003	Arroz Cozido (receita)		63,22 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11000	Refogado		14,95 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11001	Feijão Catarino (receita)		12,08 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11002	Feijão Branco (receita)		48,95 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11004	Grão cozido		96,85 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11001	Feijão Catarino (receita)		25,07 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11003	Arroz Cozido (receita)		65 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	P11000	Refogado		17,37 henrique
Por Produzir	30-04-2011	D00	P11003	Arroz Cozido (receita)		39,82 henrique
Por Produzir	30-04-2011	D00	P11001	Feijão Catarino (receita)		47,25 henrique
Por Produzir	03-05-2011	D00	P11001	Feijão Catarino (receita)		62,92 henrique
Por Produzir	03-05-2011	D00	P11000	Refogado		18,08 henrique
Por Produzir	03-05-2011	D00	P11003	Arroz Cozido (receita)		38,16 henrique
Por Produzir	04-05-2011	D00	P11001	Feijão Catarino (receita)		96,22 henrique
Por Produzir	04-05-2011	D00	P11003	Arroz Cozido (receita)		37,89 henrique
Por Produzir	04-05-2011	D00	P11000	Refogado		28,8 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	RF901	Arroz Doce		300 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	RF902	Doce Maravilha		310 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	RF904	Mousse de Chocolate		160 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	RF907	Natas do Céu		120 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	RF909	Baba de Camelo		150 henrique
Por Produzir	29-04-2011	D00	RF900	Delícia de Maracujá		130 henrique
Por Produzir	02-05-2011	D00	RF901	Arroz Doce		300 henrique
Por Produzir	02-05-2011	D00	RF902	Doce Maravilha		310 henrique
Por Produzir	02-05-2011	D00	RF904	Mousse de Chocolate		160 henrique
Por Produzir	02-05-2011	D00	RF907	Natas do Céu		110 henrique
Por Produzir	02-05-2011	D00	RF900	Delícia de Maracujá		150 henrique
Por Produzir	02-05-2011	D00	RF909	Baba de Camelo		150 henrique
Por Produzir	04-05-2011	D00	RF901	Arroz Doce		200 henrique
Por Produzir	04-05-2011	D00	RF907	Natas do Céu		80 henrique
Por Produzir	04-05-2011	D00	RF909	Baba de Camelo		100 henrique
Por Produzir	30-04-2011	D00	RF050	Rolinhos de Salsichas		500 henrique

### Anexo 6 - Programa gestor.32



### Anexo 7 - Folha de controlo do café e refeitório

Controlo de consumos do refeitório			
Março			
Consumos	Quantidades	Preço unitário	Preço total
Bolacha Maria			0
Leite UHT			0
Manteiga			0
Mokambo			0
Guardanapos			0
		Total (26 dias)	0
		Total anterior € (24 dias)	0
Média diária			
Bolacha Maria	0,000	Pacotes	
Leite UHT	0,000	Litros	
Manteiga	0,000	Kg	
Mokambo	0,000	Frascos	
Guardanapos	0,000	Pacotes	

The bar chart 'Consumo mensal' shows the monthly consumption levels. The y-axis represents the quantity, ranging from 0 to 1.0 in increments of 0.1. The x-axis lists the months: Janeiro, Fevereiro, and Março. The bars for Janeiro and Fevereiro are at the 0 level. The bar for Março is also at the 0 level, indicating zero consumption for all items in that month.

Fevereiro		Controlo consumos de café				
		Saídas				
Dia	Café Duro (KG)	Adoçante (Cx)	Descafeinado (Cx)	Palhetas (saco de 150)	Apucar (cx)	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Total	0	0	0	0	0	

Existência inicial					
Café Duro (KG)	Adoçante (Cx)	Descafeinado (Cx)	Palhetas (saco de 150)	Apucar (cx)	
12	1	0	33	3	
Existência inicial em valor					
0	0	0	0	0	0

Entradas					
Café Duro (KG)	Adoçante (Cx)	Descafeinado (Cx)	Palhetas (saco de 150)	Apucar (cx)	
20	1	1		4	

Existência Final					
Café Duro (KG)	Adoçante (Cx)	Descafeinado (Cx)	Palhetas (saco de 150)	Apucar (cx)	
32	2	1	33	7	
Existência final em valor					
0	0	0	0	0	0

Consumos					
Café Duro (KG)	Adoçante (Cx)	Descafeinado (Cx)	Palhetas (saco de 150)	Apucar (cx)	
0	0	0	0	0	0
Consumos em valor					
0	0	0	0	0	0

Preço unitário (c/iva)	
Café	
Adoçante	
Descafeinado	
Palhetas	
Apucar	

Média diária	
Café	0,00 Kg
Adoçante	0,00 Cx
Descafeinado	0,00 Cx
Palhetas	0,00 Saco
Apucar	0,00 Cx

Total consumido em euros	
Total consumido em euros	0

Total consumido em euros no mês passado	
Total consumido em euros no mês passado	0

### Anexo 8 - Folha de cálculo de preços de custo

Moelas	Mínimo	Média	Máximo	Resumo de produção por produto												
629				Data	Código Produto	Total previsto	Total produzido	Total MP	% MP	total MO	% MOH	GGF	% GGF	ego custo to	Preço custo kg	
				13-01-2011	629	Moelas	0,000	74,800	0,000	#DIV/0!	0,000	#DIV/0!	0,000	#DIV/0!	0,000	
Ingrédients	Quantidade	Unidade	Custo	Total	Data	Código Produto	Previsto	Produzido	Total MP	% MP	total MO	% MOH	GGF	% GGF	ego custo to	Preço custo kg
		kg	0,000	0,000												
		lt	0,000	0,000												
		lata	0,000	0,000												
Total MP	0,000															
Tempo de preparação		Notas														
Tempo de confeção																
Tempo de empacotamento																
Tempo de higienização																
Tempo total de MOH	0															
Total MOH	0,000															
GGF																
Total previsto		Resumo		P. Venda	Margem	Margem %										
Total produzido	74,800	Lojas próprias		#N/D	#N/D	#N/D										
		Franchising		#N/D	#N/D	#N/D										
		Frangus		#N/D	#N/D	#N/D										
Preço custo total	0,000															
Preço custo kg	0,000															
Responsável																
% sobre o total		Custo total	Custo por kg													
% MP	#DIV/0!	0,000	0,000													
% MOH	#DIV/0!	0,000	0,000													
% GGF	#DIV/0!	0,000	0,000													