

ISO 9001 E LEAN: IMPLEMENTAÇÃO E PROPOSTA DE MODELO DE INTEGRAÇÃO  
SÍLVIA VAZ

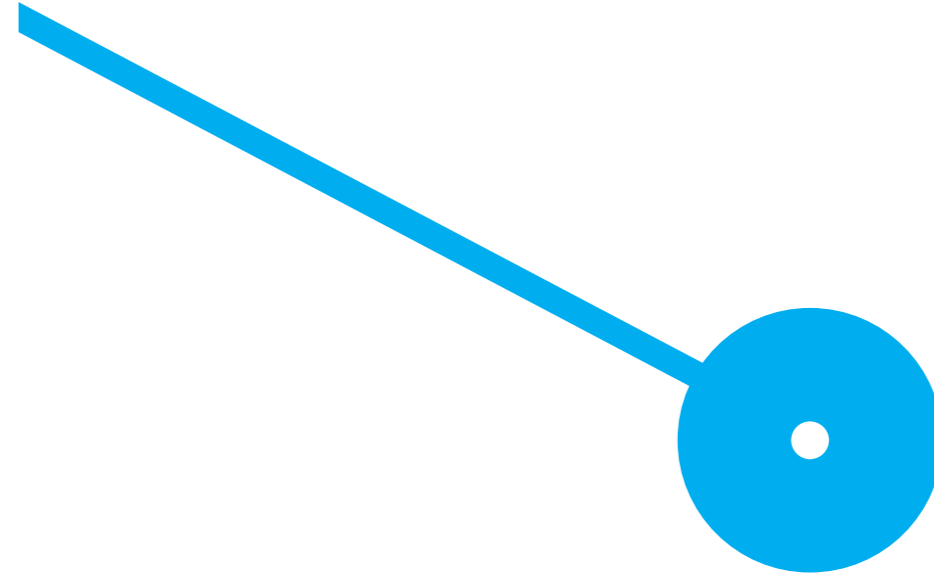
04/2018

SÍLVIA VAZ ISO 9001 E LEAN: IMPLEMENTAÇÃO E PROPOSTA DE MODELO DE INTEGRAÇÃO

# ISO 9001 E LEAN: IMPLEMENTAÇÃO E PROPOSTA DE MODELO DE INTEGRAÇÃO

SÍLVIA VAZ

04/2018



“O que se sabe não tem valor em si mesmo; o valor está no que se faz com o que se sabe!”

Prof. Doutor Albino Reis

## **Agradecimentos**

Agradeço a Todos os que contribuíram para o meu crescimento profissional e pessoal.

Felizmente tenho tido a sorte de cruzar-me com pessoas fantásticas que têm partilhado comigo toda a sua sabedoria.

Agradeço em especial à minha família pela atenção e compreensão pelos momentos que lhes retirei para dedicar a este trabalho.

## Resumo

Este trabalho surge no âmbito do Mestrado em Gestão Integrada da Qualidade, Ambiente e Segurança e teve dois objetivos principais. O primeiro objetivo era implementar um Sistema de Gestão da Qualidade segundo a NP EN ISO 9001:2015 e sustentá-lo num conjunto de diferentes métodos e ferramentas Lean para dar execução à política e aos objetivos e assegurar o cumprimento dos requisitos normativos numa unidade industrial do setor do calçado. A seleção das ferramentas, dos métodos e das metodologias Lean procurou ser simples e ajustada à realidade da empresa seguindo uma orientação lógica e totalmente integrada, com o propósito fundamental de integrar todos e todas as áreas numa cultura de melhoria contínua, apoiada na metodologia PDCA e no pensamento baseado no risco para eliminação de desperdícios e criação de valor (Lean Thinking). O segundo objetivo era expor uma proposta de integração entre os métodos e ferramentas Lean e os requisitos da norma NP ISO 9001:2015, de forma a facilitar a operacionalização e a sustentação de um Sistema de Gestão da Qualidade. Esta integração visa tornar o Sistema de Gestão da Qualidade mais prático e dinâmico, reforçando a criação de valor para a organização. Este trabalho seguiu uma abordagem de investigação de natureza indutiva, dado que os resultados foram obtidos através da aproximação da investigadora principal ao contexto de investigação, baseando-se essencialmente na pesquisa documental e da observação participante na unidade industrial.

Do primeiro objetivo deste trabalho resulta a metodologia utilizada na implementação e operacionalização do Sistema de Gestão da Qualidade, exibindo os métodos e ferramentas Lean usados para dar cumprimento a cada um dos requisitos da norma ISO 9001:2015 e do segundo objetivo resulta um modelo de integração dos métodos e ferramentas Lean com os requisitos da ISO 9001:2015. Desta integração derivam inúmeras vantagens para o Sistema de Gestão da Qualidade, tornando-o mais prático e dinâmico e reforçando a criação de valor para a organização.

Como limitação deste trabalho aponta-se a impossibilidade de generalização dos resultados por estes se basearem na observação participante de apenas uma unidade industrial do setor do calçado. Contudo, deste trabalho resulta um contributo relevante para o sector empresarial, nomeadamente para indústria do calçado, dado que expõe os principais métodos e ferramentas a aplicar para operacionalizar e sustentar um Sistema de Gestão da Qualidade segundo a ISO 9001:2015.

**Palavras-chave:** Sistema de Gestão, Qualidade, ISO 9001:2015; Ferramentas Lean, Processos, Melhoria

## **Abstract**

This work arises within the scope of the Master in Integrated Quality Management, Environment and Security and had two main purposes. The first was to implement a Quality Management System according to NP EN ISO 9001: 2015 and supported by a set of different Lean methods and tools to implement policy and objectives and ensure compliance with regulatory requirements in the footwear industry. The selection of Lean Methods and Tools sought to be simple and tailored to the company's reality following a logical and fully integrated guideline, with the fundamental purpose of integrating each, and every area into a culture of continuous improvement. Also supported by PDCA methodology and risk management, waste elimination and value creation (Lean Thinking). The second purpose became a proposal for integration Lean Methods and Lean Tools with the requirements of NP EN ISO 9001: 2015, in order to facilitate the operationalization and support of a Quality Management System. This integration aims to make the Quality Management System more practical and dynamic, reinforcing the creation of value for the Organization. It seeks to demystify the implementation, operationalization and sustainability of a Quality Management System, namely in the footwear industry where only 2% of the companies in the sector are certified.

This work followed a research approach of an inductive nature, bringing the main researcher closer to the research context, relying essentially on documentary research and participant observation in the industrial unit.

From first objective results the methodology for fully implementation of the Quality Management System, showing the Lean Methods and Lean Tools used to fulfil each of the requirements of the NP EN ISO 9001: 2015 standard. The second objective results the model of the integration of Lean Methods and Lean Tools with the requirements of NP EN ISO 9001: 2015. From this integration, there are innumerable advantages to the Quality Management System: The Quality Management System becomes more practical and dynamic, reinforcing the creation of value for the organization. A so-called limitation to this work is that is impossible to generalize the results since the participant observation was based in only one industrial unit. However, this work is a relevant contribution for the business sector, especially for the footwear industry, since it exposes the main methods and tools to be applied to operate and sustain a Quality Management System according to NP EN ISO 9001: 2015.

**Key words:** Management System, Quality, ISO 9001: 2015; Lean Tools, Processes, Improvement;

## Índice

Agradecimentos.....	2
Resumo.....	3
Abstract.....	4
Índice.....	5
Capítulo I – Introdução.....	9
1.1 Introdução.....	10
1.2 Objetivos do trabalho.....	11
1.3 Metodologia de investigação.....	11
1.4 Contributos do trabalho.....	12
1.5 Estrutura do relatório.....	12
Capítulo II – Revisão de literatura.....	13
2.1 Introdução.....	14
2.2 Evolução do conceito da Qualidade.....	14
2.3 Sistemas de Gestão da Qualidade.....	18
2.3.1 A ISO 9001:2015.....	19
2.3.2 O Lean Thinking.....	23
2.3.2.1 Os métodos e ferramentas Lean.....	25
2.3.2.2. Outros métodos e ferramentas.....	44
2.3.2.3. Classificação dos métodos e ferramentas segundo sua aplicação.....	45
2.4. ISO 9001:2015 e Lean.....	48
Capítulo III – Contexto e metodologia de investigação.....	50
3.1 Introdução.....	51
3.2 Contexto de investigação.....	51
3.3. Metodologia de investigação.....	53
3.3.1. Cronograma de investigação.....	53
Capítulo IV – Resultados.....	55
4.1 Introdução.....	56
4.2 Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade.....	56
4.3. Proposta de Integração: ISO 9001 e Lean.....	86
Capítulo V – Conclusões.....	95
5. Conclusões e limitações do trabalho de projeto.....	96
Referências bibliográficas.....	98
Anexos.....	101

## Índice de figuras

Figura 1: Evolução dos principais conceitos da qualidade (Jaccard, 2002; adaptado) .....	15
Figura 2: Evolução do conceito, métodos e metodologias da Qualidade, (Pinto, 2009; adaptado) .....	15
Figura 3: Família ISO 9000 .....	18
Figura 4: Estrutura da NP EN ISO 9001:2015 no ciclo PDCA (NP EN ISO 9001:2015, adaptado) .....	22
Figura 5: Princípios, ferramentas e métodos Lean, autor .....	24
Figura 6: Desdobramento da função qualidade .....	26
Figura 7: Estrutura da casa da qualidade (Partovi, 2002) .....	26
Figura 8: VSM de uma empresa de calçado (CTCP, 2011) .....	27
Figura 9: Diagrama SIPOC .....	29
Figura 10: Diagrama de Spaghetti .....	29
Figura 11: Exemplo de aplicação: Poka Yoka .....	32
Figura 12: Exemplo de aplicação: controlo visual com código de cores .....	32
Figura 13: Produção tradicional vs produção nivelada .....	37
Figura 14: Heijunka box .....	37
Figura 15: Sistema de duas caixas .....	39
Figura 16: Ciclo PDCA, autor .....	41
Figura 17: Matriz A3 .....	42
Figura 18: Caracterização dos RH da empresa, autor .....	52
Figura 19: Caracterização dos mercados da empresa, autor .....	52
Figura 20: Plano de atividades de implementação da NP EN ISO 9001:2015, autor .....	57
Figura 21: Exemplo de aplicação – Gráfico VOC, autor .....	61
Figura 22: Exemplo de aplicação – Value Stream Mapping, autor .....	63
Figura 23: Exemplo de aplicação – Indicadores de performance, autor .....	65
Figura 24: Exemplo de aplicação – Organograma da organização, autor .....	68
Figura 25: Exemplo de aplicação – Objetivos da qualidade do processo gestão de melhoria, autor .....	69
Figura 26: Exemplo de aplicação – Controlo visual: código de cores, autor .....	71
Figura 27: Exemplo de aplicação – Ficha de aceitação de recurso de monitorização e medição, autor .....	72
Figura 28: Exemplo de aplicação – Matriz de competências – processo gestão da melhoria, autor .....	73
Figura 29: Atividades do processo de design e desenvolvimento .....	76
Figura 30: Exemplo de aplicação – Ações de melhoria, autor .....	83
Figura 31: Exemplo de aplicação – Relatório A3 de resolução de problemas, autor .....	84
Figura 32: Métodos e ferramentas Lean e a ISO 9001, autor .....	87
Figura 33: Ferramentas que operacionalizam a gestão da qualidade, autor .....	91
Figure 34: Cultura empresarial, autor .....	92
Figure 35: ISO 9001 e Lean – integração de métodos e ferramentas, autor .....	93

## Índice de tabelas

Tabela 1: Especialistas da qualidade: conceito e contribuições, autor .....	18
Tabela 2: Princípios da qualidade (ISO 9001, 2015) .....	19
Tabela 3: Fases do ciclo PDCA (NP EN ISO 9001, 2015) .....	20
Tabela 4: Requisitos da NP EN ISO 9001 (NP EN ISO 9001, 2015) .....	22
Tabela 5: Princípios associados ao Lean Thinking (CLT, 2008) .....	24
Tabela 6: Matriz A3-X (Pinto, 2009) .....	30
Tabela 7: 5W2H .....	31
Tabela 8: Matriz Hourensou (Pinto, 2009) .....	31
Tabela 9: Método de aplicação dos 5S .....	35
Tabela 10: Eficiência global do equipamento (OEE) .....	43
Tabela 11: Soluções Lean Thinking (João Paulo Pinto 2009 VII 15, adaptado) .....	46
Tabela 12: Classificação soluções Lean em ferramentas, métodos e metodologias, autor .....	48
Tabela 13: Cronograma de investigação, autor .....	54
Tabela 14: Cronograma de implementação da metodologia, autor .....	56
Tabela 15: Exemplo de aplicação – Análise SWOT ao sector, autor .....	58
Tabela 16: Exemplo de aplicação – Análise SWOT à organização, autor .....	59

Tabela 17: Exemplo de aplicação – Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas, autor..	60
Tabela 18: Exemplo de aplicação – Matriz SIPOC para o processo de gestão da melhoria, autor .....	64
Tabela 19: Exemplo de aplicação – Análise estratégica, autor .....	66
Tabela 20: Exemplo de aplicação do FMEA para o processo gestão da melhoria, autor .....	69
Tabela 21: Exemplo de aplicação – Plano de ações, autor.....	70
Tabela 22: Exemplo de aplicação – Matriz Hourensou, autor .....	74
Tabela 23: Estrutura da informação documentada .....	75
Tabela 24: Exemplo de aplicação – Acompanhamento dos objetivos da qualidade, autor.....	79
Tabela 25: Exemplo de aplicação – Avaliação dos objetivos da qualidade – processo gestão de melhoria, autor ....	79
Tabela 26: Exemplo de aplicação – Classificação de fornecedores, autor .....	80
Tabela 27: Exemplo de aplicação – Plano de novas ações para os objetivos da qualidade, autor .....	82
Tabela 28: PDCA no Sistema de Gestão da Qualidade, autor .....	85
Tabela 29: Proposta de integração entre os princípios Lean e os princípios ISO 9001, autor .....	86
Tabela 30: Proposta de integração: NP EN ISO 9001:2015 e Lean, autor .....	91

## Lista de abreviaturas e siglas

APICAPS – Associação Portuguesa dos Industriais de Calçado, Componentes, Artigos de Pele e seus Sucedâneos

CLT – Comunidade Lean Thinking

ISO – Organização Internacional de Normalização

NP – Norma portuguesa

TQM – Total Quality Management (Gestão da Qualidade Total)

QFD – Quality Function Deployment

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

VOC – Voice of customer

QFD – Quality function deployment

HOQ – House of quality

FMEA – Failure mode and effects analysis

VSM – Value stream mapping

SMED – Single minute exchange of dies

PDCA – Plan-do-check-act

TPS – Sistema de Produção da Toyota

SIPOC – Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customer

## Capítulo I – Introdução

## 1.1 Introdução

Num ambiente empresarial cada vez mais dinâmico e competitivo, a implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade, segundo os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015 e sustentado em métodos e ferramentas que promovam a melhoria contínua, surge como um forte aliado para melhorar o desempenho global e proporcionar uma base sólida para iniciativas de desenvolvimento sustentável (Fonseca, 2015). Moosa e Sajid (2010) referem que, sem conhecimento e implementação de métodos e ferramentas eficazes de melhoria da qualidade, a Norma não tem impacto nas organizações. Pelo que, a integração dos métodos e ferramentas Lean com os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015 surge como forma de operacionalização e sustentação do Sistema de Gestão da Qualidade numa ótica na melhoria contínua através da eliminação de desperdícios e criação de valor.

Uma das primeiras tentativas para perceber os impactos do pensamento Lean na norma ISO 9001 foi realizada por Chiarini (2011) onde, e como resultado do seu estudo, propõe um guia e modelo de integração entre os requisitos da Norma e as ferramentas ou metodologias Lean. Micklewright (2011) refere que não existe conflito entre Lean e Sistemas de Gestão da Qualidade baseados na ISO 9001, aliás, quando implementados simultaneamente com conhecimento e sabedoria juntam-se duas forças complementares, resultando ganhos significativos para a organização. Margaça (2013) refere que as empresas que implementam ferramentas ou metodologias Lean experienciam benefícios mais expressivos em termos de ganhos de produtividade e eficiência.

Todavia, Fonseca (2015) num estudo realizado a pequenas e médias empresas portuguesas, englobando 375 organizações certificadas pela NP EN ISO 9001, concluiu que apenas 38,4% reconhecem o uso Ferramentas de Qualidade Básica, 21,6% Ferramentas de Qualidade Avançada e 8,3% Programas de Qualidade Total, Seis Sigma ou *Lean*. Margaça (2013) reforça esta conclusão com o seu estudo realizado a 231 empresas portuguesas certificadas pela NP EN ISO 9001, onde apenas 31, ou seja, apenas 13,4%, afirmam ter implementadas métodos ou ferramentas Lean.

Da análise de literatura efetuada, questionamo-nos sobre o porquê de as empresas não usarem frequentemente métodos ou ferramentas nos seus Sistemas de Gestão para melhorar o desempenho global, visto que eles originam ganhos substanciais para as organizações. Sousa (2005), num estudo realizado a pequenas e médias empresas, concluiu que o nível de competência dos colaboradores para selecionar métodos ou ferramentas adequadas para ajudar a incrementar a melhoria dentro das organizações é, em geral, baixo. Por outro lado, a norma NP EN ISO 9001 apenas define os requisitos que o Sistema de Gestão da Qualidade deve cumprir, não referindo qualquer tipo de método ou ferramenta para atingi-los (Chinvingai *et. al.*, 2010).

## **1.2 Objetivos do trabalho**

Este trabalho surge com dois grandes objetivos. O primeiro objetivo consiste na implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade, segundo a NP EN ISO 9001:2015 e sustentado em métodos e ferramentas Lean, numa indústria do setor do calçado. A seleção dos métodos e ferramentas Lean procurou ser simples e ajustada à realidade da empresa seguindo uma orientação lógica e totalmente integrada, com o propósito fundamental de integrar todos e todas as áreas numa cultura de melhoria contínua, apoiada na metodologia PDCA e no pensamento baseado no risco, estabelecendo deste modo uma base sólida para prevenir efeitos negativos, quer ao nível interno quer ao nível externo, e consequentemente obter melhores resultados e aumentar a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade. O segundo objetivo consiste na exposição de uma proposta de integração entre os métodos e ferramentas Lean e os requisitos da NP EN ISO 9001:2015. A integração visa tornar o Sistema de Gestão da Qualidade mais prático e dinâmico e ao mesmo tempo otimizar os processos e aumentar a eficácia global, sustentada numa cultura de melhoria contínua centrada na eliminação de desperdícios e na criação de valor (Lean Thinking), de forma a desenvolver a aptidão para fornecer consistentemente produtos e serviços que satisfaçam as exigências dos clientes. Procura-se assim desmistificar a implementação, a operacionalização e a sustentação de um Sistema de Gestão da Qualidade, particularmente na indústria de fabricação de calçado, onde menos de 2% das empresas deste setor são certificadas, segundo os dados da Associação Portuguesa dos Industriais de Calçado, Componentes, Artigos de Pele e seus Sucedâneos de 2016, o sector reúne um universo de 1.322 empresas e emprega 34.624 colaboradores onde, de acordo com a última atualização do IPAC, datada de 31 de Dezembro de 2016, apenas 26 empresas com o código EA5 - indústria do couro e produtos de couro estão certificadas, sendo a empresa onde decorreu este trabalho a primeira a obter a certificação pela NP EN ISO 9001:2015.

## **1.3 Metodologia de investigação**

Este trabalho seguiu uma abordagem de investigação de natureza indutiva, dado que os resultados foram obtidos através de uma grande aproximação da investigadora principal ao contexto de investigação, baseando-se essencialmente na pesquisa documental e na observação participante numa unidade industrial do setor do calçado. Na primeira fase, aquando da execução do primeiro objetivo, ou seja, implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, utilizou-se a metodologia de investigação-ação, dado que a pesquisa foi essencialmente prática e aplicada. Na segunda fase, aquando da investigação para dar cumprimento ao segundo objetivo, utilizou-se o estudo de caso como base metodológica para expor a proposta de integração dos métodos e ferramentas Lean com os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015.

#### **1.4 Contributos do trabalho**

Deste trabalho resulta um contributo prático para o setor empresarial e um contributo teórico para a academia. Um contributo prático para o setor empresarial dado que expõe as principais ferramentas, métodos e metodologias a aplicar para operacionalizar e sustentar um Sistema de Gestão da Qualidade segundo a ISO 9001. E, um contributo teórico para a academia, dado que inter-relaciona um conjunto de ferramentas, métodos e metodologias, sendo guia prático para implementar um Sistema de Gestão da Qualidade segundo a ISO 9001.

#### **1.5 Estrutura do relatório**

O presente relatório está assim estruturado em quatro capítulos. No primeiro capítulo faz-se uma introdução ao tema. No segundo capítulo, resumem-se alguns conceitos relativos à NP EN ISO 9001:2015 e aos métodos e ferramentas Lean. No terceiro capítulo apresenta-se a organização onde decorreu a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, apresenta-se a metodologia de investigação e apresentam-se os resultados obtidos, ou seja, a metodologia utilizada na implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, exibindo os métodos e ferramentas Lean usados para dar cumprimento a cada um dos requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015 e apresenta-se uma proposta de integração dos métodos e ferramentas Lean com os requisitos da NP EN ISO 9001:2015. No quarto capítulo apresentam-se as conclusões e limitações do trabalho desenvolvido.

## Capítulo II – Revisão de literatura

## 2.1 Introdução

Este capítulo está dividido em dois pontos principais. No primeiro ponto apresenta-se a evolução do conceito da qualidade ao longo dos últimos anos e o contributo dos principais especialistas nesta matéria. No segundo ponto, apresenta-se a ISO 9001 e um conjunto de ferramentas, métodos e metodologias associadas Lean Thinking, uma vez que ambos fornecem a abrangência que o hoje o conceito da Qualidade atinge.

## 2.2 Evolução do conceito da Qualidade

A preocupação com a qualidade de bens e serviços não é recente, no entanto nem sempre foi definida segundo o mesmo conceito.

Na década de 20, o conceito de qualidade resumia-se à inspeção. Apenas inspecionava-se o produto acabado, não produzindo assim qualidade, apenas encontrando produtos defeituosos na razão direta da intensidade da inspeção (Mary & Longo, 1996). O foco centrava-se no produto (Martins, 1998 e Jaccard, 2002).

Na década de 30 surge com o aparecimento da produção em massa, o conceito de Controlo Estatístico da Qualidade. Com o crescimento da produção, o modelo baseado na inspeção a 100% torna-se caro e ineficaz. São então introduzidas técnicas de amostragem e outros procedimentos de base estatística, como por exemplo, atividades de monitorização dos processos para análise de desvios e consequentemente reposição dos parâmetros dos processos nas condições ideais (Tague, 2015). O foco passou a estar centrado no processo (Martins, 1998 e Jaccard, 2002).

Na década de 60 surge o conceito de Garantia da Qualidade. A qualidade deixou de ser um aspeto do produto e responsabilidade apenas dum departamento específico e passou a ser um problema da empresa, abrangendo toda a cadeia de fabricação, desde o projeto até ao mercado, com a contribuição de todos os grupos funcionais para impedir falhas de Qualidade (Mary & Longo, 1996).

Na década de 80, o conceito evoluiu para Gestão da Qualidade Total. A Gestão da Qualidade Total passa a ter como pontos básicos: o foco no cliente; o trabalho em equipa; decisões baseadas em fatos; e resolução de problemas e da diminuição de erros. É uma evolução natural dos três conceitos anteriores e está em curso até hoje (Mary & Longo, 1996). O foco está centrado no negócio (Martins, 1998 e Jaccard, 2002).

Pires (2007) define Gestão da Qualidade Total como uma cultura da empresa capaz de assegurar a satisfação dos clientes. A qualidade de um produto ou serviço passa a estar intrinsecamente assente em duas componentes: satisfação das necessidades e expectativas dos consumidores, mas a um preço que estes possam pagar. Tague (2015) define Gestão da Qualidade Total como qualquer Sistema de Gestão da Qualidade que aborda todas as áreas de uma organização, procura a satisfação dos clientes e usa métodos e ferramentas de melhoria contínua.

A evolução dos conceitos da qualidade pode ser resumida em quatro fases principais, conforme mostra a figura seguinte:

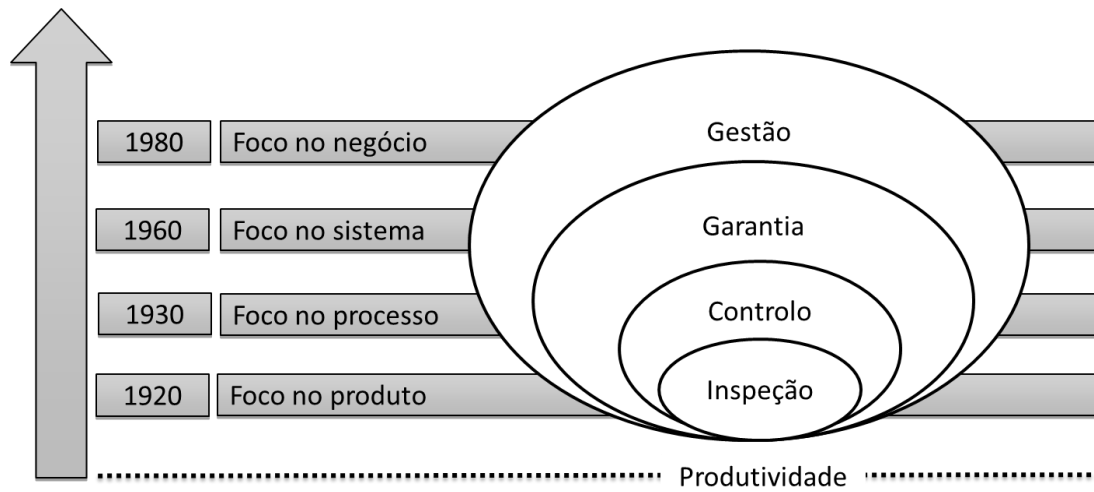


Figura 1: Evolução dos principais conceitos da qualidade (Jaccard, 2002; adaptado).

A partir dos anos 80 e 90, foram muitas as pessoas que desenvolveram novos conceitos, métodos, ferramentas e metodologias para a melhoria da qualidade, entre os quais salienta-se: Kaizen, ISO 9000, Six Sigma, Lean Manufacturing, Lean Thinking.

Tendo em consideração a sua origem, verifica-se pela literatura consultada, alguma proximidade entre os diferentes conceitos, ferramentas, métodos e metodologias utilizadas para a melhoria da qualidade. A imagem seguinte resume e enquadra a evolução da qualidade segundo a sua origem:

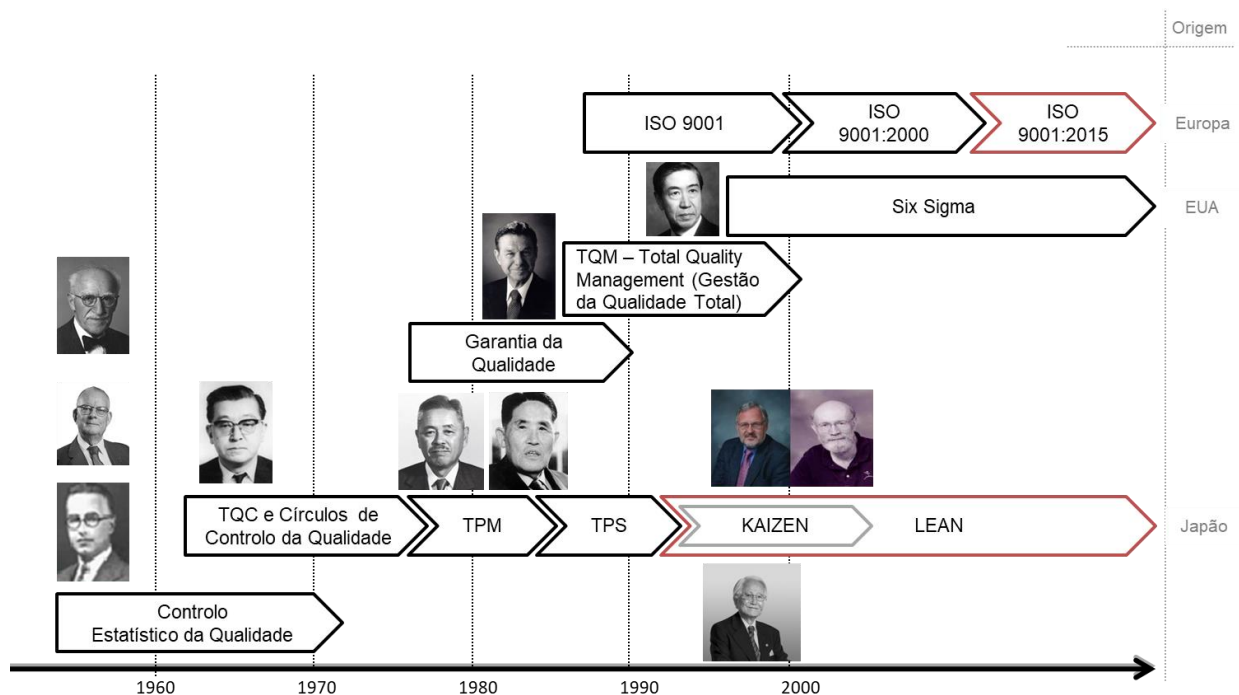


Figura 2: Evolução do conceito, métodos e metodologias da Qualidade, (Pinto, 2009; adaptado)

Conforme apresenta a imagem anterior a evolução do conceito da qualidade está associada a um conjunto de especialistas da qualidade, fruto dos seus trabalhos e contribuições para o conhecimento nesta área. A tabela seguinte resume as principais contribuições para a evolução do conceito da qualidade segundo alguns dos principais especialistas referenciados na literatura:

Especialista	Conceito e Contribuições
<p>F. W. Taylor</p>  <p>1856-1915</p>	<p>Frederick W. Taylor estabeleceu os Princípios da Administração Científica e Produtividade (Marcus, 2006). Taylor propôs a racionalização do trabalho por meio do estudo dos tempos e movimentos, onde os operários deveriam ser escolhidos com base em suas aptidões para a realização de determinadas tarefas e então treinados para que executem da melhor forma possível em menos tempo (Jaccard, 2002). Já na década de 20 formulou o conceito de Controlo da Qualidade (Rodrigues, 2006).</p>
<p>Walter Shewhart</p>  <p>1891 - 1967</p>	<p>Shewhart desenvolveu ferramentas direcionadas para o processo. Conhecido como o pai do Controlo Estatístico do Processo (CEP). Criou também a carta de controle para a média e contribuiu para o ciclo PDCA, também conhecido por ciclo Shewhart (Rodrigues, 2006).</p>
<p>Edwards Deming</p>  <p>1900-1993</p>	<p>Deming definiu qualidade focada exclusivamente nos aspetos técnicos do produto (Jaccard, 2002). Deming popularizou o ciclo o PDCA (Plan-Do-Check-Act) e apresentou os 14 princípios da qualidade (Gomes, 2004).</p>
<p>Joseph Juran</p>  <p>1904-2008</p>	<p>Juran definiu qualidade em termos da adequação de um produto à sua utilização pretendida. Na década de 40, desenvolveu estudos sobre custos da qualidade (Rodrigues, 2006) e na década de 70, apresentou a Trilogia da Qualidade (Planeamento, Controlo e Melhoria), onde recomenda a criação de equipas de projeto responsável por cada uma destas fases. (Jaccard, 2002)</p>
<p>Shigeo Shigo</p>  <p>1909-1990</p>	<p>Shigeo Shigo concebeu e desenvolveu o SMED e foi o pioneiro do conceito de Poka Yoke e Zero Quality Control. Destacou-se no desenvolvimento do TPS (Toyota Production System) em conjunto com Taiichi Ohno (Pinto, 2009).</p>

<p>Taiichi Ohno</p>  <p>1912-1990</p>	<p>Ohno influenciou a qualidade no sentido da aversão ao desperdício. Criou o conceito de JIT (Just-in-time) e desenvolveu várias técnicas e ferramentas que foram a base para o Lean Production (Pinto, 2009).</p>
<p>Kaoru Ishikawa</p>  <p>1915-1989</p>	<p>Ishikawa definiu qualidade como o desenvolvimento, produção e serviço de um produto, da forma mais económica, útil e satisfatória para o consumidor. O seu principal contributo residiu no desenvolvimento de um conjunto de ferramentas da qualidade, métodos de apoio à resolução de problemas de qualidade, entre as quais o famoso diagrama de causa-efeito (Gomes, 2004).</p>
<p>Philip Crosby</p>  <p>1926-2001</p>	<p>Crosby, assim como Deming, definiu qualidade em termos de conformidade do produto com as suas especificações técnicas, Introduziu a ideia de que a qualidade é grátis. Crosby apresentou os 4 Pilares da Qualidade: conformidade com os requisitos, prevenção, zero defeitos, custos da qualidade (Gomes, 2004).</p>
<p>Feigenbaum</p>  <p>1922-2014</p>	<p>Feigenbaum propôs o conceito de "Controlo da Qualidade Total". Feigenbaum deu ênfase à melhoria da comunicação entre departamentos funcionais, em particular ao nível do controlo de design, controlo de materiais e produção (Gomes, 2004).</p>
<p>Taguchi</p>  <p>1924-2012</p>	<p>Taguchi defendia que a qualidade devia ser garantida através do <i>design</i> dos produtos, contribuindo de forma importante para a teoria da qualidade com um conjunto de ferramentas da qualidade associadas ao <i>design</i> do produto (Gomes, 2004).</p>
<p>Robert Galvin</p>  <p>1922 - 2011</p>	<p>Robert Galvin desenvolveu a metodologia Six Sigma. O Six Sigma é uma metodologia focada no negócio que usa ferramentas e técnicas estatísticas para melhorar o desempenho organizacional (Rodrigues, 2006).</p>



<p>Masaaki Imai</p> 	<p>Imai popularizou o termo e o conceito KAIZEN. Kaizen é uma palavra Japonesa constituída pelos vocábulos “Kai” (mudança) e “Zen” (para melhor), estes dois vocábulos juntos significam melhoria contínua (Kaizen, 2015). Este é o princípio básico da metodologia KAIZEN (Imai, 2010).</p>
<p>James Womack e Daniel Jones</p> 	<p>Womack e Jones criaram o conceito Lean Thinking. O Lean Thinking é uma abordagem inovadora às práticas de gestão orientando a sua ação para a eliminação contínua dos desperdícios e criação de valor através de métodos, ferramentas e princípios simples (Womack, 1996).</p>

Tabela 1: Especialistas da qualidade: conceito e contribuições, autor

Cada um destes especialistas realça um conjunto de elementos chave que se tornaram pilares para a evolução do conceito da Qualidade: envolvimento da gestão de topo, envolvimento e autonomia dos colaboradores, gestão baseada em evidências, ênfase no cliente e criação de valor, onde a sua integração forma um Sistema de Gestão da Qualidade.

### 2.3 Sistemas de Gestão da Qualidade

Segundo Pires (2007) um Sistema de Gestão da Qualidade é o conjunto das medidas organizacionais capazes de transmitirem a máxima confiança de que um determinado nível de qualidade aceitável está a ser alcançado ao mínimo custo. Gutiérrez (2010) refere que a forma mais comum de obter um Sistema de Gestão da Qualidade é implementar as normas da família ISO 9000.

A família ISO 9000 integra um conjunto de referenciais normativo, entre os quais:

- ISO 9000 – fornece os fundamentos e o vocabulário
- ISO 9001 – fornece os requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade
- ISO 9004 – fornece as linhas de orientação para a melhoria da qualidade



Figura 3: Família ISO 9000

De entre esta família de normas destaca-se a norma NP EN ISO 9001, a qual pode ser utilizada pelas partes internas e externas para avaliar a aptidão da organização para ir ao encontro dos requisitos do cliente, estatutários e regulamentares aplicáveis ao produto e aos requisitos da própria organização (IPQ, 2008). A norma NP EN ISO 9001 tem sofrido alterações ao longo dos tempos de forma a ajustar-se ao contexto e à evolução do conceito da qualidade. A última atualização ocorreu em 2015.

### 2.3.1 A ISO 9001:2015

A norma NP EN ISO 9001:2015 baseia-se num conjunto de princípios de gestão da qualidade, descritos na ISO 9000 e originalmente desenvolvidos pelo conjunto de especialistas da qualidade enumerados anteriormente, sendo eles:

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foco no cliente</li> </ul>                          | <p>As organizações existem enquanto têm clientes. Pelo que, o foco primordial da gestão da qualidade é a satisfação dos requisitos e necessidades do cliente procurando sempre exceder as suas expectativas.</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderança</li> </ul>                                | <p>Os líderes são responsáveis pelo comprometimento da organização em atingir os resultados esperados para os objetivos propostos.</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprometimento das pessoas</li> </ul>              | <p>As pessoas devem estar comprometidas com a organização. Só assim serão capazes de gerar valor.</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordagem por processos</li> </ul>                  | <p>O sistema de gestão da qualidade deve ser visto como um conjunto de processos interrelacionados para obter os resultados pretendidos.</p>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melhoria</li> </ul>                                 | <p>Só é possível ter e manter o sucesso se trabalhar constantemente na busca da melhoria.</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tomada de decisões baseada em evidências</li> </ul> | <p>As decisões devem ser tomadas com base em evidências, factos e análise de dados.</p>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestão das relações</li> </ul>                      | <p>As organizações devem gerir as relações das partes interessadas.</p>  |

Tabela 2: Princípios da qualidade (ISO 9001, 2015)

Os princípios devem ser considerados como um conjunto, permitindo às organizações a capacidade de gerir os desafios e as oportunidades resultantes do contexto em que estão inseridas. Note-se que apesar

dos princípios não serem considerados requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade eles estão refletidos em toda a norma.

A norma NP EN ISO 9001:2015 promove a adoção de uma abordagem por processos, que incorpora o ciclo PDCA e o pensamento baseado no risco, para atingir os resultados desejados e a satisfação do cliente.

Numa abordagem por processos o Sistema de Gestão da Qualidade deve ser planeado, implementado e sustentado de acordo com a política e a orientação estratégica em processos integrados como se de um único processo se tratasse. Os processos e o sistema são geridos como um todo utilizando o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) e o pensamento baseado no risco (NP EN ISO 9001,2015).

O pensamento baseado no risco permite à organização determinar o grau de planeamento e controlo necessário. A organização deve planear e implementar ações para tratar riscos e oportunidades. Ao tratar riscos e oportunidades estabelece-se uma base para aumentar a eficácia do sistema (NP EN ISO 9001,2015).

O ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) permite à organização sustentar a melhoria. A organização deve planear e implementar o sistema de gestão da qualidade segundo as quatro fases do ciclo PDCA: planear (Plan), executar (Do), verificar (Check) e atuar (Act), onde, de acordo com a norma NP EN ISO 9001:2015, pretende-se que seja realizado em cada uma das fases:

- Planear / (Plan) Definir os objetivos do Sistema de Gestão da Qualidade e os seus processos, assim como os recursos necessários para obter os resultados de acordo com os requisitos do cliente e as políticas da organização e identificar os riscos e oportunidades;
- Executar / (Do) Executar o que foi planeado;
- Verificar / (Check) Monitorizar os processos e serviços e comparar os resultados com políticas, objetivos, requisitos e atividades planeadas;
- Atuar / (Act) Desenvolver novas ações para melhorar a eficácia e o desempenho global do sistema de gestão da qualidade e consequentemente da organização.

Tabela 3: Fases do ciclo PDCA (NP EN ISO 9001, 2015)

A cada fase do ciclo PDCA está associado um conjunto de requisitos da ISO 9001:2015. A tabela seguinte apresenta a divisão dos requisitos pelas fases do ciclo PDCA e resume o que se pretende em cada requisito:

P	<b>4 – Contexto da organização</b>
	Com este requisito pretende-se que o Sistema de Gestão da Qualidade seja ajustado à realidade da organização. É fundamental compreender a organização e o seu contexto e compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas para desenvolver um Sistema de Gestão da Qualidade ajustado aos objetivos, à intenção estratégica e aos resultados que se pretende alcançar de forma a incrementar a melhoria.
	<b>5 – Liderança</b>
	Com este requisito pretende-se responsabilizar a gestão de topo pela liderança e compromisso em relação ao Sistema de Gestão da Qualidade. A gestão de topo deve definir, comunicar e disponibilizar a política da qualidade e assegurar que são atribuídas, comunicadas e compreendidas as responsabilidades e autoridades dentro da organização.
	<b>6 – Planeamento</b>
Com este requisito pretende-se que a organização determine os riscos e oportunidades a serem tratados, de acordo com o seu impacto nos resultados pretendidos, aproveitando as oportunidades e minimizando os riscos que vão surgindo e consequentemente influenciam a capacidade de fornecer produtos e serviços em conformidade e o respetivo aumento da satisfação do cliente.	
D	<b>7 – Suporte</b>
	Com este requisito pretende-se que a organização determine, disponibilize e assegure os recursos e as competências necessárias para a operação e controlo dos processos, conformidade dos produtos e serviços e eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade.
D	<b>8 – Operacionalização</b>
	Com este requisito pretende-se que a organização planeie, execute e controle os processos necessários ao fornecimento do produto e prestação do serviço em conformidade com os requisitos do cliente e assegure as ações determinadas para tratar os riscos e as oportunidades e para atingir os objetivos da qualidade.
C	<b>9 – Avaliação do desempenho</b>
	Com este requisito pretende-se que a organização execute tarefas de monitorização, medição, análise e avaliação do Sistema de Gestão da Qualidade de forma a assegurar a conformidade com os requisitos da norma e a sua adequabilidade, eficácia e alinhamento com a orientação estratégica da organização.

A	<p><b>10 – Melhoria</b></p> <p>Com este requisito pretende-se que a organização identifique as falhas, analise as causas e tome ações para prevenir ou eliminar nova(s) ocorrência(s) e, do mesmo modo, promova ações de melhoria para melhorar continuamente o desempenho e aumentar a eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade e a satisfação do cliente.</p>
---	---

Tabela 4: Requisitos da NP EN ISO 9001 (NP EN ISO 9001, 2015)

Da implementação do conjunto de requisitos resulta potencialmente nas seguintes vantagens para a organização (NP EN ISO 9001, 2015).

- Aptidão para fornecer produtos e serviços que satisfaçam os requisitos dos clientes
- Proporcionar o aumento da satisfação do cliente
- Tratar riscos e oportunidades associados ao contexto da organização
- Aptidão para demonstrar a conformidade com os requisitos especificados do sistema de gestão da qualidade;

Resumindo, a organização deve planear, implementar e sustentar o Sistema de Gestão da Qualidade tendo sempre por base o conjunto de princípios de gestão da qualidade descritos na ISO 9000, resultando potencialmente inúmeros benefícios para a organização. A figura seguinte enumera os princípios e resume os benefícios resultantes do Sistema de Gestão da Qualidade:

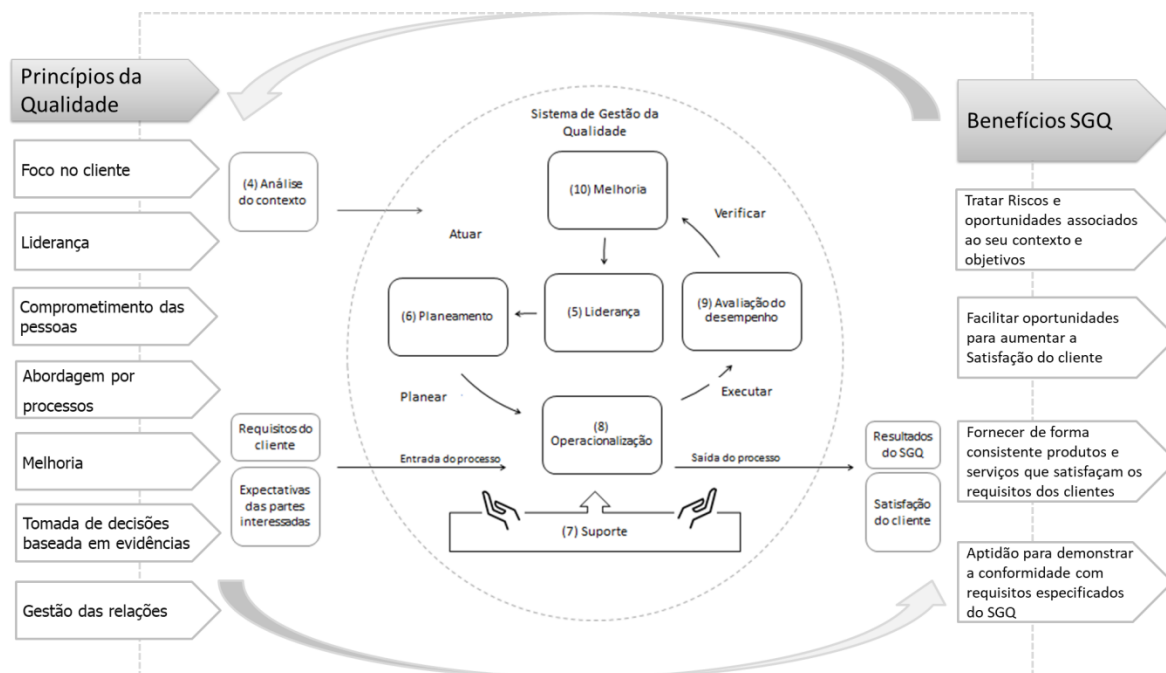


Figura 4: Estrutura da NP EN ISO 9001:2015 no ciclo PDCA (NP EN ISO 9001:2015, adaptado).

A implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade segundo os requisitos da norma NP EN ISO 9001 é uma decisão estratégica de qualquer organização. Todavia, a norma NP EN ISO 9001 apenas define os requisitos que o Sistema de Gestão da Qualidade deve cumprir, não referindo qualquer tipo de método ou ferramenta para atingi-los. Pelo que, nos parágrafos seguintes expõem-se um conjunto de ferramentas, métodos e metodologias Lean que possibilitam a operacionalização da NP EN ISO 9001:2015, podendo fornecer melhorias significativas para atingir a excelência na gestão da qualidade através da eliminação de desperdícios e da criação de valor – O Lean Thinking.

### 2.3.2 O Lean Thinking

As características de uma organização Lean estão descritas no livro Lean Thinking – Banish Waste and Creat Wealth in Your Corporation de Womack e Jones (1996) tendo vindo a ser explorado por vários autores. O Lean Thinking, com raízes no Sistema de Produção da Toyota (TPS), criado por Taiichi Ohno e seus pares a partir dos anos 1940s, é hoje aplicado em várias indústrias e serviços. O Lean Thinking procura fazer mais com menos: com menos esforço, menos equipamento, menos tempo e até mesmo menos espaço, enquanto simultaneamente se produz o que realmente os clientes querem, na quantidade certa e no momento certo (Pinto, 2009). Assenta numa cultura organizacional centrada na eliminação de desperdícios e criação de valor para as partes interessadas. É um novo paradigma de gestão baseado em princípios simples. Womack e Jones (1996) identificaram cinco princípios associados ao Lean Thinking. Mais tarde, em 2008, a CLT propôs a revisão dos princípios, sugerindo a adoção de mais dois princípios: conhecer os stakeholders e inovar sempre. Os sete princípios são:

- |    |                              |                      |  |
|----|------------------------------|----------------------|--|
| 1. | Conhecer os stakeholders     | Quem servimos?       | Conhecer todas as partes envolvidas no negócio.  |
| 2. | Definir os valores           | O objetivo de todos  | Valores e não apenas valor. Uma organização não deve limitar-se a satisfazer apenas o cliente. |
| 3. | Definir a(s) cadeia de valor | Campo de intervenção | Definir para cada parte interessada a cadeia de valor  |
| 4. | Otimizar fluxos              | Os meios a aplicar   | Procurar envolver e otimizar os fluxos de materiais, pessoas, financeiros, informação.         |
| 5. | Implementar o sistema pull   | O sistema a usar     | Just-in-time. O cliente e demais stakeholders são quem desencadeiam os pedidos.                |
| 6. | Perfeição                    | A insatisfação       | Incentivar a melhoria continua a todos os níveis. Ouvir a voz do cliente e demais stakehol-    |

ders. Perceber as suas necessidades e expectativas.

7. Inovar sempre A atitude certa

Inovar para criar: novos produtos, processos, serviços, etc. Criar Valor.

Tabela 5: Princípios associados ao Lean Thinking (CLT, 2008)

Os princípios estão colocados numa sequência que a sua realização poderá servir de *roadmap* para a implementação do Lean Thinking. Para tal, recorre a um conjunto de métodos e ferramentas, onde as pessoas desempenham o papel principal na identificação e eliminação gradual dos desperdícios e na criação do valor (Doerman & Caldweel, 2010, in Juran's Quality Control Handbook). A figura seguinte apresenta alguns exemplos.

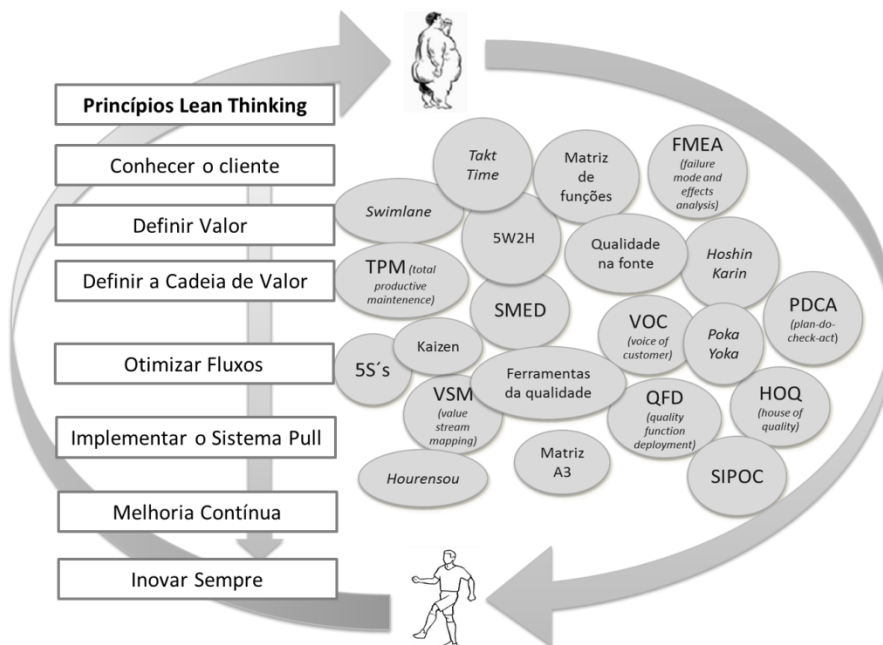


Figura 5: Princípios, ferramentas e métodos Lean, autor

Salienta-se que o Lean Thinking não se resume à aplicação dos métodos e das ferramentas. Estes ajudam a alcançar os objetivos pretendidos, são o meio de suporte à implementação e à manutenção do “pensamento magro”, no entanto, a base Lean Thinking está na cultura empresarial. Se queremos que a implementação Lean seja bem-sucedida devemos procurar envolver e desenvolver as pessoas, onde os líderes desempenham um papel fundamental.

### 2.3.2.1 Os métodos e ferramentas Lean

A panóplia de métodos e ferramentas Lean é diversificada e a generalidade é já conhecida, estando associadas à gestão da qualidade e melhoria contínua. Nos tópicos seguintes descrevem-se alguns métodos e ferramentas associados ao Lean Thinking:

- **VOC (Voice of customer)** – ferramenta que tem por objetivo ouvir o cliente no sentido de detetar as suas necessidades e expectativas. Pode ser usado como ferramenta de suporte ao QFD – desdobramento da função qualidade. Pode ser replicado para as outras partes interessadas (Pinto, 2009).
- **Diagnóstico de Presidente** – Ferramenta, expressa num gráfico de radar, espelha as lacunas da empresa em relação ao melhor da classe, sendo possível identificar as dimensões chave em que a empresa terá de fazer uma forte aposta para reforçar o seu posicionamento no mercado.
- **QFD (quality function deployment)** – método desenvolvido por Yiji Akao e utilizado no *design* e desenvolvimento de produtos de forma a garantir que os requisitos do cliente são tidos em consideração (Pinto, 2009). O QFD procura responder às seguintes questões:
  1. Que produtos/serviços o cliente espera receber?
  2. Que funções/atributos deverão ter os produtos/serviços?
  3. Que meios deverá ter a organização para responder aos requisitos dos produtos/serviços pedidos pelo cliente?
  4. Com base nos recursos disponíveis podemos de forma económica realizar as necessidades e expectativas do cliente?

De forma a responder a estas questões o QFD pode utilizar quatro fases:

1. Matriz de planeamento
2. Matriz de desenvolvimento do produto
3. Matriz de desenvolvimento do processo
4. Matriz de instruções de trabalho

A matriz utilizada apresenta-se em forma de casa, sendo assim denominada por casa da qualidade (Tague, 2015).

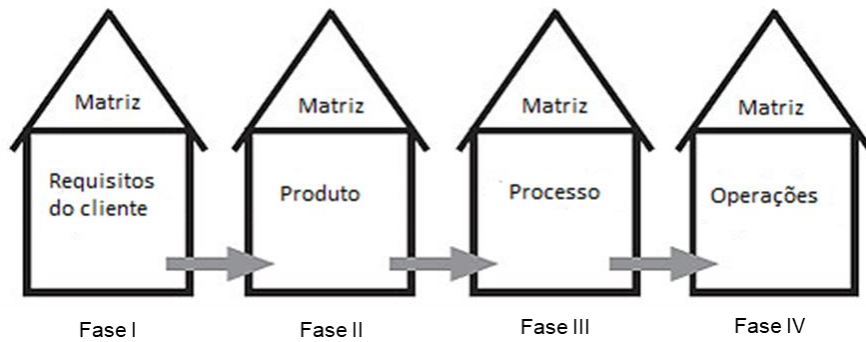


Figura 6: Desdobramento da função qualidade

- **Matriz HOQ (House of quality)** – ferramenta de desdobramento da função qualidade (QFD) apresentado em forma de casa (Partovi, 2002). Relaciona as necessidades e expectativas do cliente com os requisitos técnicos do produto ou serviço (Tague, 2015).

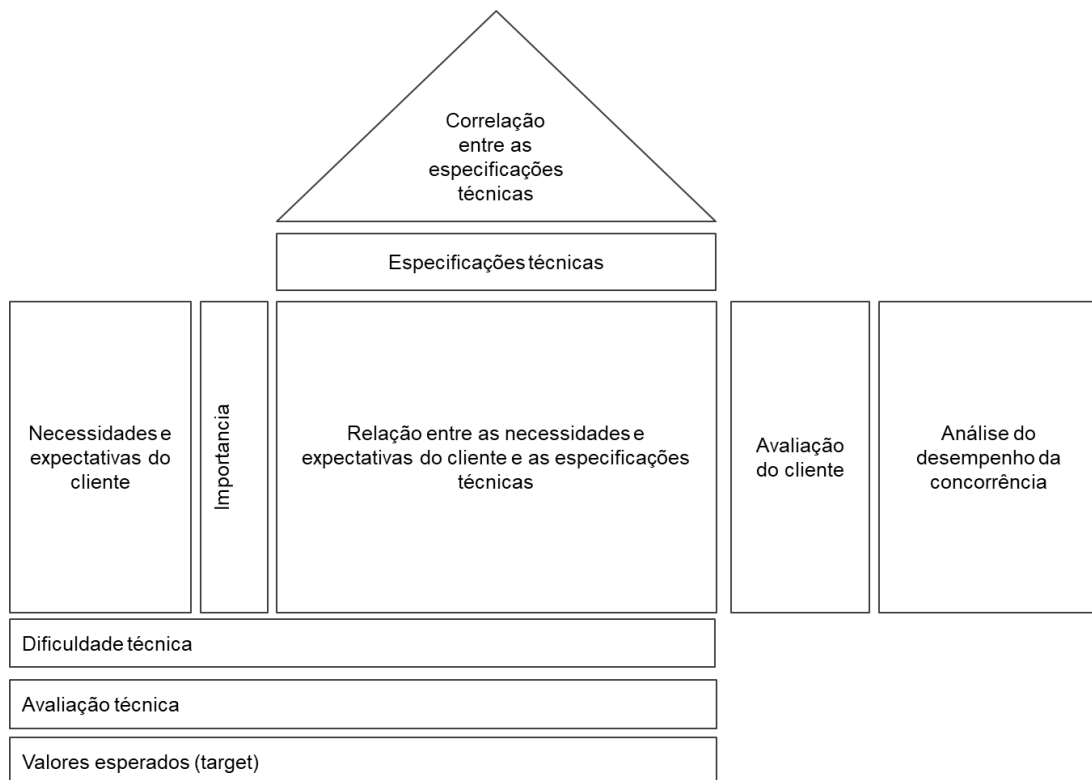


Figura 7: Estrutura da casa da qualidade (Partovi, 2002)

As necessidade e expectativas dos clientes são colocadas do lado esquerdo da matriz. Cada um dos pedidos do cliente é classificado de 1 a 5 (pouco importante a muito importante). De seguida, analisa-se a concorrência e coloca-se a informação do lado direito. Definem-se os requisitos do produto/serviço de forma a responder aos pedidos do cliente e avalia-se as relações entre os pedidos do cliente e os requisitos do produto. As avaliações são colocadas ao centro e classificadas segundo:

- ⊙ Relação forte
- Relação moderada
- ▲ Relação fraca ou nula

No cimo da casa coloca-se a correlação entre as especificações técnicas, utilizando por exemplo os seguintes símbolos:

- a) ++ forte relacionamento positivo
- b) +- forte relacionamento negativo
- c) -- moderado relacionamento negativo
- d) -+ moderado relacionamento positivo

Finalmente avaliasse a importância dos requisitos e a dificuldade técnica.

Depois de contruída, deve ser avaliada para seguidamente ser definida uma estratégia de desenvolvimento do produto (fase II). Seguindo, do mesmo modo as fases seguintes. A última fase consiste na apresentação de um plano de controlo que garante a entrega do produto/serviço em conformidade com os requisitos do cliente.

- **VSM (Value stream mapping)** – Trata-se de um método sistemático de identificação de todas as atividades necessárias para produzir um produto ou serviço. O VSM inclui o fluxo de materiais e de informação, desde o lançamento de uma encomenda até à entrega do produto ao cliente final. O resultado da sua aplicação pode ser utilizado como diagnóstico, pois mostra-nos uma imagem global do estado da empresa e ajuda-nos a definir o caminho a tomar, rumo à excelência. (Braglia, Carmignani & Zammori, 2006). A figura seguinte mostra um exemplo:

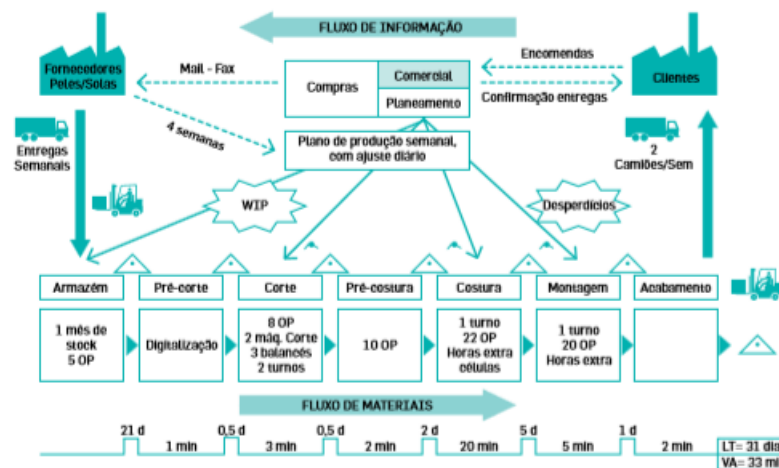


Figura 8: VSM de uma empresa de calçado (CTCP, 2011)

- **FMEA (failure model and effects analysis)** – método utilizado para identificar falhas ou problemas conhecidos ou potenciais de um sistema, projeto, processo ou serviço antes que eles

realmente ocorram e alcancem o cliente, fornecendo orientações para eliminação ou redução do risco relativo a essa falha. O FMEA é um método sistemático para se evitar a ocorrência de falhas, que quando aplicado corretamente pode trazer diversos benefícios (Laurenti & Villari, 2012). Utiliza uma fórmula de cálculo, correspondente ao valor de escala de Severidade (S), Probabilidade de ocorrência (O) e probabilidade de detecção (D), onde  $RNP = S \times O \times D$  (Pinto, 2009).

- **Swimlane Diagram** – São diagramas de fluxo de processo que distinguem subprocessos e responsabilidades associadas a cada um e entre eles. Diferem dos fluxogramas tradicionais por representarem os processos e as decisões em “pistas”. Cada “pista” pertence a uma pessoa, equipa ou subprocesso. A direção vertical na leitura da swimlane representa a sequência de eventos ao longo do processo. A direção horizontal mostra que pessoas/equipas/subprocesso estão envolvidas em cada atividade/tarefa. É, sobretudo, uma ferramenta de documentação, embora possa servir para diagnóstico do desenho do processo, com estado atual (*as is*) e estado futuro (*to be*). Pode também servir como ferramenta para ajudar a distinguir quais departamentos ou funcionários responsáveis por cada conjunto de ações, sendo do mesmo modo útil para ajudar a esclarecer as responsabilidades e ajudar os departamentos a trabalhar juntos (Jeyaraj, A., Sauter, V. L., & St, M., 2014).
- **Diagrama SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customer)** – ferramenta utilizada para recolher uma visão instantânea das informações do processo. Os diagramas SIPOC são muito úteis no início de um projeto para fornecer informações antes do início do trabalho, mas também em qualquer fase do projeto, pois permitem uma reavaliação do que tem sido feito. Sempre que (re)avaliarmos, obtemos resultados no seguimento dos quais podemos agir. Permitem ter uma visão macro do processo, ou seja, permite saber exatamente quem são os verdadeiros clientes do processo, quais são os requisitos dos clientes e quais as especificações que são colocados nas entradas (Tague, 2015). Na elaboração dum Diagrama SIPOC, deve-se começar sempre por:
  - 1) Identificar os clientes (Customer);
  - 2) Identificar as saídas (Outputs) do processo;
  - 3) Identificar entradas (Inputs) para o processo;
  - 4) Identificar as principais atividades do processo (Process);
  - 5) Identificar os fornecedores (Suppliers).

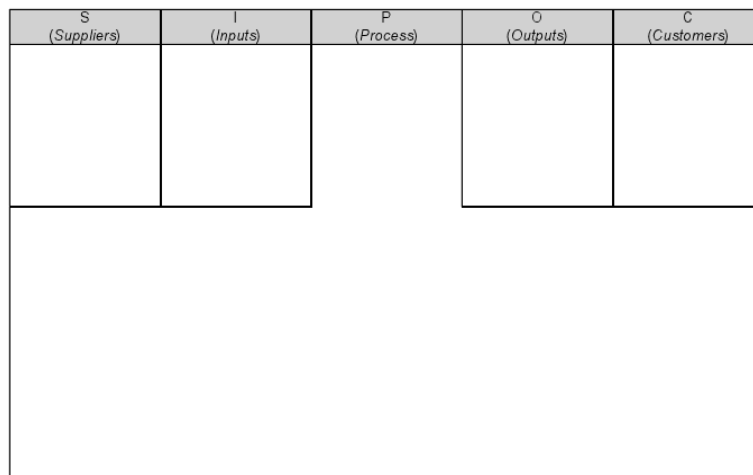


Figura 9: Diagrama SIPOC

- **Diagrama de Spaghetti** – ferramenta usada para documentar a circulação de pessoas e recursos durante um processo. O Diagrama de Spaghetti expõe layouts ineficientes e as distâncias viajadas entre o início e o final do processamento dum serviço. Devemos inicialmente desenhar o layout da área e, em seguida, desenhar linhas no diagrama para representar os principais fluxos, por exemplo, dum funcionário ao longo de um dia ou durante determinada tarefa. Ao analisar as linhas, pode identificar as áreas com o movimento desnecessário e propor ações de melhoria (Tague, 2015). Observe-se o exemplo de aplicação:

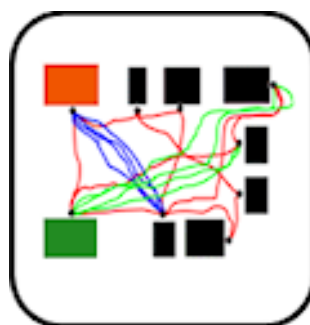


Figura 10: Diagrama de Spaghetti

- **Planeamento Hoshin Karin (desenvolvimento e desdobramento da política)** – Conjunto de duas palavras japonesas "Hoshin" que significa direção e "Karin" que significa gestão ou controlo. É frequentemente referido como um método de desenvolvimento e desdobramento da política (Cudney, 2016 in P. Sampaio and P. Saraiva (Ed.) Quality in the 21st Century, Springer International Publishing Switzerland). O planeamento Hoshin Karin desenvolve-se em cinco fases (Pinto, 2009):

1. SCAN – A fase de SCAN refere-se ao trabalho de preparação antes do ciclo PDCA do hoshin; nesta fase é feita a avaliação da situação atual do negócio, ou análise do meio envolvente
2. PLAN – Planeamento estratégico – definição da visão, objetivos e metas a atingir.
3. DO – Desenvolvimento da política – partilha da política, objetivos e metas a atingir e alinhamento da equipa.
4. CHECK – Monitorização – confronto das métricas com os objetivos
5. ACT – Verificar e atuar – monitorização e avaliação dos processos e se necessária recomendação de melhorias

O planeamento Hoshin Karin utiliza um conjunto de ferramentas para formalizar o planeamento e o estabelecimento de políticas e objetivos de forma a alinhar as ações com as metas da organização e, ao mesmo tempo, envolver as pessoas. Das ferramentas salienta-se o VOC (Voice of customer) e a casa da qualidade (House of quality) e a matriz A3-X exibida na figura abaixo. Esta matriz vai ajudar a relacionar, de forma visual e organizada, os Mapas Estratégicos às táticas, processos e resultados estratégicos.

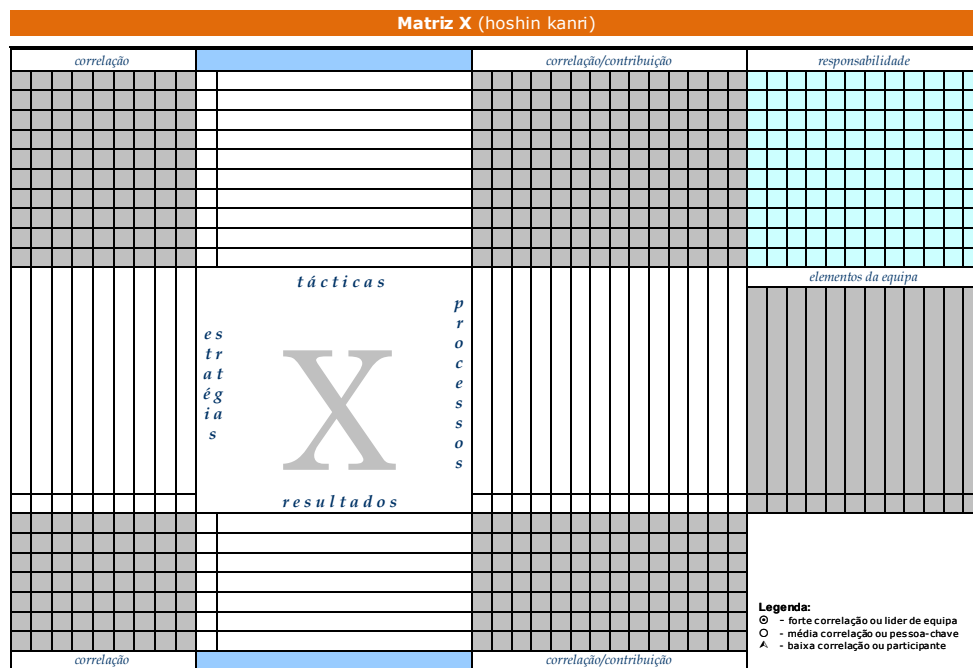


Tabela 6: Matriz A3-X (Pinto, 2009)

- **Fórmula 5W2H** – ferramenta de apoio ao planeamento, procurando dar resposta a cinco questões: quem (who), o que (what), onde (where), quando (when), porquê (why), como (how) e quanto (how much), conforme mostra a tabela seguinte:

5W	What?	O quê?	Quais os resultados dessa atividade?
	Why?	Porque?	Porque essa atividade é necessária?
	Who?	Quem?	Quem é o responsável por essa atividade?
	When?	Quando?	Quando iniciará e terminará esta atividade?
	Where?	Onde?	Onde a atividade será executada?
2H	How?	Como?	Como essa atividade será executada?
	How much?	Quanto custa?	Quanto custará essa atividade?

Tabela 7: 5W2H

- **Matriz Hourensou** – ferramenta desenvolvida no Japão para facilitar e promover a comunicação entre todos os níveis hierárquicos da organização. Resulta da combinação de três palavras japonesas que traduzidas significam: reportar, atualizar e consultar (Pinto, 2009).

Designação do Projecto:		HOU		REN				SOU		
Tarefa - Desenvolvimento - Atualização	Data	nome1	nome2	nome3	nome4	nome5	nome6	nome7	nome8	nome9
		✓								✗

Tabela 8: Matriz Hourensou (Pinto, 2009).

- **Matriz de funções e responsabilidades** – A matriz de funções e responsabilidades surge como uma importante ferramenta de apoio à gestão dos recursos humanos e das comunicações. Tem como principal objetivo formalizar os papéis dentro de um processo (Tague, 2015).
- **Jidoka** – Jidoka palavra de origem japonesa que significa “automação com características humanas” (Pinto, 2009). O Jidoka tem como premissa a detecção dos problemas quando acontecem, fornecendo às máquinas e operadores a capacidade de detetar quando uma condição anormal ocorreu de forma a interromper imediatamente o trabalho. Deste modo, permite que o processo tenha seu próprio autocontrole de qualidade, reduzindo desperdícios e melhorando a qualidade dos produtos. Em vez de se utilizar inspetores para descobrir problemas que outra pessoa qualquer criou, procura-se dotar os equipamentos e as linhas de montagem com sistemas capazes de detetar qualquer defeito ou anomalia e fazer parar a operação ou processo para evitar a produção da não qualidade, obrigando também que as perdas sejam eliminadas na raiz e de forma definitiva. Normalmente são dispositivos de baixo custo criados pelos operadores (Pojasek, 1999).

- **Poka Yoke** – Poka Yoke é uma expressão de origem japonesa que significa à “prova de erro” (Pinto, 2009). São ferramentas criadas para prevenir a ocorrência de defeitos em processos de fabrico e/ou na utilização de produtos (Pojasek, 1999). A imagem seguinte apresenta um exemplo de aplicação de sistema Poka Yoke:

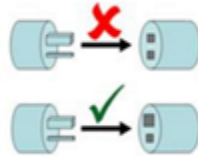


Figura 11: Exemplo de aplicação: Poka Yoka

- **Controlo visual** – aplicação de sistemas simples e intuitivos que alertam e apoiam as pessoas na tomada de decisões, como por exemplo, marcas pintadas no chão ou na parede, sistemas luminosos, quadro andon, cartões ou caixas com código de cores, etc. A imagem seguinte apresenta um exemplo de aplicação com código de cores:

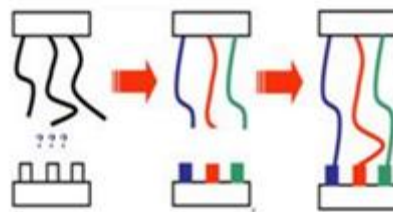


Figura 12: Exemplo de aplicação: controlo visual com código de cores

- **Kaizen** – Metodologia que procura envolver as pessoas na melhoria contínua do desempenho global (Imai M., 2010). A metodologia Kaizen foi originalmente introduzida no Ocidente por Masaaki Imai com o seu livro “Kaizen: The Key to Japan’s Competitive Success” em 1986. Kaizen é uma palavra Japonesa constituída pelos vocábulos “Kai” – mudança e “Zen” – para melhor, estes dois vocábulos juntos significam melhoria contínua (Kaizen, 2015). Segundo Masaaki Imai (1986) a implementação das práticas de melhoria contínua assenta em três pontos-chave:
  - **Everybody:** Todas as pessoas. Envolvimento de todos.
  - **Everyday:** Todos os dias. O espírito Kaizen deve ser implementado todos os dias, para que se torne uma rotina.
  - **Everywhere:** Todas as áreas. Todos os sectores de uma organização necessitam de melhoria contínua.

Hoje o Kaizen é reconhecido em todo o mundo como um importante pilar da estratégia competitiva de longo prazo para as organizações. Representa a necessidade de uma mudança gradual, lenta e contínua, sem necessidade de grandes investimentos de capital (Radharmanan *et al.*, 1996).

- **Kaikaku** – Método que tem como objetivo principal a obtenção de resultados em períodos de tempo reduzidos, normalmente inferiores a uma ou duas semanas, através de uma melhoria radical de qualquer atividade, em especial para remover um dos “Sete Desperdícios” nos processos (Mijovic, P., 1998). Estes eventos de melhoria rápida são úteis, pois podem ajudar a eliminar resistências à mudança através da exibição rápida dos resultados aos mais céticos, sendo ideal para empresas onde há muita inércia natural a estes tipos de abordagens e mudanças (Pinto, 2009). São também conhecidos por eventos de rápida mudança (rapid improvement events – RIEs), “kaizen blitz” ou “eventos kaizen”.
- **Kakushin** – Método que tem como objetivo uma melhoria ao nível da inovação, transformação, reforma e renovação (Mijovic, P., 1998).
- **Os 5 Porquês (5W)** – método utilizado para encontrar a causa raiz do problema. Não existe um número de porquês exato, vai depender do tipo de problema em questão, embora sejam considerados 5 porquês como referência.
- **Diagrama causa-efeito** – também conhecido por “Diagrama Ishikawa” ou “diagrama Espinha-de-peixe”. É uma ferramenta gráfica de análise, normalmente usada em processos de brainstorming para a resolução de problemas. Tenta determinar as causas, separando-as em várias categorias. As categorias padrão (causas maiores) são normalmente mão-de-obra ou pessoas, máquinas ou equipamento, materiais ou fornecimentos e métodos ou processos. Porém, estas categorias podem ser ajustadas ao problema em causa. É umas das sete ferramentas da qualidade (Tague, 2015).
- **Histogramas** – é um gráfico de barras verticais de análise da distribuição das frequências de variáveis discretas ou contínuas (Tague, 2015). É umas das sete ferramentas da qualidade.
- **Fluxograma** – é uma forma gráfica e uniformizada de representar o fluxo de um processo: pessoas, materiais, informação ou capital (Tague, 2015). É umas das sete ferramentas da qualidade.

- **Cartas de controlo** – Representação gráfica de uma característica da qualidade. Os gráficos (ou cartas) de controlo permitem controlar um processo produtivo através da recolha sucessiva de amostras do produto e da confrontação da informação obtida a partir dessas amostras com as especificações pretendidas (resumidas no gráfico de controlo), ou seja, os gráficos de controlo permitem a monitorização da qualidade do processo ao longo do tempo (Tague, 2015). É umas das sete ferramentas da qualidade.
- **Folhas de verificação** – são folhas de registo de ocorrências. É considerada a mais simples das ferramentas (Tague, 2015). É umas das sete ferramentas da qualidade.
- **Gráficos de dispersão** – Os gráficos de dispersão são representações de dados de duas (tipicamente) ou mais variáveis que são organizados em um gráfico. O gráfico de dispersão é usado para verificar se existe relação de causa e efeito entre duas variáveis. Isto não prova que uma variável afeta outra variável, mas determina se existe relação e qual a intensidade da relação entre elas (Tague, 2015). É umas das sete ferramentas da qualidade.
- **Diagrama de Pareto** – também conhecido por análise ABC ou regra 20/80. Este diagrama mostra que 80% das consequências resultam de 20% das causas, o que permite orientar os esforços nas causas mais significativas (classe A). É umas das sete ferramentas da qualidade.
- **3MU's** – Ferramenta que procura a melhoria do fluxo através da eliminação dos três MU's: Mura (variação), Muda (desperdícios) e Muri (sobrecarga);
- **Os 7 desperdícios (7W)** – os sete desperdícios ou 7 mudas (palavra japonesa que ignifica desperdício) referem-se a atividades que não acrescentam valor ao produto ou serviço. As sete categorias de desperdícios mais conhecidas, identificadas por Taiichi Ohno, são:
  1. Excesso de produção
  2. Esperas
  3. Transporte
  4. Sobre processamento
  5. Stock
  6. Movimentações
  7. Defeitos de qualidade

Mais tarde foram introduzidos mais dois desperdícios

8. Não utilização do potencial humano
  9. Comunicação ineficaz
- **5S** – método usado para estabelecer um ambiente cultural para a melhoria contínua da organização do posto de trabalho (Pinto, 2009). O nome vem de cinco palavras japonesas começadas por “s” que traduzem os cinco passos que a constituem e apresentados na tabela seguinte:

Os 5S's		Método
Seiri	Separação	Separar tudo que não é necessário e apenas manter no local de trabalho aquilo que realmente é preciso. São exemplos desta etapa, remover equipamentos e ferramentas não utilizadas, pastas e documentos não necessários, stocks e materiais obsoletos ou não utilizados no momento atual.
Seiton	Arrumação	Depois de retirarmos os itens desnecessários, vamos arrumar e organizar os itens necessários em locais de fácil acesso e bem identificados, de forma a evitarmos perdas de tempo à sua procura e em alcançá-los. Devemos também criar critérios – aquilo que usamos muito deve estar perto de nós e aquilo que usamos pouco deve estar arrumado e de preferência não muito próximo do local de trabalho.
Seiso	Limpeza	Depois de retirar tudo aquilo que não é necessário dos locais de trabalho e destes estarem arrumados, vamos efetuar a limpeza, ou seja, vamos repor as condições iniciais e ideais, de forma a permitir o bom funcionamento dos equipamentos, um bom ambiente de trabalho e condições de higiene e qualidade.
Seiketsu	Normalização	Depois da parte “prática” estar implementada, temos de criar condições e normas para manter os benefícios alcançados. Temos de criar procedimentos e regras que nos ajudem a manter e tornar fácil a utilização dos 5S's. São exemplos os planos de limpeza diários.
Shitsuke	Autodisciplina	Finalmente a etapa que tem como objetivo a sustentabilidade da metodologia e criar a autodisciplina individual de cumprimentos das práticas 5S's. É sem dúvida a etapa mais importante porque permite garantir que os ganhos provenientes da implementação dos 5S's se mantêm no futuro, mas também é a etapa mais difícil de implementar corretamente.

Tabela 9: Método de aplicação dos 5S

- **SMED (single minute exchange of dies)** – Método, desenvolvido no grupo Toyota por Shigeo Shingo, que leva à mudança rápida de ferramentas, procurando eliminar os tempos de setup através da substituição das tarefas internas em externas. O SMED tem como base fundamental:
  - Identificar e separar as atividades de setup internas e externas envolvidas no processo de mudança e ajuste de ferramenta;
  - Converter as atividades de setup internas em externas sempre que possível, de modo a minimizar o tempo de mudança;
  - Eliminar a necessidade de ajustes através da uniformização de processos, ferramentas e procedimentos;
  - Melhorar as operações manuais através da formação e treino.
  - Procurar envolver as pessoas, tirando partido das suas ideias e sugestões;
  - Melhorar através de alterações ou reconfigurações o equipamento;
  - Criar um gráfico de melhorias para acompanhar os resultados e felicitar a equipa de trabalho.
  
- **Sistema pull** – método de fabrico coordenado pelo cliente, ou seja, cada etapa do processo só deve produzir um bem ou serviço quando um processo posterior (o cliente) o solicite. O sistema pull (puxar a produção) deve substituir o sistema tradicional push (empurrar a produção). Porém, de acordo com a bibliografia consultada, que a junção dos dois pode trazer maiores benefícios. Um sistema pull caracteriza-se por trabalhar um Just-in-time.
  
- **JIT (Just-in-time)** – Metodologia que visa a entrega de produtos e serviços, no momento certo, no local certo e na quantidade necessária, ou seja, é um sistema de produção cujo princípio determina que nada deve ser comprado, produzido ou entregue antes do momento exato (sistema pull), sob pena de estar a ser gerado desperdício. Trata-se de um sistema de gestão de operações de suporte ao Lean Thinking. Para o efeito, o sistema JIT envolve fundamentalmente duas componentes: o sistema kanban e o nivelamento da produção (heijunka).
  
- **Heijunka** – método utilizado para nivelar a variedade ou o volume de itens produzidos num processo ao longo de um período de tempo. Permite o fabrico constante de itens diferentes, de forma a garantir um fluxo contínuo, nivelando a procura aos recursos de produção, conforme mostra a figura seguinte:

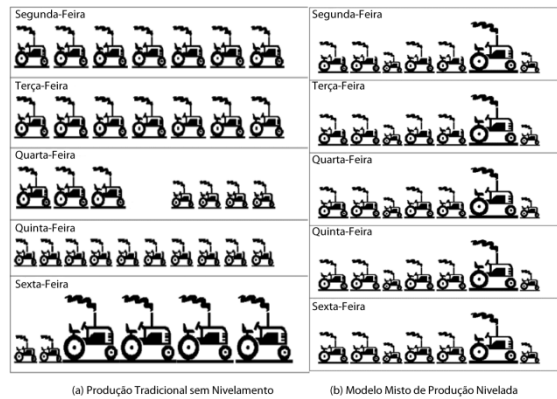


Figura 13: Produção tradicional vs produção nivelada

Este método é utilizado para prevenir o excesso de lotes, tipo de produtos e flutuações no volume dos produtos. Utiliza a *heijunka box* para colocar a programação da produção, conforme exhibe a figura seguinte:



Figura 14: Heijunka box

- **Sistema Kanban** – método desenvolvido para minimizar os custos com o material em processamento e reduzir os stocks entre processos. É um sistema visual que informa os operadores sobre o quê, quanto e quando produzir, funcionando sempre das estações finais para as iniciais puxando deste modo a produção (sistema pull), ou seja, funciona em sentido inverso aos sistemas tradicionais que empurram a produção (sistema push). O kanban funciona também como um regulador, uma vez que evita que sejam produzidos produtos não requisitados, eliminando assim os stocks e o excesso de produção. Existem várias ferramentas que operacionalizam o sistema Kanban. As mais utilizadas são:

1. **Cartões com quadro de código de cores** – Neste exemplo a produção é controlada através de um quadro de cartões. Em cada posição do quadro existe um cartão. O conceito básico é que os cartões só podem estar em dois lugares diferentes ao estão no quadro ou estão no produto. Inicialmente todos os cartões estão no quadro o que significa que não há nenhuma peça em stock. Quando o processo produz uma peça, pega um cartão do quadro, libertando assim uma posição, anexa ao produto e envia para stock –

peça pronta e disponível para o cliente. Quando não há stock significa que todos os cartões estão no quadro e o último cartão da direita está na posição vermelha o que significa que há necessidade urgente de produção, pois não há nada disponível para o cliente. Quando o último cartão está na posição amarela significa que é preciso produzir, pois há poucas peças em stock, quando o último cartão está na posição verde significa que não há urgência de produção. Assim, quando não há cartões no quadro significa que a produção deve ser interrompida, pois o stock já atingiu o nível máximo.

2. **Caixas vazias empilhadas** – O conceito é muito parecido ao sistema de cartões com a diferença de que agora os cartões são as próprias caixas. As posições coloridas estão na vertical e normalmente pintadas na parede. Quando um cliente consome um produto a caixa volta para a pilha. Ao lado da pilha está o código de cores (na zona inferior o verde e na zona superior o vermelho) que funciona da mesma forma que o quadro. Quando as caixas atingem a zona vermelha quer dizer que vai haver falta de peças para o cliente. Quando não há caixas vazias na pilha quer dizer que não há necessidade de continuar a produzir.
3. **Posições pintadas no chão** – O sistema de posições pintadas no chão é a versão horizontal do sistema de caixas empilhadas.
4. **Sistema de duas caixas** – O sistema de duas caixas é possivelmente o sistema mais utilizado para abastecimento de linhas de produção. É um sistema mais simples, prático e intuitivo que o sistema de cartões. Porém, este sistema funciona muito bem apenas quando existe uma equipa para o abastecimento da linha. A dinâmica é simples: a linha de montagem é abastecida com duas caixas de componentes. Quando a primeira caixa fica vazia é retirada pelo operador de montagem e colocada num local predefinido. A equipa de abastecimento recolhe a caixa vazia e leva para o armazém para ser reabastecida e voltar à linha de montagem. Este procedimento ocorre várias vezes ao dia permitindo assim um fluxo constante de materiais em lotes pequenos. Permite também economizar espaço físico e organizar a área.

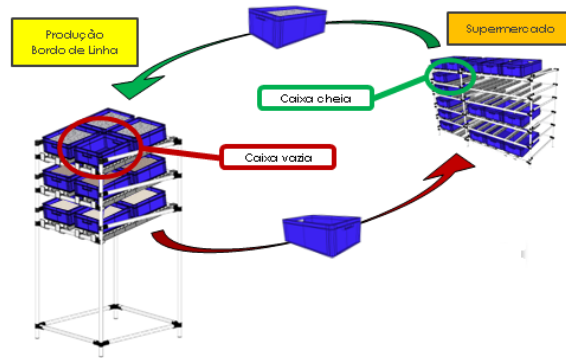


Figura15: Sistema de duas caixas

- **Mizusumashi (abastecimento JIT)** – o mizusumashi é um meio de transporte utilizado para fazer o transporte de material e de informação (kanbans) entre os supermercados<sup>1</sup> e as linhas de produção. O operador que conduz o comboio (operador logístico) tem como função retirar os contentores vazios e/ou kanbans, colocar os contentores cheios e trazer para o supermercado os contentores vazios e/ou kanbans para reabastecer. Ora, estas tarefas são realizadas segundo rotas e horários predefinidos, tendo como referencia o Takt Time.

O Takt Time representa o ritmo a que o mercado pede produtos, mais precisamente, de quanto em quanto tempo, em média, o mercado pede uma unidade do produto e é calculado pela seguinte equação:

$$\text{Takt time} = \frac{\text{Tempo disponível}}{\text{Procura no tempo disponível}}$$

Equação 1: Takt Time

O conceito de Takt Time pode ser confundido com o conceito de Tempo de Ciclo, mas são dois conceitos diferentes. O tempo de ciclo representa o tempo entre duas peças consecutivas enquanto que o Takt Time diz respeito à procura. O tempo de ciclo de um processo balanceado deve ser o mais próximo possível do takt time, mas sem nunca o ultrapassar. Sempre que a produção é feita em lotes é utilizado o conceito de *Pich Time* para o cálculo do reabastecimento. O *Pich Time* resulta da multiplicação o takt time pelo tamanho do lote (capacidade do contentor).

<sup>1</sup> Supermercado - São áreas estrategicamente localizadas, normalmente entre o armazém e o bordo de linha, para fazer o rápido abastecimento da linha de produção. O operador logístico desloca-se ao supermercado, reabastece os itens indicados nos kanbans e deixa os kanbans recolhidos da linha de produção, outro operador, normalmente afeto ao armazém, recolhe os kanbans do supermercado para fazer o seu reabastecimento.

Com este sistema é possível fazer entregas frequentes e de acordo com as necessidades de cada posto de trabalho.

- **Standard work** – Método que procura que cada passo no processo deve ser definido e deve ser executado repetidamente da mesma maneira. Os três elementos do trabalho standard são:
  - sequência de trabalho – refere-se a operações realizadas por um operador segundo uma sequência pré-determinada;
  - nível WIP (Work-in-process) – refere-se à quantidade mínima de peças necessárias para a realização do processo;
  - tempo de ciclo – procura garantir que todos os intervenientes no processo têm a mesma carga de trabalho, procurando ser igual ou inferior ou takt time (ritmo a que o mercado pede produtos, sendo calculado pelo tempo disponível a dividir pela procura).

A uniformização dos processos e atividades é um dos pilares do Lean Thinking. Uniformizar a forma de trabalhar dos operadores para que todos cumpram as mesmas operações, com as mesmas ferramentas e segundo o mesmo modo operatório, tornando deste modo os processos mais previsíveis e com menores desvios.

- **Carta Yamazumi** – Ferramenta visual, apresentada em forma de diagrama de blocos. Onde os blocos representam tempos das tarefas. Usando codificação por cores, as tarefas podem ser categorizadas como valor agregado (verde) e sem valor agregado (vermelho). Esta visualização ajudará a definir possíveis melhorias nos ciclos de trabalho.
- **PDCA (plan-do-check-act)** – método desenvolvido por Shewhart e popularizado por Deming (Pinto, 2009). O ciclo PDCA possui uma estrutura que proporciona, por um lado a análise e resolução de problemas e por outro o acompanhamento e garantia de implementação das ações. Como podemos observar na figura seguinte o método está dividido em quatro fases principais: planejar (Plan), fazer (Do), verificar (Check) e agir (Act).

A primeira fase refere-se ao planeamento (Plan). Aqui, primeiramente define-se o problema, seguidamente procura-se identificar a(s) causa(s) do problema recorrendo, por exemplo, ao diagrama de Ishikawa e aos 5Porquês, e para a(s) causa(s) raiz do problema definem-se as contramedidas a adotar, realizando de seguida um plano para o seu acompanhamento e operacionalização, recorrendo, por exemplo, à fórmula 5W2H. Depois de termos a criação do plano para aplicação das ações, segue-se a fase de implementação (Do). Aqui executam-se as contramedidas que se decidiu implementar na fase de planeamento. Convém realizar um acompanhamento para que tudo corra conforme previsto e de conformidade com os prazos estipulados. Segue-se então

a terceira fase (Check). Nesta fase avaliam-se os resultados alcançados e procede-se à sua validação. Por fim, temos última fase (Act), onde se registam e partilham as lições aprendidas como forma de garantir a uniformização e a manutenção das melhorias.

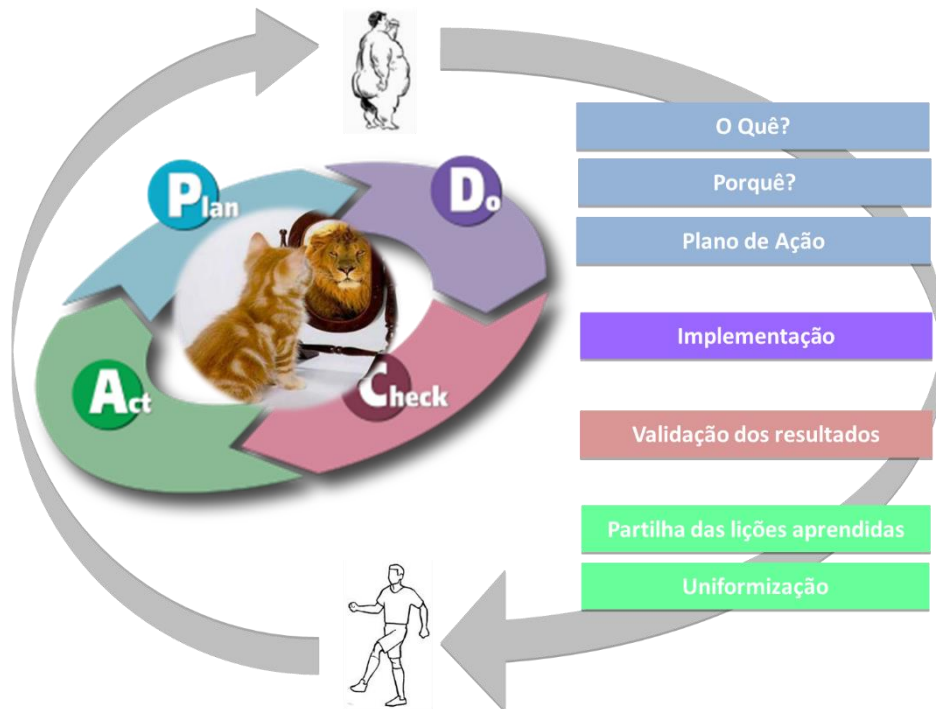


Figura 16: Ciclo PDCA, autor

- **TOPS/8D (team oriented problem solution / 8 disciplines)** – método de resolução de problemas em equipa, usando 8 disciplinas, sendo elas:
  - Criar uma equipa
  - Descrever o problema
  - Implementar ações de contenção
  - Definir e verificar a(s) causa(s)-raiz
  - Escolher e verificar as ações corretivas permanentes
  - Implementar e verificar as ações corretivas permanentes
  - Prevenir a recorrência
  - Felicitar a equipa

A matriz A3 de resolução de problemas surge como ferramenta para operacionalizar este método.

- **Matriz A3** – ferramenta de melhoria contínua apresentada numa folha de formato A3 usada para avaliação de problemas, análise das causas, planeamento das ações e apresentação dos

resultados. Tem como base o ciclo PDCA e pode ser usada como formulário para tratar não conformidade e ações corretivas (Pinto, 2009).

A3 - RELATÓRIO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS	
Tema	
DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL	CONTRA MEDIDAS / AÇÕES A REALIZAR
DEFINIÇÃO DO TARGET DESEJADO (TO BE)	
ANÁLISE DAS CAUSAS	VERIFICAÇÃO E ACOMPANHAMENTO
	RESULTADOS

Figura 17: Matriz A3

- **TPM (total productive maintenance)** – a metodologia TPM procura maximizar a performance global dos equipamentos envolvendo as pessoas e responsabiliza-las perante os seus equipamentos, procurando demonstrar que a manutenção não deve ser vista como um custo, mas sim como um investimento.

O TPM gera ordens de manutenção programada e mantém um histórico de intervenções (Pinto, 2009), promovendo a otimização e eficiência global dos equipamentos (OEE – Overall equipment efficiency), onde:

Tempo total disponível				
Disponibilidade (D)	A	Tempo disponível		Paragens Planeadas
	B	Tempo útil	Avarias Setups	
Eficiência (E)	C	Resultados esperados		Perda de Eficiência
	D	Resultados alcançados	Micro paragens Redução de velocidade	
Qualidade (Q)	E	Produção obtida		
	F	Produção conforme	Sucata / retrabalho Perdas de estabilidade	
$OEE = D * E * Q$ $OEE = B / A * D / C * F / E$				

Tabela 10: Eficiência global do equipamento (OEE)

Espera-se que a implementação desta metodologia contribua efetivamente para o aumento do MTBF (mean time between failures- tempo médio entre avarias) e a diminuição do MTTR (mean time to repair – tempo médio de reparação).

O Novo TPM (total process management) é uma evolução da metodologia TPM (total productive maintenance) que foi alargando a sua área de intervenção a todo o processo (Pinto, 2009). O novo TPM assenta em cinco pilares que devem ser colocados em práticas nas organizações:

1. Eliminar desperdícios
2. Instalar a manutenção planeada
3. Instalar a manutenção autónoma
4. Formar e treinar as equipas
5. Refletir as melhorias no design e o desenvolvimento de novas máquinas

O Novo TPM é também conhecido pelo princípio dos 5 zeros:

1. Zero stocks
2. Zero defeitos
3. Zero avarias
4. Zero papeis
5. Zero tempo

- **Kamishibai Board** – Ferramenta usada para auditorias. O objetivo da auditoria é verificar se os padrões atuais ainda são válidos e ajudar a equipe a encontrar a próxima melhoria.
- **Lean Cost Controlling & Kpi** – Ferramenta para monitorizar os resultados das ações e proporcionar informação adequada, oportuna e relevante para a tomada de decisões, que

permitam a melhoria da posição competitiva da empresa no mercado, recorrendo a um conjunto de padrões de medição utilizados na avaliação do desempenho, como por exemplo: eficiência, disponibilidade, ocupação, lead time, takt time, cycle time, rotação de stocks, etc. (Pinto, 2009).

- **Kata** – Método que tem como objetivo estabelecer rotinas de ensino/aprendizagem, de forma a disseminar e preservar conhecimento e know-how.

### 2.3.2.2. Outros métodos e ferramentas

Para além das ferramentas, métodos e metodologias inicialmente associadas ao Lean Thinking, existem outras associadas, por exemplo, à Gestão (SWOT, PESTAL, 5 Forças de Porter, Balanced Scorecard, Business Model Canvas, Matriz BCG, Matriz Consequência/Probabilidade; Matriz GUT, Matriz RACI, etc.), à Gestão de Projetos (Redes PERT, Gráficos de Gantt, SCRUM, etc.), ou à Engenharia da Qualidade (Controlo Estatístico de Processos, Six Sigma, Design of Experiments / Métodos de Taguchi, etc.), que também têm vindo a ser integradas na cultura Lean, podendo e devendo do mesmo modo apoiar o Sistema de Gestão da Qualidade, dependendo do contexto e do estado de evolução e maturação dos processos e do Sistema de Gestão da Qualidade. Descreve-se alguns exemplos:

- **Análise SWOT** – Método utilizado na análise do meio envolvente e na formulação da estratégica. Analisa os pontos fortes (strengths), pontos fracos (weaknesses), oportunidades (opportunities), e ameaças (threats). Devolve informação para o hoshin karin (Pinto, 2009);
- **Análise PESTAL** – Análise do meio envolvente da empresa relativamente aos fatores: políticos, económicos, tecnológicos, ambientais e legais. Efetuada aquando da análise do meio envolvente e da formulação da estratégia (Santos, 2008).
- **Balanced Scorecard** – ferramenta estratégica utilizada na interface entre a visão e a estratégia de uma organização e um conjunto de métricas associadas (Pinto, 2009), dando ao gestor uma visão rápida e abrangente do negócio. Complementa medidas financeiras, satisfação do cliente, processos internos e a capacidade da organização para aprender e melhorar (Kaplan & Norton, 1992).
- **Business Model Canvas** – Ferramenta que proporciona ao empreendedor uma visão geral do negócio, facilitando o entendimento de uma lógica aprimorada em nove blocos, a fim de gerar valor para o cliente (Pitayachaval, P., & Chittrakool, K., 2017)

- **SCRUM** – Metodologia de desenvolvimento iterativo e incremental documentada no “framework Scrum” (Schwaber, K., & Sutherland, J., 2017). Existem dois tipos de scrum: um é orientado por objetivos e o outro é baseado em histórias. Foi criado inicialmente para gestão de projetos de software sendo hoje amplamente aplicada.
- **Matriz GUT** – Ferramenta de auxílio na priorização de resolução de problemas. A matriz serve para classificar cada problema segundo a gravidade (do problema), a urgência (de resolução dele) e pela tendência (dele piorar com rapidez ou de forma lenta).
- **Matriz RACI** – Ferramenta utilizada para atribuição de responsabilidades, dentro de um determinado processo, projeto, serviço ou mesmo no contexto de um departamento/função. A sigla RACI significa: R – responsável por executar uma atividade; A – Autoridade, quem deve responder pela atividade; C – Consultado, quem deve ser consultado e participar da decisão ou atividade no momento que for executada; I – Informado, quem deve receber a informação de que uma atividade foi executada.
- **Six Sigma** – Metodologia utilizada para reduzir a variabilidade nas principais características de qualidade do produto em torno de valores-alvo especificados para o nível em que falhas ou defeitos são extremamente improváveis (Montgomery, D. C., & Woodall, W. H., 2008).
- **Controlo Estatístico do Processo (CEP)** – Ferramenta utilizada para alcançar a estabilidade e aumentar a capacidade de processos produtivos, através da redução da variabilidade presente nesses processos (Kakuda, S. M., 2013).
- **Métodos de Taguchi** – Método desenvolvido por Genechi Taguchi no Japão na década de 1950, promovendo técnicas estatísticas para qualidade de uma perspectiva de engenharia (Viles, E., *et al.*, 2009).

### 2.3.2.3. Classificação dos métodos e ferramentas segundo sua aplicação

A tabela seguinte classifica os métodos e ferramentas segundo a sua aplicação:

- ▲ Fraco /baixo
- Moderado
- ⊙ Forte / elevado

	Complexidade da solução	Envolvimento da equipa	Tempo necessário para a execução	Formação prévia necessária	Exigência de dados / informação prévia	Meios necessários para a execução	
5S	▲	⊙	⊙	▲	▲	○	Eliminação dos Desperdícios
Identificação dos 3M (Muri, Mura e Muda)	⊙	⊙	○	○	▲	▲	
7W (seven wastes) – os sete mudas	▲	⊙	○	▲	▲	▲	
Registo e análise de desperdícios	○	○	▲	▲	▲	▲	
Single Minute Exchange of Die (SMED) e quick-changeover	⊙	⊙	⊙	⊙	○	⊙	
VSM (mapeamento da cadeia de valor)	○	⊙	⊙	⊙	○	▲	
5W (os cinco porquês)	▲	○	▲	▲	○	▲	Identificação e resolução de problemas
Formula 5W2H	▲	⊙	▲	▲	○	▲	
Histograma de frequências	⊙	○	▲	○	▲	▲	
Análise ABC (Regra 20/80, Pareto)	○	○	▲	○	▲	▲	
Ishikawa (diagrama causa-efeito)	○	⊙	○	▲	▲	▲	
Folha de verificação (check sheet)	▲	▲	○	▲	▲	▲	
Fluxograma do processo (flow chart)	○	⊙	○	▲	▲	▲	
TOPS/8D (resolução de problemas em equipa)	⊙	⊙	⊙	○	▲	▲	Planeamento, Operações e Logística
Sistema de controlo de operações kanban	○			▲	○	▲	
Nivelamento da produção: Heijunka	⊙			⊙	⊙	○	
Sistema Just In Time (JIT)/Pull system	⊙			○	○	⊙	
Sistema de duas caixas (two bin system)	▲			▲	▲	○	
Hoshin kanri (desdobramento da estratégia)	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	▲	
Junjo (abastecimento normalizado)	○			▲	○	○	
Gestão Visual	▲			▲		○	
Poka-yoke e Jidoka (sistemas à prova de erro)	▲			▲		○	
Mizusumashi (abastecimento JIT)	○	▲		○	○	⊙	
Fluxo contínuo / takt time	⊙	⊙		○	⊙	⊙	
Quality Function Deployment (QFD)	⊙	○	⊙	⊙	⊙	▲	
Voice of Customer (VOC) e House of quality (HOQ)	⊙	○	⊙	○	⊙	○	
Hou-ren-sou (gestão pela comunicação)	○	⊙	○	▲	▲	▲	
Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	○	○	○	⊙	○	○	
Análise SWOT	○	○	▲	⊙	⊙	▲	Análise Envolvente
Análise PESTAL	○	○	▲	⊙	⊙	▲	
House of quality (HOQ)	⊙	⊙	○	⊙	⊙	▲	
Hoshin kanri	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	▲	
Voice of Customer (VOC)	○	▲	○	○	⊙	○	
Balanced Scorecard	⊙	▲	⊙	⊙	⊙	▲	Avaliação
Métricas Lean	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	

Tabela 11: Soluções Lean Thinking (João Paulo Pinto 2009 VII 15, adaptado)

A tabela seguinte classifica as diversas soluções em ferramentas, métodos ou metodologias. Para tal, usou-se a definição presente no Dicionário infopédia da Língua Portuguesa:

- Metodologia**
- Conjunto de regras ou princípios empregados no ensino de uma ciência ou arte;
  - Parte da lógica que estuda os métodos das diversas ciências
- Método:**
- Programa que antecipadamente regulará uma sequência de operações a executar, com vista a atingir certo resultado;
  - Maneira ordenada de fazer as coisas; ordem;
  - Estratégia; modo de proceder; esforço para atingir um fim;
- Ferramenta:**
- Instrumento ou utensílio empregado numa arte ou ofício;
  - Conjunto de utensílios para exercer uma profissão;
  - Figurado meio que se emprega para realizar determinado objetivo;

	Ferramenta	Método	Metodologia
VOC (Voice of customer)	X		
Hoshin kanri		X	
QFD (quality function deployment)		X	
HOQ (House of quality)		X	
FMEA (failure mode and effects analysis)		X	
VSM (Value stream mapping)		X	
SIPOC	X		
Swimlane Diagram	X		
Matriz de funções	X		
Planeamento Hoshin Karin		X	
Fórmula 5W2H	X		
Hourensou	X		
Processos uniformizados (standard work)		X	
Poka yoka	X		
TPM (total productive maintenance)			X
Diagrama causa-efeito	X		
Histogramas	X		
Fluxograma	X		

Cartas de controlo	X		
Folhas de verificação	X		
Gráficos de dispersão	X		
Diagrama de Pareto	X		
Métricas Lean	X		
Matriz A3	X		
5S e Gestão visual		X	
Heijunka	X		
Cartões Kanban	X		
SMED (single minute exchange of dies)		X	
TOPS/8D		X	
PDCA (plan-do-check-act)		X	
JIT			X
Kaizen			X
Análise SWOT	X		
Análise PESTAL	X		
Balanced Scorecard		X	

Tabela 12: Classificação soluções Lean em ferramentas, métodos e metodologias, autor

Existe uma panóplia muito significativa de ferramentas, métodos e metodologias que apoiam a operacionalização de um Sistema de Gestão da Qualidade, porém a sua seleção visa ser simples e ajustada à realidade das empresas e ao contexto em que são aplicadas (Sousa, 2005). A seleção deve ter sempre como objetivo fundamental a otimização dos processos para alcançar os resultados desejados e fornecer consistentemente produtos e serviços que vão ao encontro dos requisitos dos clientes e das partes interessadas (NP EN ISO 9001:2015).

#### 2.4. ISO 9001:2015 e Lean

A integração dos métodos e ferramentas Lean com os requisitos da NP EN ISO 9001 tem vindo a ser explorado por alguns autores (Chiarini, Micklewright, entre outros). A primeira tentativa para perceber os impactos do Lean na Norma ISO 9001 foi efetuada por Chiarini (2011) onde, e como resultado do seu estudo, propõe um guia e um modelo de integração entre os requisitos da Norma e as ferramentas ou metodologias Lean. Por sua vez, Micklewright (2011) refere que não existe conflito entre o Lean e os Sistemas de Gestão da Qualidade baseados na ISO 9001. Segundo o autor, os dois são complementares se forem desenvolvidos com conhecimento e sabedoria, resultando daí ganhos significativos para a organi-

zação. Mais tarde, de acordo com um estudo elaborado por Margaça (2013) pode-se afirmar, com base nos resultados apresentados e a argumentação fornecida, que as empresas que integram ferramentas ou metodologias Lean obtêm melhores resultados.

Neste contexto, no capítulo seguinte apresenta-se o resultado da implementação dum Sistema de Gestão da Qualidade, segundo os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015 e sustentado os métodos e ferramentas Lean, numa indústria de calçado.

## Capítulo III – Contexto e metodologia de investigação

### **3.1 Introdução**

Este capítulo refere-se à aplicação prática do trabalho. Assim, inicialmente apresenta-se a organização onde decorreu a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, a metodologia de investigação e os resultados obtidos. Seguidamente, apresenta-se a metodologia utilizada na implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, mostrando os métodos e ferramentas Lean usados para dar cumprimento a cada um dos requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015. No final, apresenta-se uma proposta de integração dos métodos e ferramentas Lean com os requisitos da ISO 9001.

### **3.2 Contexto de investigação**

Nos parágrafos seguintes descreve-se o contexto externo e interno relativo à parte prática deste trabalho. Conforme já referido, este trabalho decorreu numa unidade industrial do setor do calçado. Pelo que, começa-se por situar o contexto externo, fazendo uma pequena referência ao posicionamento do setor, e posteriormente descrever o posicionamento inicial da organização. Esta análise é reforçada no capítulo seguinte.

#### **O contexto externo**

De acordo com os dados da APICAPS (2017) a indústria do calçado assegura 3,4% do valor acrescentado da indústria transformadora portuguesa tendo, por si só, exportado 1,9 mil milhões de euros. Nos últimos sete anos, as exportações de calçado aumentaram 56%, reforçando o seu peso no total de exportações portuguesas. De notar que em 2016, Portugal exportou 81,6 milhões de pares de calçado, o que corresponde a um crescimento de 27,9% desde 2009. Só em 2016 o número de pares produzidos em Portugal aumentou 4% e atingiu o nível mais elevado da última década, enquanto o número de empresas e o emprego permaneceram estáveis, refletindo um reforço da produtividade. No período de maior debilidade da economia portuguesa, nomeadamente entre 2009 e 2014, foi a aposta do cluster nos mercados internacionais que lhe permitiu continuar a crescer e contratar. Mas o sucesso internacional só foi possível devido à aposta dos empresários na qualidade e no design, aliados à prestação de um serviço de excelência que assegura eficiência e a rápida resposta aos seus clientes.

#### **O contexto interno**

Com sensivelmente 10 anos de atividade, a organização detém atualmente todos os processos associados ao fabrico de calçado, desde a comercialização, o design e o desenvolvimento, o processo produtivo, incluindo o corte, a costura, a montagem e o acabamento, até à expedição. Processos estes assegurados por uma estrutura organizacional do tipo funcional com aproximadamente 60 colaboradores distribuídos equitativamente entre homens e mulheres, onde mais de 80% estão afetos ao setor produtivo, conforme mostram os gráficos seguintes. Da exposição gráfica, verifica-se ainda que mais de 50% dos colabora-

dores possui baixos níveis de escolaridade ((54% com nível 1, 20% com nível 2, 11% com nível 3, 15% com nível 4 ou superior), porém, apesar de não se refletir graficamente, os colaboradores apresentam um bom nível de experiência e polivalência.

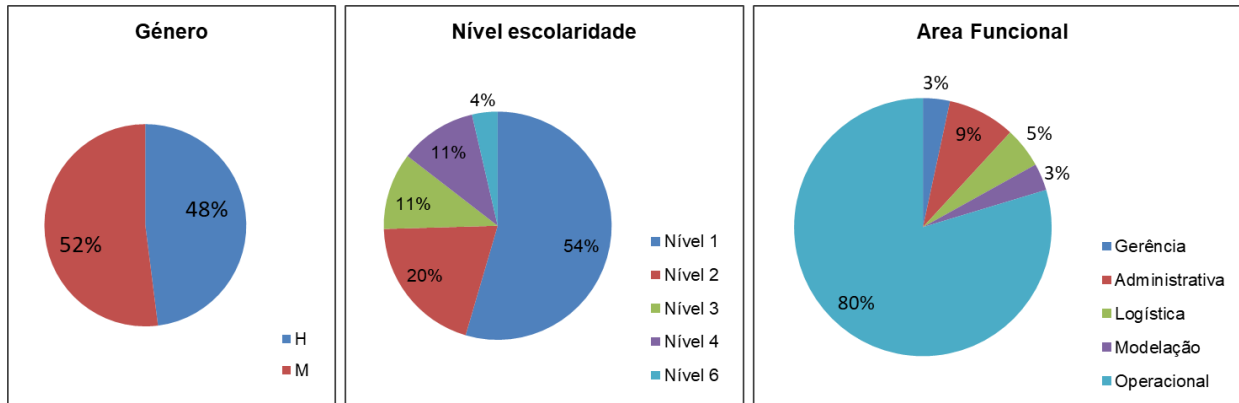


Figura 18: Caracterização dos RH da empresa, autor

Ao longo a sua atividade, a organização procurou crescer e especializar-se numa gama de produtos de valor acrescentado específico para nichos de mercados como a agricultura, a náutica ou a caça onde os países frios reúnem os maiores núcleos de consumidores com apetência pelo tipo de produto. Nos gráficos abaixo, verifica-se que a Holanda representa mais de 50% da sua exportação. É, pois, na Europa, graças à proximidade geográfica, que consegue aproveitar plenamente as vantagens competitivas decorrentes do seu modelo de negócio (B2B). Em mercados mais distantes, os ganhos decorrentes da flexibilidade produtiva tendem a ser contrariados pelos custos decorrentes da logística e dos transportes. Por outro lado, os mercados europeus têm também a vantagem da integração num espaço económico comum.

Nos gráficos abaixo verifica-se que praticamente toda a sua produção segue para exportação, ainda que por vezes de forma indireta através dos agentes comerciais. Onde, os 23% do volume de negócios nacional, expressos no gráfico da esquerda, referem-se a exportações indiretas.

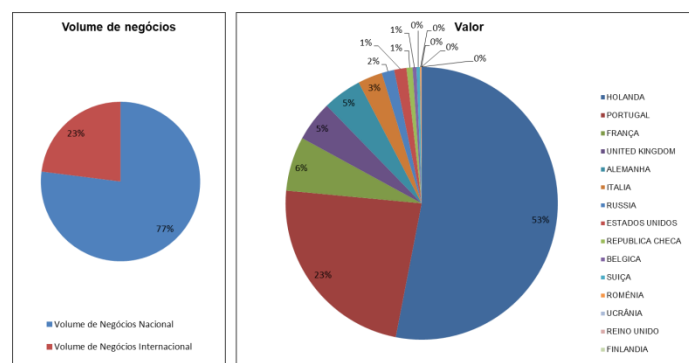


Figura 19: Caracterização dos mercados da empresa, autor

A organização foi crescendo e ajustando os seus recursos às necessidades, contudo de forma pouco estruturada e clara. Assim, perante a necessidade urgente de melhorar os seus processos e o serviço ao cliente, a organização decide, em finais de 2015, implementar o Sistema de Gestão da Qualidade segundo a ISO 9001 com o preceito principal de iniciar uma cultura de melhoria contínua centrada na eliminação de desperdícios e na criação de valor. De notar que a organização teve o seu primeiro contato com a norma NP EN ISO 9001 aquando da realização deste trabalho e foi também o primeiro contato com os métodos e ferramentas Lean.

### 3.3. Metodologia de investigação

A abordagem de investigação foi de natureza indutiva, dado que os resultados foram obtidos através da aproximação da investigadora principal ao contexto de investigação, baseando-se essencialmente na pesquisa documental e da observação participante numa unidade industrial.

O trabalho de investigação foi dividido em duas fases principais. Na primeira fase, aquando da implementação e operacionalização do Sistema de Gestão da Qualidade, utilizou-se a metodologia de investigação-ação, dado que a pesquisa foi essencialmente prática e aplicada, regendo-se pela necessidade de resolver problemas reais e com intenção de proporcionar uma melhoria. Na segunda fase, utilizou-se a metodologia de estudo de caso como base para expor uma proposta de integração dos métodos e ferramentas Lean com os requisitos da NP EN ISO 9001:2015.

Em ambas as fases a investigação foi essencialmente aplicada, dado que teve consistência na aplicação dos conhecimentos na prática e teve como objetivo produzir resultados que possam ser usados em tomada de decisão ou melhoria de programas.

#### 3.3.1. Cronograma de investigação

A primeira fase do trabalho desenvolveu-se no último trimestre de 2015 e durante o ano de 2016, terminando em outubro de 2016 com a obtenção da certificação da empresa segundo a Norma NP EN ISO 9001:2015. A segunda fase, fruto do trabalho desenvolvido durante a primeira fase, consolidou-se durante o ano de 2017.

	2015	2016				2017			
Atividade / trimestre	4.º	1.º	2.º	3.º	4.º	1.º	2.º	3.º	4.º
Escolha do tema	x								
Definição de objetivos		x							

Pesquisa documental e observação		x	x	x	x	x	x	x	x
Investigação-ação: implementação		x	x	x	x				
Estudo de caso: proposta de generalização						x	x	x	
Apresentação trabalho final									x

Tabela 13: Cronograma de investigação, autor

# Capítulo IV – Resultados

#### 4.1 Introdução

Nos parágrafos seguintes descreve-se a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, sendo apresentados exemplos dos métodos e ferramentas aplicados para operacionalizar o Sistema de Gestão da Qualidade. Salienta-se que a seleção dos métodos e ferramentas teve em consideração o contexto da organização onde decorreu a implementação, centrando-se em ferramentas simples e de fácil aplicação.

#### 4.2 Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade

A implementação decorreu segundo o método PDCA associada à NP EN ISO 9001:2015 e seguiu o seguinte cronograma temporal:

	1 Trimestre		2 Trimestre		3 Trimestre		4 Trimestre	
P								
D								
C								
A								

Tabela 14: Cronograma de implementação da metodologia, autor

A figura seguinte exhibe uma representação esquemática da metodologia aplicada na organização e as respetivas etapas a desenvolvidas na implementação do Sistema de Gestão da Qualidade. Note que a cada fase do ciclo PDCA estão associados os respetivos requisitos da norma e a cada requisito estão, por sua vez, associados um conjunto de atividades a serem desenvolvidas.

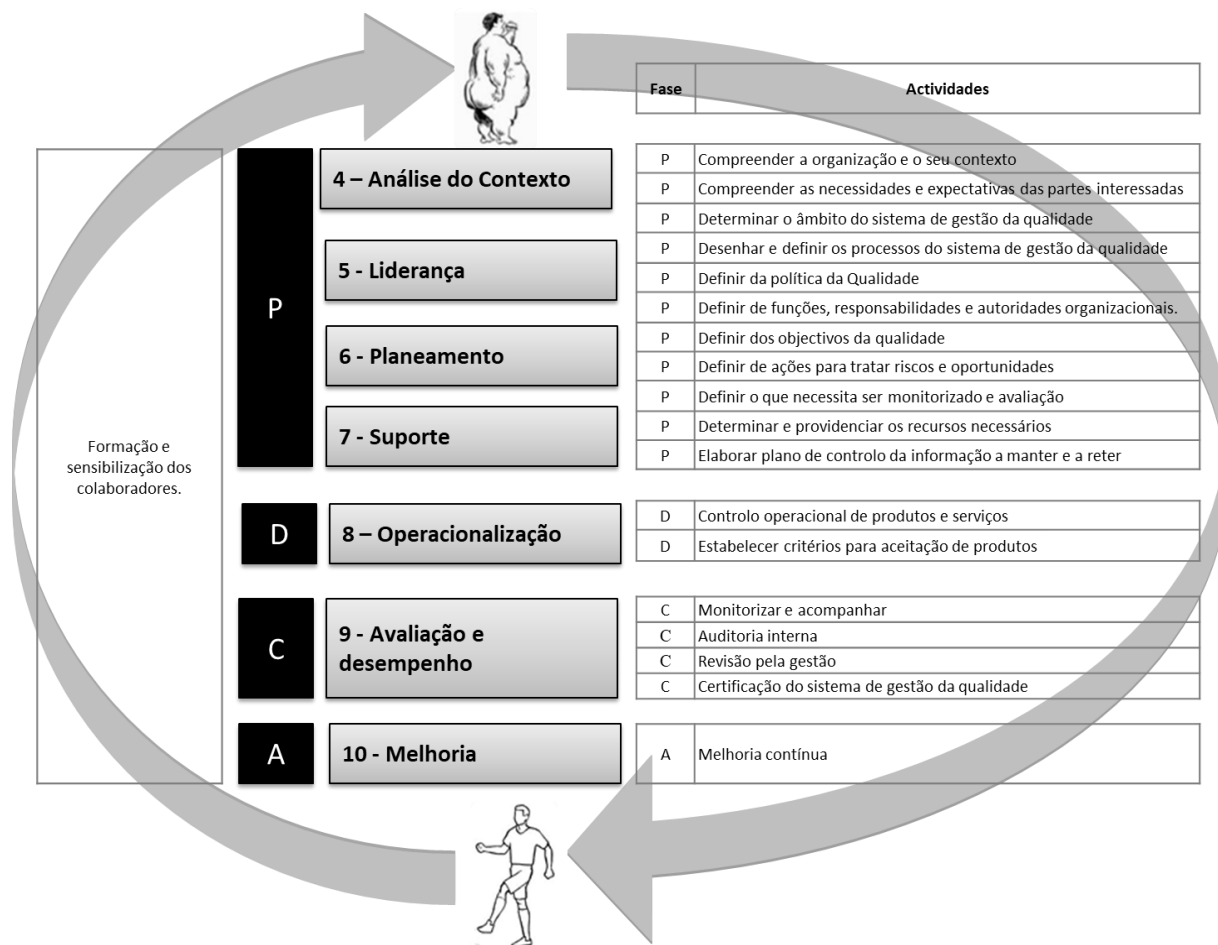


Figura 20: Plano de atividades de implementação da NP EN ISO 9001:2015, autor

Nos parágrafos seguintes resume-se o que se pretende com cada um dos principais requisitos no Sistema de Gestão da Qualidade e explica-se o que se fez para dar cumprimento a cada um desses requisitos.

#### Requisito 4. – Contexto da organização

A primeira fase refere-se à análise do contexto da organização. É fundamental compreender a organização e o seu contexto e compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas para desenvolver um Sistema de Gestão da Qualidade ajustado aos objetivos, à intenção estratégica e aos resultados que se pretende alcançar de forma a incrementar a melhoria.

##### Requisito 4.1. – Compreender a organização e o seu contexto

Com este requisito pretende-se que o Sistema de Gestão da Qualidade seja ajustado à realidade da organização.

Para dar cumprimento a este requisito recorreu-se a um conjunto de ferramentas que facilitam a compreensão e resumem a organização e o seu contexto, nomeadamente a uma análise SWOT. A análise SWOT permite-nos avaliar o contexto interno e externo da organização. Observem-se os seguintes

exemplos que dizem respeito a análises SWOT ao setor do calçado e à organização onde decorreu este estudo.

Pontos fortes	Pontos Fracos
<p>Crescente reputação internacional de Portugal como origem de produtos de moda e <i>design</i>;</p> <p>Base industrial diversificada, com capacidade manufatura reconhecida, assente na flexibilidade e rapidez de resposta;</p> <p>Conhecimento do produto e dos mercados;</p>	<p>Falta de mão-de-obra qualificada;</p> <p>Indústria manual e muito dependente de mão-de-obra;</p>
Oportunidades	Ameaças
<p>Atrair, formar e fixar colaboradores qualificados para os diversos domínios funcionais e hierárquicos;</p> <p>Continuar a reforçar a imagem do calçado Made in Portugal;</p> <p>Procurar vantagens competitivas com base na inovação nos equipamentos, nos materiais, nos processos, nos produtos e nos modelos de negócio;</p>	<p>Uma indústria tão exposta internacionalmente tem sempre associado o risco de um abrandamento económico nas economias mais desenvolvidas;</p> <p>Volatilidade do preço da matéria-prima e eventual aparecimento de alternativas com melhores performances e menor custo;</p> <p>Outros países procuram emular a estratégia de Portugal</p>

Tabela 15: Exemplo de aplicação - Análise SWOT ao sector, autor

Pontos fortes	Pontos Fracos
<p>Elevada experiência no setor dos principais responsáveis;</p> <p>Capacidade de iniciativa e liderança;</p> <p>Orientação para a diferenciação;</p> <p>Área produtiva com nível tecnológico compatível com o atual desenvolvimento da indústria;</p> <p>Elevada capacidade exportadora;</p> <p>Relações de confiança com os principais clientes;</p>	<p>Necessidade de alargamento da gama de produtos para a gama alta;</p> <p>Inexistência de informatização do <i>design</i> de coleções;</p> <p>Gestão da informação não totalmente informatizada e integrada;</p> <p>Ausência de notoriedade da empresa em mercados de gama alta;</p> <p>Ausência de canais de comunicação e Marketing;</p> <p>Ausência de Website ou publicidade em revistas da especialidade;</p> <p>Baixos conhecimentos de práticas de gestão;</p>
Oportunidades	Ameaças
<p>Aproveitamento do capital de reconhecimento internacional do calçado português para a afirmação de marcas próprias;</p> <p>Crescimento do mercado de gama alta em países, que valorizam a qualidade;</p> <p>Abertura e recetividade por parte de novos mercados;</p> <p>Presença dos consumidores na Internet;</p>	<p>Contração económica dos tradicionais mercados europeus;</p> <p>Endurecimento da concorrência internacional;</p> <p>Preço instável das matérias-primas;</p> <p>Dependência de vários fornecedores;</p>

Tabela 16: Exemplo de aplicação – Análise SWOT à organização, autor

As questões externas e internas são monitorizadas e revistas com a frequência adequada para se manterem atualizadas. Sempre que se constatarem alterações relevantes devem ser analisadas em revisão pela gestão.

Os resultados da análise às questões internas e externas são uma saída para o planeamento do Sistema de Gestão da Qualidade e para a determinação dos riscos e oportunidades.

#### Requisito 4.2. – Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas

Com este requisito pretende-se que o Sistema de Gestão da Qualidade assegure não só a satisfação dos clientes como também a satisfação de outras partes interessadas.

Para dar cumprimento a este requisito a organização decide quais as partes interessadas relevantes e que requisitos, destas partes interessadas, vão atender. Para compreender quais são as partes interessadas relevantes, a organização deve responder às seguintes questões, e expor os resultados, por exemplo, numa tabela, conforme exemplo abaixo.

- Quem é que nos afeta? E como é que nos afeta?
- Quem é que nos afetamos? E como é que são afetados por nós?
- Quem são aqueles que se percebem afetados por nós? E como?

Afetam-nos...		Afetados por nós...		Percebem-se como afetados por nós...	
Quem?	Como?	Quem?	Como?	Quem?	Como?
Organismos reguladores	Estabelecimento de Leis	Organismos reguladores	Cumprimento das leis	Ambientalistas	Gestão de resíduos
Clientes	Faturação	Clientes	Produto		
	Produção				
Colaboradores	Qualidade	Colaboradores	Qualidade de vida		
	produção / Produtividade		Realização Pessoal		
Sócios	Estratégias de Gestão	Sócios	Lucro		

Tabela 17: Exemplo de aplicação – Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas, autor

Utilizou-se também o Voice of Customer (VOC) para análise da posição da organização face a fatores críticos de sucesso. Os resultados obtidos no Voice of Customer (VOC) foram refletidos graficamente de forma a torná-los mais perceptíveis, conforme mostra o exemplo:

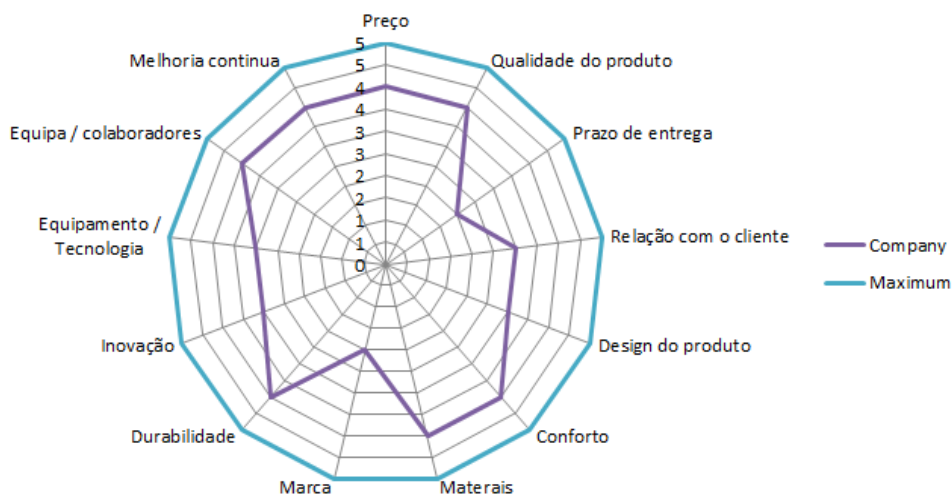


Figura 21: Exemplo de aplicação – Gráfico VOC, autor

A organização deve monitorizar e rever a informação das partes interessadas relevantes e dos seus requisitos, sendo os respetivos resultados uma saída para determinação dos requisitos dos produtos e serviços assim como uma saída para o planeamento do sistema de gestão da qualidade e para determinação dos riscos e oportunidades.

#### Requisito 4.3. – Determinar o âmbito do sistema de gestão da qualidade

Com este requisito pretendem-se clarificar os limites físicos, geográficos, organizacionais e os produtos, serviços e processos abrangidos. Para dar cumprimento a este requisito definiu-se e documentou-se o âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade.

Para o caso em particular, o âmbito resume-se a: *“Design, desenvolvimento e produção de calçado”*.

#### Requisito 4.4. – Sistema de gestão da qualidade e respetivos processos

Com este requisito pretende-se que a organização clarifique e defina os processos necessários para satisfazer os requisitos para fornecimento de produtos e serviços e respetivas interligações. Para cada um dos processos identificados deve ser definido: objetivo, dono do processo, origem, entradas, saídas, destino, atividades, responsabilidades, riscos, oportunidades e indicadores de desempenho.

Para dar cumprimento a este requisito foram identificados os principais processos da organização. Os processos foram classificados em processos de suporte e processos operacionais. Os processos de suporte ajudam as atividades da cadeia de valor. Aqui foram incluídos os seguintes processos:

- Gestão estratégica      Inclui as atividades de controlo e gestão estratégica.

- **Gestão de Recursos** Inclui as atividades de apoio que a empresa necessita para manter as operações diárias. Inclui a gestão de recursos humanos, gestão da manutenção, gestão administrativa, legal, financeira, contabilística, assuntos públicos, formação, etc.
- **Gestão de Melhoria** Inclui atividades relacionadas com o sistema de gestão da qualidade, atividades relacionadas com a informatização global e integradas dos processos e atividades de organização interna e promoção da imagem da empresa. Aqui também se inclui a avaliação de fornecedores e a avaliação de clientes.

Os processos operacionais relacionam-se diretamente com a criação física e venda de um modelo de calçado. Aqui foram incluídos os processos de:

- **Design & Desenvolvimento** Inclui o desenvolvimento de amostras, testes de produtos, *design* e desenvolvimento de forma a validar os requisitos do cliente antes de entrar em produção.
- **Gestão da Produção** Inclui as atividades relacionadas com criação de valor, ou seja, atividades que adicionam valor produto final para ser vendido aos clientes. Inclui as atividades relacionadas com a receção, armazenagem e controlo de inventário. Inclui também as atividades relacionadas com a gestão de subcontratados.
- **Gestão Comercial** Inclui as atividades associadas à venda e comercialização dos produtos. Inclui ainda a negociação, a aquisição de matérias-primas e as atividades associadas à expedição.

De forma a determinar a sequência e interação destes processos, mapeou-se a cadeia de valor com recurso ao Value Stream Mapping (VSM). O VSM permite claramente visualizar a interligação entre os respetivos processos, respondendo concretamente ao requisito definido em 4.4.1 alínea b.

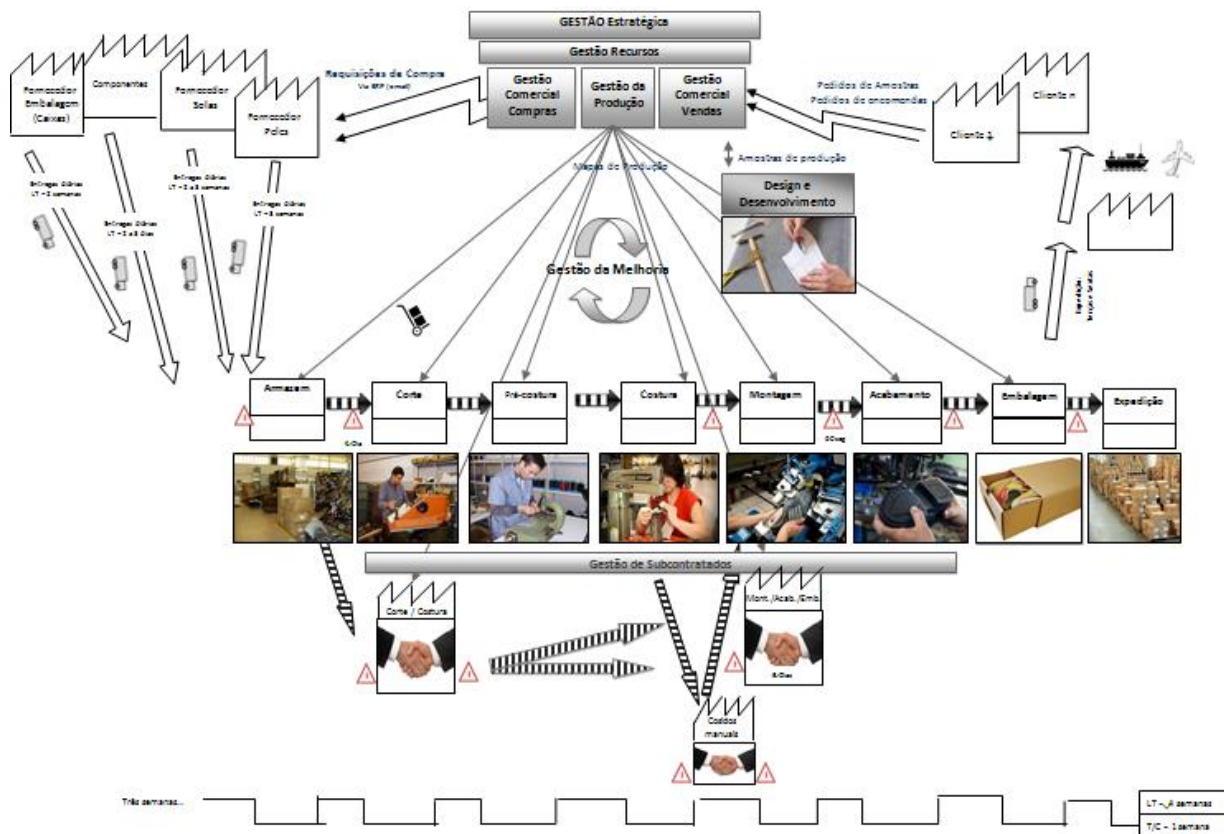


Figura 22: Exemplo de aplicação – Value Stream Mapping, autor

Para além de mapear a cadeia de valor, desenvolveu-se uma matriz SIPOC para cada um dos processos identificados, de forma a clarificar a origem do processo (suppliers), as entradas (input), as atividades (process), as saídas (output) e do destino (client), respondendo deste modo aos requisitos definidos em 4.4.1 alínea a) e 4.4.1 alínea e).

Cada processo foi desdobrado em várias atividades, ou seja, desdobrado até ao nível suficiente a fim de manter o controlo das operações essenciais do sistema de gestão da qualidade. Observe-se o exemplo para o processo de gestão da melhoria:

**PROCESSO DE GESTÃO MELHORIA**

Ambito		Organização do Sistema de Gestão da Qualidade									
Gestor do processo		Responsável Sistema de Gestão Melhoria					Intervenientes				
Origem	Entradas	Atividades	Saídas	Destino	Documento	Processo Gestão estratégica	Processo Gestão de Recursos	Processo Gestão Comercial	Processo Design & Desenvolvimento	Processo Gestão Produção	Processo Gestão Melhoria
Linhas directrizes para a Qualidade Política da Qualidade Requisitos da NP EN ISO 9001	Todos os processos	1	Ações para o cumprimento dos requisitos dos clientes, legislação e da Norma	Todos os processos	PDR06	R	C	C	C	C	C
		2				C	C	C	C	C	R
		3				R	C	C	C	C	R
		4			REG01						
		5			PRD07	C	C	C	C	C	R
		6			PRD01	R		R			R
		7			PRD09	R		R			R
		8			PRD04	R	C	C	C	C	R
		9			PDR05	R	R	R	R	R	R
		10									

R - Responsabilidade; C - Colaboração  
As actividades e responsabilidades são complementadas pelo registo de competências e responsabilidades - REG03

Análise de risco	Definidos na análise de risco	REG04
Indicadores de desempenho	Definidos no programa de gestão	REG01

**Tabela 18: Exemplo de aplicação – Matriz SIPOC para o processo de gestão da melhoria, autor**

A organização determinou e alocou os recursos necessários e adequados a cada um dos processos (4.4.1d). Paralelamente, determinou os riscos e oportunidades para cada um dos processos identificados, recorrendo a uma análise FMEA (ver exemplo no ponto 6.1 deste capítulo).

O grau de monitorização e as medições a serem feitas devem ser proporcionais às consequências de potenciais não conformidades. Alguns processos necessitam de planeamento rigoroso, com critérios e métodos bastante detalhados e um controlo apertado. Para outros processos pode ser suficiente um planeamento e controlo mais informal. Porém, os processos devem ser monitorizados e avaliados de forma a proporcionar uma melhoria continua. Apresentam-se na figura seguinte exemplos de indicadores utilizados para monitorizar os processos. Podemos observar a integração de métricas Lean: taxa de rotação de *stocks*, eficiência, disponibilidade, taxa de ocupação, lead time, takt time, cycle time, etc.

Suporte		
<b>Processo: Gestão Estratégica</b>	<b>Processo: Gestão da Qualidade</b>	<b>Processo: Gestão de Recursos</b>
Taxa de cumprimento dos objetivos e metas	Taxa de reclamações	<u>Financeiros</u> Taxa de cumprimento de pagamentos Taxa de cumprimento de recebimentos Rotação de stocks
Margem do produto	Prazo médio de resposta às reclamações	<u>Equipamentos e RMM</u> Taxa de cumprimento do plano de manutenção Tempo de avaria por máquina / setor Custos de manutenção por máquina / setor
Volume de faturação	Avaliação satisfação dos clientes	<u>Recursos Humanos</u> Taxa de cumprimento do plano de formação N.º médio de horas de formação Taxa de funções críticas Taxa de absentismo
Quota de mercado	Avaliação de fornecedores	
	Índice da satisfação dos colaboradores	
	Taxa cumprimento dos objectivos do SGQ	
	Taxa de redução de custos	
	Taxa de ações de melhoria implementadas	
Operacionalização		
<b>Processo: Gestão do Design</b>	<b>Processo: Gestão Comercial</b>	<b>Processo: Gestão da Produção</b>
Novos protótipos	<u>Vendas</u> Volume de vendas	<u>Planeamento</u> % cumprimento de datas de entrega
% de sucesso de novos produtos	Vendas de novos produtos	<u>Produção</u> Índices de produção por setor Produtividade Eficiência
% de satisfação de pedidos dentro do prazo	Vendas por comercial	% de cumprimento do plano de produção % não conformidades FTT (first time through) Tempo de ciclo e Takt Time % desperdício
% Erros nos consumos	Novos clientes	<u>Armazenagem</u> % de materiais não identificados % materiais mal alocados % erros de picking
	Taxa de cumprimento de planos de marketing	<u>Expedição</u> Custos extra de expedição
	<u>Compras</u> % de sobras % Rupuras	
	Taxa de rutação	
	<u>Tratamento de encomendas</u> % Fichas técnicas não conformes	

Melhoria

Figura 23: Exemplo de aplicação – Indicadores de performance, autor

Estes indicadores são suportados pelo ERP (Enterprise Resources Planning)<sup>2</sup>, ou seja, a informação está integrada de forma a facilmente termos informação atualizada e disponível. Em anexo é apresentado um esquema com a arquitetura do processamento de informação nos vários processos identificados (anexo 2).

Os indicadores são avaliados periodicamente de forma a serem imediatamente tomadas ações para alinhá-los com os objetivos estratégicos.

Em suma, depois de analisar o contexto da organização (situação atual), elaborou-se uma análise estratégica tendo por base a análise SWOT desenvolvida anteriormente. A figura seguinte exhibe o exemplo:

<sup>2</sup> Aplicações integradas de software

Apostas	Avisos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penetração em mercados externos com boas potencialidades de crescimento;</li> <li>- Produtos diferenciados de alta qualidade;</li> <li>- Produto para nichos de mercado que permitam maior valor acrescentado;</li> <li>- Reforço da presença na economia digital;</li> <li>- Novo método de organização nas práticas comerciais através da aposta na Certificação da Qualidade;</li> <li>- Resposta rápida através de informatização global e integrada;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necessidade de atualização permanente de produtos e processos, no sentido de continuar a responder eficientemente às expectativas dos mercados;</li> <li>- Subir na cadeia de valor para fugir aos produtos que concorrem exclusivamente com países de mão-de-obra barata;</li> </ul>
Restrições	Riscos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A diversificação da oferta para produtos de gama alta, assente em pequenas quantidades e resposta rápida, exigirá um planeamento e gestão mais eficiente da conceção de novos modelos;</li> <li>- Meios informáticos limitados, dificultando a gestão eficiente e integrada das encomendas;</li> <li>- Necessidade de evidenciar uma imagem de grande competência a clientes de elevada exigência;</li> <li>- A ausência de Certificação na área da Qualidade limita a carteira de clientes;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agravamento da dependência das marcas "Private-Label";</li> <li>- Estagnação na oferta, perdendo competitividade nos mercados internacionais;</li> </ul>

Tabela 19: Exemplo de aplicação – Análise estratégica, autor

A análise estratégica serviu de base para definir a política da qualidade e os objetivos a alcançar assim como respetivas ações a implementar para tratar riscos e oportunidades, onde a matriz A3-X serviu de suporte ao desdobramento da Política da Qualidade.

### Requisito 5 – Liderança

Com este requisito pretende-se responsabilizar a gestão de topo pela liderança e compromisso em relação ao sistema de gestão da qualidade (5.1). A gestão de topo deve definir, comunicar e disponibilizar a

política da qualidade (5.2) e assegurar que são atribuídas, comunicadas e compreendidas as responsabilidades e autoridades dentro da organização (5.3).

Para dar cumprimento a este requisito desenvolveu-se e disponibilizou-se a política da qualidade da organização.

Foco no Cliente	Comprometemo-nos a identificar e garantir a satisfação dos requisitos dos clientes e a esforçar-nos diariamente para exceder as suas expectativas.
Liderança	Comprometemo-nos a liderar as suas equipas, mostrando sempre o caminho e a direção.
Comprometimento das pessoas	Comprometemo-nos a incrementar um espírito de ajuda e cooperação entre as pessoas.
Abordagem por processos	Comprometemo-nos a gerir as atividades como processos inter-relacionados a funcionar num sistema coerente.
Melhoria	Comprometemo-nos a focar permanentemente na melhoria, desenvolvendo soluções com vista à redução de custos.
Decisões baseada em evidências	Comprometemo-nos a tomar decisões baseadas em dados – Medir para gerir.
Gestão de parcerias	Comprometemo-nos a promover relações de parceria, identificando os requisitos e expectativas das partes interessadas.

Note-se que a política da qualidade é única para cada organização devendo refletir os seus objetivos estratégicos, ou seja, as orientações e compromissos definidos na política da qualidade (5.2) e os objetivos da qualidade que daí decorrem (6.2) devem ser compatíveis com direção estratégica e com o contexto da organização, conforme já referido.

Para dar cumprimento a este requisito foram ainda desenvolvidas e aplicadas várias ferramentas, como por exemplo: organograma da organização, instruções de trabalho, fluxograma de processos, mapa de funções e responsabilidades com indicação de funções, responsabilidade e autoridades atribuídas, nomeadamente para a libertação do produto ou controlo das saídas não conformes (5.3), etc. A imagem seguinte apresenta o organograma da empresa.

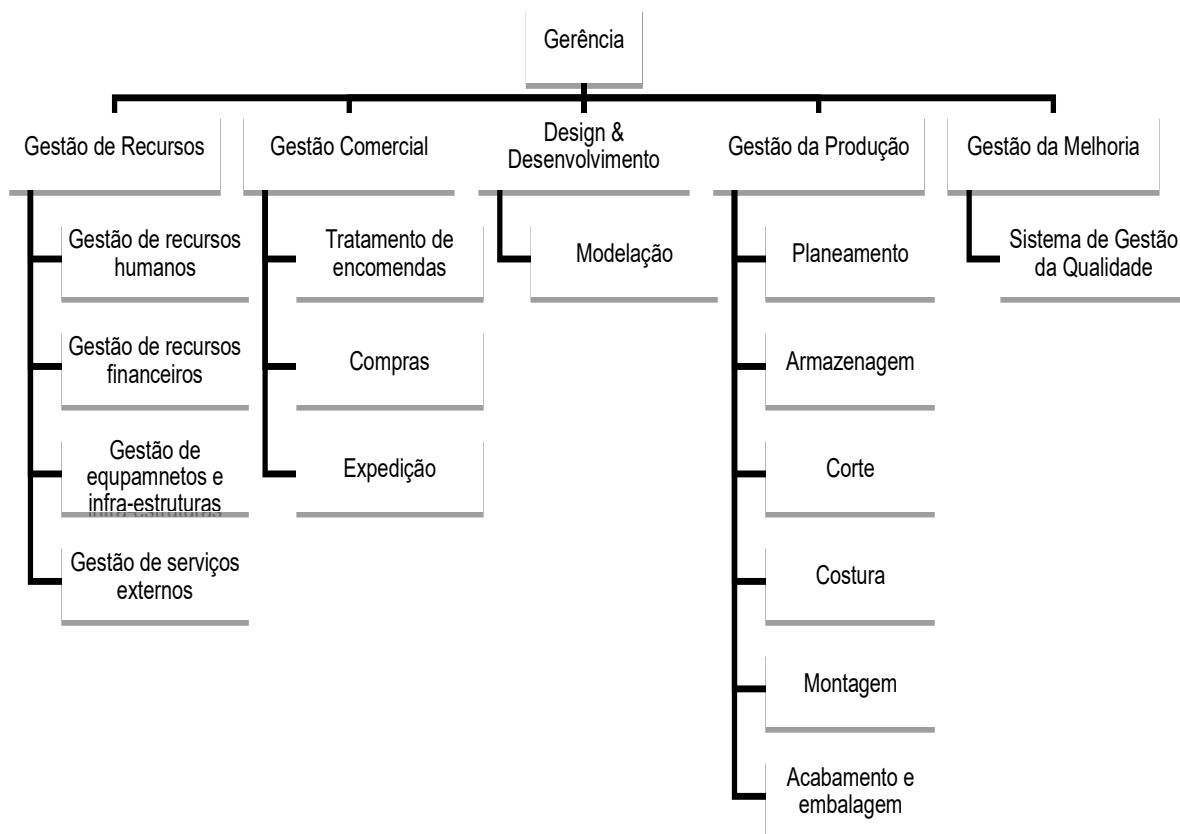


Figura 24: Exemplo de aplicação – Organograma da organização, autor

Para o cumprimento deste requisito foi (e continua a ser) necessário desenvolver todo um trabalho de equipa, observando-se na avaliação de desempenho (9.1 e 9.2) e na atuação da gestão de topo em revisão pela gestão (9.3).

## Requisito 6 – Planeamento

### Requisito 6.1 – Ações para tratar riscos e oportunidades

Com este requisito pretende-se que a organização determine os riscos e oportunidades a serem tratados, de acordo com o seu impacto nos resultados pretendidos, aproveitando as oportunidades e minimizando os riscos que vão surgindo e consequentemente influenciam a capacidade de fornecer produtos e serviços em conformidade e o respetivo aumento da satisfação do cliente.

Para dar cumprimento a este requisito a organização definiu as ações a implementar tendo por base a análise SWOT elaborada em 4.1, a VOC elaborada em 4.2 e a FMEA elaborada em 4.4. Observe-se na tabela seguinte as ações definidas para a análise FMEA:

FMEA Failure mode and affect analysis										REG04R01			
Objectivo: Identificar os principais riscos e oportunidades em todos os processos do SGQ										N.º FMEA: 1			
Equipa: Resonsáveis dos processos										<input type="checkbox"/> Design <input type="checkbox"/> Serviço <input checked="" type="checkbox"/> Processo <input type="checkbox"/> Produto <input type="checkbox"/> Sistema			
Data FMEA: Maio de 2016					Data Revisão FMEA: Dezembro de 2016					<input type="checkbox"/> Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não			
Anexos: IMP008 - Resolução de problemas - Ações de melhoria													
OP	Descrição	Modo de falha	Efeito	Causa	Índice				Acções a implementar	Índice			
					Ocorrência	Severidade	Deteção	NPR		Ocorrência	Severidade	Deteção	NPR
1	Gestão da melhoria	Não operacionalizar o SGQ	Insatisfação	Falta de compromisso	6	5	5	150	Sensibilização e formação	6	4	4	96
2								0					0
3								0					0
4								0					0
					NPR ( Número de Prioridade de Risco) =		Ocorrência x Severidade x Deteção						
					Ocorrência =		Frequência de incidência da falha						
					Severidade dos efeitos =		Gravidade (em termos de efeito) da falha						
					Deteção =		Capacidade de detectar a falha						
					Recomendação =		As falhas devem ser analisadas sempre que tiverem NPR > 50						

Tabela 20: Exemplo de aplicação do FMEA para o processo gestão da melhoria, autor

O planeamento deve assegurar que o Sistema de Gestão da Qualidade é capaz de gerar confiança, aumentar os efeitos desejáveis e prevenir os efeitos indesejáveis e motivar a melhoria na organização.

### Requisito 6.2 – Objetivos da qualidade e planeamento para os atingir

Com este requisito pretende-se que a organização especifique e documente os objetivos da qualidade e desenvolva um planeamento para a sua concretização. Todos os objetivos devem ser suportados por ações.

Para dar cumprimento a este requisito a organização definiu os objetivos da qualidade. Os objetivos da qualidade coincidem com os objetivos estabelecidos para cada um dos processos.

Programa de Gestão								REG01R01
Período de avaliação: 01/01/2016 a 31/12/2016						1ª Avaliação		30/06/2012
Nº	Processo	Actividades	Objectivo nº	Objectivo	Meta	Indicador	Freq.	Resp.
P06	Processo de Melhoria	Sistema Gestão Qualidade	OBJ12	Implementação do SGQ	= Certificação	Eficácia Acções = N.º de não conformidades decorrentes auditorias	Semestral	Sílvia
		Sistema de Melhoria	OBJ13	Informatização global e integrada	até Dez 2016	Emissão de documentos no SI = Compras + Planeamento + Stocks	Semestral	Sílvia
			OBJ14	Promover a imagem da empresa e do produto	até Jul 2016	Página WEB = Gestão Visual	Semestral	Sílvia
			OBJ15	Organização interna (stock de matérias-primas, formeiros, cortantes)	até Dez 2016	Gestão visual = Gestão Visual	Semestral	Sílvia

Figura 25: Exemplo de aplicação - Objetivos da qualidade do processo gestão de melhoria, autor

Para cada um dos objetivos delineou-se um conjunto de ações, suportadas pela ferramenta 5W2H e respondendo assim às seguintes questões:

- O que deve ser feito?
- Quais os recursos necessários?

- Quem é o responsável?
- Quando deve ser feito?
- Porque deve ser feito?
- Onde deve ser feito?
- Quando custa?

A tabela seguinte exhibe o plano de ações para cada um dos objetivos do processo de gestão da melhoria.

Objectivo	Planeamento / Execução						
	N.º	Definição das acções a desenvolver	Recursos			Responsáveis	Prazo
			Humanos	Equipamentos	Financeiros		
OBJ12	1	Desenvolver toda a documentação do SGQ e implementação	x	x		Silva	mai/16
	2	Auditoria interna	x		400,00 €	Silva	jun/16
	3	Auditoria de certificação	x	x	3 000,00 €	Silva	jul/16
OBJ13	1	Criação estrutura de artigos	x	x		Silva	dez/15
	2	Criação de artigos em stock	x	x		Silva	dez/15
	3	Criação de ficha modelo + Ficha Técnica + variantes	x	x		Silva	dez/15
	4	Definir formulários de impressão	x	x		Silva	dez/15
	5	Blocos - Requisição + plano + bloco (rastreadibilidade)	x	x		Silva	dez/15
	6	Enviar documentos por email	x	x		Silva	dez/15
	7	Entrada de materiais	x	x		Silva	jun/16
	8	Relatório de qualificação de fornecedores	x	x		Silva	jun/16
	9	Saída de materiais para produção	x	x		Silva	jun/16
	10	Controlo de stocks	x	x		Silva	dez/16
	11	Emissão de relatórios - Controlo dinámico e automático	x	x		Silva	dez/16
	12	Formação de utilizadores	x	x		Silva	continua
OBJ14	1	Contratar entidade e fornecer toda a informação	x	x		Silva	mai/16
	2	Novo logotipo				Silva	abr/16
	3	Acompanhar o desenvolvimento da pagina web	x	x	1 000,00 €	Silva	jun/16
OBJ15	1	Identificar os materiais à entrada pelos respectivos planos	x	x		Silva	dez/15
	2	Organizar armazéns - separar materiais por família	x	x		Silva	dez/15
	3	Catálogo dos materiais (peles, sintéticos, forros)	x	x		Silva	jun/16
	4	Etiquetar artigos em armazém (peles, sintéticos, forros)	x	x		Silva	jun/16
	5	Organização de formeiros	x	x		Silva	jun/16
	6	Organização de cortantes	x	x		Silva	jun/16
	7	Organização do bordo de linha	x	x	2 000,00 €	Silva	dez/16

Tabela 21: Exemplo de aplicação - Plano de ações, autor

No exemplo é exibido apenas um objetivo, contudo a um processo podem estar associados vários objetivos, que por sua vez, terão um conjunto de ações associadas.

Deve ainda ser avaliada a eficácia dessas mesmas ações. Do mesmo modo, sempre que se verifica a necessidade de fazer alterações, estas devem ser feitas de forma planeada (6.3).

A organização não tem que desenvolver ações para todos os riscos e oportunidades identificados, no entanto é expectável que as desenvolva para as questões mais relevantes (APCER, 2015).

### Requisito 7 – Suporte

Para alcançar os objetivos definidos a gestão de topo deve assegurar e disponibilizar os recursos necessários.

## Requisito 7.1 – Recursos

Com este requisito pretende-se que a organização determine e disponibilize os recursos necessários para a operação e controlo dos processos, conformidade dos produtos e serviços e eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade. Os recursos necessários são divididos em: pessoas (7.1.2), infraestrutura (7.1.3), ambiente para operacionalização dos processos (7.1.4) e recursos de monitorização e medição (7.1.5) e conhecimento (7.1.6). Os recursos (7.1) necessários para o SGQ são normalmente determinados aquando do planeamento dos processos (4.4) e na revisão pela gestão (9.3) são reavaliadas as necessidades de recursos.

Para dar cumprimento a este requisito foram desenvolvidos procedimentos de cópias de segurança, de programas antivírus listagem de equipamentos e aplicações instaladas, registos para análise e tratamento da informação e planos e programas de manutenção, onde, falhas sistemáticas indicam certamente situações de risco. De forma a suportar estas atividades foi desenvolvido o procedimento gestão de recursos de operacionalização (PRD03).

Para proporcionar um ambiente para operacionalização foi também implementado os 5´s e controlo visual, como por exemplo, código de cores no manuseamento de cortes:

Cor	Tamanho		
Castanho	25	35	45
Verde	26	36	46
Azul	27	37	47
Cinza	28	38	48
Preto	29	39	49
Branco	30	40	50
Vermelho	31	41	51
Laranja	32	42	52
Rosa	33	43	53

Figura 26: Exemplo de aplicação – Controlo visual: código de cores, autor

Paralelamente foram identificados e verificados todos os recursos de monitorização e medição usados para assegurar a conformidade do produto e serviço, nomeadamente o medidor de espessura de peles.

Para os recursos identificados foi criada a documentação de suporte ao seu controlo, nomeadamente a ficha de aceitação RMM, conforme mostra na imagem seguinte:


FICHA DE ACEITAÇÃO RMM			IMP31R01		
Características do Equipamento		Critério de Aceitação		FOTO	
Data de Ensaio		EMA  ≥  Erro Relativo  +  Incerteza			
Código do RMM	0001				
Designação	Medidor de espessura				
N.º Série					
Ano Aquisição	2014	EMA = 1/3 x Tolerância do Processo = 1/3 x <input type="text" value="1"/> = 0,33 mm			
Certificado de Ensaio N.º		EMA = Requisitos Legais ou Regulamentares =		mm	
Entidade Calibradora		EMA = Outros a condições a justificar =		mm	
Unidades de trabalho do recurso =				mm	
Resolução =			1	mm	
Incerteza do padrão =			0,01	mm	
Valores de Certificado			Valores Calculados		
Valores Padrão mm	Valores Lidos mm	Erro Relativo mm	EMA  ≥	Erro +  Inc.	Resultado
0,5	0,5	0	0,333333 ≥	0,01	Aprovado
			≥		
<b>Observações:</b>					
<b>SAÍDA DE SERVIÇO</b>					
<b>Motivo:</b>					
<b>Responsável:</b>			<b>Data:</b>		

Figura 27: Exemplo de aplicação – Ficha de aceitação de recurso de monitorização e medição, autor

De forma a reter o conhecimento organizacional foram elaboradas instruções de trabalho de forma a produzir consistentemente produtos e serviços conformes e reduzir o risco. A gestão do conhecimento pode assim identificar e integrar oportunidades de melhoria.

Compete à organização determinar qual a documentação que considera necessária (ver requisito 7.5), dado que a norma não exige informação documentada sobre a gestão e controlo de recursos. No entanto, e tendo em consideração o pensamento baseado no risco, é fundamental antever eventuais falhas ou insuficiências, tomando assim decisões baseadas evidências.

## Requisito 7.2 – Competências

Com este requisito pretende-se que a organização determine e assegure as competências das pessoas necessárias para o bom desempenho e eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade.

Para dar cumprimento a este requisito a organização elaborou a matriz de competências e responsabilidade no âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade. Observe-se o exemplo para o processo de melhoria.

MAPA DE COMPETÊNCIAS e RESPONSABILIDADES																						
Nº Nome Operação		PROCESSO: Gestão da Melhoria																				
		ACTIVIDADES																				
		Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ)														Melhoria						
		Definir regras para estabelecimento, implementação e manutenção do SGQ de acordo com os requisitos normativos	Informar a Gerência sobre o desempenho do SGQ implementado e as necessidades de melhoria	Elaborar o Plano de Auditorias Internas e coordenar a sua execução	Definir regras para melhorias /ações corretivas	Elaborar, atualizar e coordenar a informação documentada	Acompanhar a evolução dos objetivos aprovados pela Gerência	Realizar a análise e tratamento das reclamações/devoluções provenientes dos clientes	Efetuar o controlo da informação a manter / reter	Atualizar os requisitos de Legislação/Normas	Levantamento das necessidades de formação	Elaboração do Plano Anual de Formação	Acompanhamento da formação prevista	Registos de Formação	Coordenar a Avaliação da Formação	Definir os Planos de Amostragem, Inspeção e Ensaio das matérias-primas	Avaliar o grau de satisfação dos clientes	Avaliar os fornecedores	Acompanhar ações estratégicas da empresa	Desenvolver e acompanhar ações de melhoria	Assegurar a formação do sistema Informático	
1	A	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	B				X		X	X													X	
<b>Total</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Requisitos Mínimos:

Licenciatura	X	Tarefa Principal / RESPONSABILIDADE
Sentido de responsabilidade	X	Tarefas Secundárias / SUBSTITUIÇÃO
Bom relacionamento humano		
Comunicativo e assertivo		

Figura 28: Exemplo de aplicação – Matriz de competências – processo gestão da melhoria, autor

Sempre que se verificava que não existia competência, a organização delineava ações para adquirir essa competência, nomeadamente através de formação interna ou externa, evidenciando através de programas de formação, análise da eficácia da formação e avaliação da formação. De forma a suportar estas atividades foi desenvolvido o procedimento aquisição e avaliação de competências (PRD02).

## Requisito 7.3 – Consciencialização

Com este requisito pretende-se que as pessoas compreendam e estejam conscientes da sua contribuição para a eficácia e melhoria do sistema de gestão da qualidade.

Para dar cumprimento a este requisito foram desenvolvidas reuniões individuais e ações de sensibilização, nomeadamente para comunicar a política e objetivos da qualidade. Do mesmo modo, sempre que verificam não conformidade estas são analisadas com a equipa de forma prevenir a sua recorrência ou outras situações similares (lições aprendidas).

## Requisito 7.4 – Comunicação

Com este requisito pretende-se que a organização comunique, em momento certo, a informação relevante do sistema de gestão da qualidade.

Para dar cumprimento a este requisito foram desenvolvidas reuniões diárias entre os diferentes níveis da organização de forma a promover a cooperação e o alinhamento de todos. Contudo, para as informações relevantes pode também utilizar-se a matriz Hourensou para facilitar e promover a comunicação entre todos e todos os níveis hierárquicos da organização.

HOUENSOU						IMP000R01
Projeto	Inventário inicial				Data	15/10/2016
Tarefa	HOU		REN		SOU	
	Tiago	André	Filipa	Rita	Miguel	Isa
Reunião inicial	x	✓	✓	✓	✓	✓

Tabela 22: Exemplo de aplicação - Matriz Hourensou, autor

### Requisito 7.5 – Informação documentada

Com este requisito pretende-se que a organização mantenha, controle e atualize a informação documentada do sistema de gestão da qualidade. Compete à organização determinar qual a informação que suporta o seu sistema de gestão da qualidade, porém a NP EN ISO 9001:2015 clarifica qual a informação documentada a manter e a informação documentada a reter pela organização. Em anexo pode ser consultada uma tabela com o resumo da informação a manter e a reter definida pela NP EN ISO 9001:2015 (anexo 1).

Para dar cumprimento a este requisito foi desenvolvida toda a informação necessária para suportar o Sistema de Gestão da Qualidade (7.5.2) e formas de controlo e atualização (7.5.3) descritas no procedimento controlo documentos e registos (PRD07). A tabela seguinte expõe a estrutura da informação documentada.

Nível	Nome	Âmbito	Código
1	Manual da Qualidade	Guia de interpretação do SGQ. Inclui a análise do contexto, o âmbito, política, objetivos, processos e respetiva interação.	MANyyRaa
2	Matriz do processo	Documentos que caracterizam os Processos do SGQ: gestor do processo, entradas e saídas, atividades e respetivos intervenientes e indicadores de desempenho.	MTZxxRaa
3	Procedimentos	Estes procedimentos estabelecem a metodologia a adotar para determinadas atividades.	PRDyyRaa

4	Instruções de trabalho	Contêm as práticas associadas com a realização de atividades ou tarefas específicas incluídas nos processos, por forma a garantir a sua correta execução.	ITCyyRaa
5	Impressos	Formato normalizado que serve de base para efetuar os registos, que proporcionam o suporte adequado de dados e informações relativas ao SGQ.	IMPyyRaa
	Registos	Os registos são o resultado físico do funcionamento do SGQ, através destes é possível gerir e controlar o SGQ.	REGyyRaa
6	Outros documentos	Todos os documentos não abrangidos nas categorias anteriores.	

Legenda: yy – nº de sequência; aa – nº de revisão do documento;

Tabela 23: Estrutura da informação documentada

Podemos assim concluir a primeira fase, referente à fase de planeamento. E, dando continuidade à implementação, seguem-se as fases de operacionalização, avaliação e melhoria.

## Requisito 8 – Operacionalização

### Requisito 8.1 – Planeamento e controlo operacional

Com este requisito pretende-se que a organização planeie, execute e controle os processos necessários ao fornecimento do produto e prestação do serviço em conformidade com os requisitos e assegure as ações determinadas para tratar os riscos e as oportunidades e para atingir os objetivos da qualidade.

Para dar cumprimento a este requisito foram desenvolvidos:

- Critérios e métodos de aceitação dos produtos
- Registos da produção
- Instruções de trabalho
- Fichas técnicas com identificação clara dos requisitos dos produtos
- Planos de produção
- Plano de amostragem para controlo de matérias primas

### Requisito 8.2 – Requisitos para produtos e serviços

Com este requisito pretende-se que a organização comunique eficazmente, nomeadamente com os seus clientes (8.2.1), determine os requisitos dos produtos (8.2.2), incluindo quais queres alterações (8.2.4), assegurando a sua aptidão antes de assumir compromissos (8.2.3).

Para dar cumprimento a este requisito são desenvolvidas amostras de confirmação e fichas técnicas dos produtos. São também analisadas as reclamações ou devoluções (caso existam) assim como elogios e todos os mecanismos de retorno de informação por parte do cliente. As alterações às encomendas, aos requisitos do produto, assim como alterações de prazos de entrega ou preços são registadas e mantidas.

### Requisito 8.3 – Design e desenvolvimento de produtos e serviços

Com este requisito pretende-se que o processo de design e desenvolvimento defina os requisitos que asseguram as necessidades e expectativas do cliente.

Para dar cumprimento a este requisito sempre que a organização realiza o *design* e desenvolvimento de um novo produto, segue as atividades definidas no procedimento desenvolvimento de novos produtos (PRD08). Tendo em consideração o contexto da organização o processo de design e desenvolvimento é executado e controlado de forma simples, com recurso a registos para controlar cada uma das fases, onde a validação é feita pelo cliente através da aprovação da amostra de confirmação.

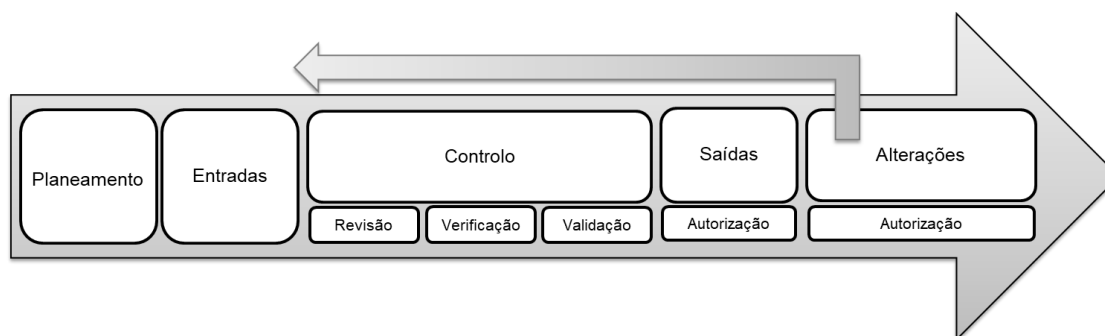


Figura 29: Atividades do processo de design e desenvolvimento

Todavia, existem outras ferramentas que apoiam estas atividades como, por exemplo, o QFD – Quality Function Deployment, cuja aplicação permite seguir com muita proximidade os requisitos da norma. Outros métodos e ferramentas mais complexas são recomendadas quando a complexidade e maturidade do *design* e desenvolvimento o justificarem.

### Requisito 8.4 – Controlo dos processos, produtos e serviços de fornecedores externos

Com este requisito pretende-se que a organização defina os requisitos, selecione os fornecedores e estabeleça os controlos necessários para garantir a conformidade necessária dos processos, produtos e serviços provenientes do exterior. Para tal, estes fornecedores externos devem ser sujeitos a critérios de avaliação, seleção, monitorização do desempenho e reavaliação.

Para dar cumprimento a este requisito a organização identificou todos os fornecedores externos a tratar. Foram definidos os controlos a aplicar aos produtos e serviços externos, nomeadamente, através de planos de amostragem. Foram determinados e aplicados os critérios para seleção, qualificação e avaliação de fornecedores, definidos no procedimento seleção, avaliação e qualificação de fornecedores

(PRD01). Todos os fornecedores externos são monitorizados e avaliados quanto aos seguintes critérios: conformidade do produto ou serviço, cumprimento do prazo de entrega e conformidade da quantidade entregue. São mantidos os registos da monitorização e avaliação do desempenho e ações que daí resultem.

Para definir os controlos a organização recorreu ao pensamento baseado no risco, determinando os potenciais impactos nos processos que poderão condicionar a sua capacidade de fornecer produtos e serviços de acordo com os requisitos definidos.

### **Requisito 8.5 – Produção e prestação do serviço**

Com este requisito pretende-se que a organização produza e forneça produtos e serviços em conformidade com os requisitos. Recomenda-se a aplicação do pensamento baseado no risco para determinar o grau de controlo apropriado.

Para dar cumprimento a este requisito são executados controlos como, por exemplo, sistemas poka-yoka, ferramentas da qualidade, controlo da qualidade na fonte, Takt Time, etc. de forma a recolher evidências de que os processos estão a fornecer produtos conformes, cumprindo os critérios de aceitação definidos para as atividades de monitorização e medição a que foram sujeitos. Foram ainda implementados controlos de forma a assegurar a rastreabilidade do produto e documentos associados como, por exemplo, interligação entre os seguintes documentos: n.º da encomenda / n.º de blocos de compra / n.º de planos de produção / n.º de packing list / n.º da fatura / n.º recibo;

As alterações necessárias na produção são analisadas e conduzidas de forma controlada mantendo a conformidade do produto. O controlo de alterações na produção resultante, por exemplo, da indisponibilidade de matéria-prima, de avaria de equipamento, da ausência de colaboradores, etc. é feito dia-a-dia e reajusta, no plano de produção.

### **Requisito 8.6 – Libertação de produtos e serviços**

Com este requisito pretende-se que a organização garanta que os produtos e serviços cumprem os requisitos antes de serem entregues ao cliente.

Para dar cumprimento a este requisito, todas as atividades previstas de verificação da conformidade devem estar implementadas e a serem devidamente executadas. Por exemplo, verificação final antes do embalamento para expedição. Nalguns casos, a verificação é feita por controladores externos que autorizam (ou não) a sua libertação.

### **Requisito 8.7 – Controlo de saídas não conformes**

Com este requisito pretende-se que a organização identifique e controle as saídas não conformes em qualquer fase do processo (8.5.2) para evitar a sua entrega ou o uso não pretendido. A norma estabelece

os seguintes modos para tratar saídas não conformes: correção, segregação, informar ao cliente, obter autorização para aceitação sob derrogação.

Para dar cumprimento a este requisito a organização aplica meios para tratar as não conformidades e definidas no procedimento tratamento de não conformidades (PRD05). Todas as não conformidades, correções e ações de melhoria são registadas e acompanhadas. A eficácia das ações é verificada, em conjunto com os o(s) restante(s) interveniente(s), e é constatada pelo não reaparecimento dos mesmos problemas. Sempre que uma ação não se revele eficaz é definido novo plano de ações. A informação sobre saídas não conforme é relevante para a identificação de melhorias.

## **Requisito 9 – Avaliação do desempenho**

### **Requisito 9.1 – Monitorização, medição, análise e avaliação**

Com este requisito pretende-se que a organização execute tarefas de monitorização, medição, análise e avaliação do sistema de gestão da qualidade.

Para dar cumprimento a este requisito a organização monitoriza, mede, analisa e avalia:

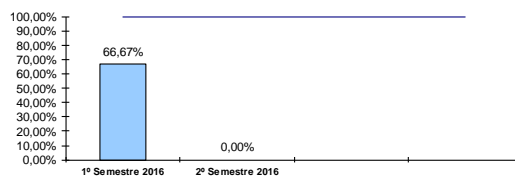
- A conformidade dos produtos e serviços
- O desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade
- Os objetivos da qualidade
- A eficácia das ações determinadas para tratar riscos e oportunidades
- O Grau da satisfação do cliente
- O desempenho dos fornecedores
- Entre outros.

Para tal recorre, por exemplo, às ferramentas básicas da qualidade: (histogramas, diagramas de Pareto, análise causa-efeito, etc.) e técnicas estatísticas para acompanhar os objetivos da qualidade. Observe-se o exemplo:

<b>Objectivo:</b> Monitorizar % objectivos alcançados	<b>Meta:</b> = 100%
<b>Indicador:</b> $\text{Cumprimentos dos Objectivos} = \frac{\text{N.º de objectivos alcançados}}{\text{N.º total de objectivos}} \times 100$	

**Resultados Medições Semestral Gráfico de Controlo**

Fase Acomp.	N.º de objectivos alcançados	N.º total de objectivos	Cumprimentos dos Objectivos
1º Semestre 2016	10,00	15,00	66,67%
2º Semestre 2016		15,00	0,00%



**Acompanhamento do Objectivo**

Fase Acomp.	Estado do Objectivo	Data Reunião	Comentários	Desencadear Acções	Descrição da Acção	Prazo	Resp.
1º Acompanhamento	Controlado	06/07/2016	Podemos verificar que estamos dentro da meta prevista.	Sim	Continuar a sistematizar os registos do sistema e assegurar o respetivo acompanhamento.	30/12/2016	Gerencia
2º Acompanhamento							
3º Acompanhamento							
Revisão pela Gestão							

Tabela 24: Exemplo de aplicação – Acompanhamento dos objetivos da qualidade, autor

A avaliação dos objetivos da qualidade é feita em momentos determinados (5W2H) e registada para cada um dos objetivos. A tabela seguinte mostra um exemplo:

Objectivo	Planeamento / Execução			Avaliação		
	N.º	Definição das acções a desenvolver	Forma	Responsável	Quando	Resultado
OBJ12	1	Desenvolver toda a documentação do SGQ e implementação	Auditoria interna	Silva	mai/16	Implementada
	2	Auditoria interna	-	Silva	jun/16	Em curso
	3	Auditoria de certificação	-	Silva	jul/16	Por Implementar
OBJ13	1	Criação estrutura de artigos	Estrutura de codificação artigos	Silva	dez/15	Implementada
	2	Criação de artigos em stock	Fichas de artig	Silva	dez/15	Implementada
	3	Criação de ficha modelo + Ficha Técnica + variantes	Ficha tecnica	Silva	dez/15	Implementada
	4	Definir formulários de impressão	Impressos S.I.	Silva	dez/15	Implementada
	5	Blocos - Requisição + plano + bloco (rastreadibilidade)	Blocos de compras	Silva	dez/15	Implementada
	6	Enviar documentos por email	Envio de doc por email	Silva	dez/15	Implementada
	7	Entrada de materiais	Registo - V/entrega	Silva	jun/16	Implementada
	8	Relatório de qualificação de fornecedores	Relatório Qualificação Forn.	Silva	jun/16	Implementada
	9	Saída de materiais para produção	Registo / Saída	Silva	dez/16	Em curso
	10	Controlo de stocks	Registo SI = Fisico	Silva	dez/16	Em curso
	11	Emissão de relatórios - Controlo dinamico e automático	Impressos + Pesquisas	Silva	dez/16	Em curso
	12	Formação de utilizadores	Planos de formação	Silva	dez/16	Em curso
OBJ14	1	Contratar entidade e fornecer toda a informação	"Contrato"	Silva	mai/16	Implementada
	2	Novo logotipo	"Contrato"	Silva	mai/16	Implementada
	3	Acompanhar o desenvolvimento da pagina web	Página Web	Silva	jun/16	Em curso
OBJ15	1	Identificar os materiais à entrada pelos respectivos planos	Gestão Visual	Silva	jun/16	Implementada
	2	Organizar armazéns - separar materiais por familia	Gestão Visual	Silva	mai/16	Implementada
	3	Catálogo dos materiais (peles, sintéticos, forros)	Catálogos	Silva	abr/16	Implementada
	4	Etiquetar artigos em armazém (peles, sintéticos, forros)	Gestão Visual	Silva	jun/16	Implementada
	5	Organização de formeiros	Gestão Visual	Silva	jun/16	Implementada
	6	Organização de cortantes	Gestão Visual	Silva	jun/16	Implementada
	7	Organização do bordo de linha	Caixas + transportadores	Silva	dez/16	Em curso

Tabela 25: Exemplo de aplicação – Avaliação dos objetivos da qualidade – processo gestão de melhoria, autor

Para avaliar o grau de satisfação dos clientes foi enviado um questionário, sendo posteriormente efetuado o tratamento aos dados e análise das respostas usando técnicas estatísticas definidas no procedimento avaliação de clientes (PRD09).

A avaliação do desempenho dos fornecedores é um processo contínuo, ou seja, sempre que existe uma entrega de material é realizada uma avaliação aos seguintes parâmetros: data de entrega, quantidade e características, resultando o índice de qualidade médio por fornecedor (IQmF):

Coeficiente de Ponderação		
Data de entrega	Quantidade	Características
25%	25%	50%

#### Equação 2:

$$IQmF = 1 - \frac{\sum (N.^{\circ} \text{ Não-Conformidades} \times \text{Coeficiente de ponderação})}{N.^{\circ} \text{ Total de Fornecimentos}}$$

Os fornecedores são hierarquizados e classificados em classes, segundo o seu desempenho, ou seja, com base na pontuação do IQmF:

Classe	Índice de Qualidade Médio (IQmF)	Caracterização
A	$IQmF > 90$	Fornecedor Qualificado de Excelência
B	$IQmF > 50$	Fornecedor Qualificado
C	$30 \leq IQmF \leq 50$	Fornecedor Qualificado de Risco
D	$IQmF < 30$	Fornecedor Não Qualificado

Tabela 26: Exemplo de aplicação – Classificação de fornecedores, autor

Em função dos resultados obtidos são recomendadas novas ações para tratar riscos e oportunidade, sendo avaliada a eficácia dessas mesmas ações, constituindo uma das entradas para a revisão pela gestão. Tais atividades estão delineadas no procedimento seleção, avaliação e qualificação de fornecedores (PRD01).

#### Requisito 9.2 – Auditoria interna

Com este requisito pretende-se que a organização assegure que são realizadas auditorias internas para avaliar a conformidade com os requisitos da norma.

Para dar cumprimento a este requisito a organização mantém registos da implementação do programa de auditoria através do relatório de auditoria, ações corretivas às não conformidades observadas e comunicação dos resultados. Os resultados das auditorias internas da qualidade são usados como indica-

dor da qualidade na reunião de revisão pela gestão (9.3). Tais atividades estão definidas no procedimento auditorias internas (PRD04)

### **Requisito 9.3 – Revisão pela gestão**

Com este requisito pretende-se que a gestão de topo proceda à revisão do Sistema de Gestão da Qualidade para assegurar a adequabilidade, eficácia e alinhamento com a orientação estratégica da organização.

Para dar cumprimento a este requisito elaborou-se o programa de revisão pela gestão. A revisão pela gestão foi planeada e executada tendo em consideração: o estado das ações resultantes das anteriores revisões, alterações relevantes do contexto interno ou externo, desempenho e eficácia do sistema de gestão da qualidade (satisfação do cliente, taxa de cumprimento dos objetivos da qualidade, desempenho dos processos, não conformidades e ações corretivas, resultados de monitorização e medição, resultados das auditorias e desempenho dos fornecedores) adequação dos recursos, eficácia das ações para tratar riscos e oportunidade e oportunidades de melhoria.

As saídas da revisão incluem: oportunidades de melhoria, necessidades de alterações ao sistema de gestão da qualidade ou necessidades de recursos.

### **Requisito 10 – Melhoria**

Com este requisito pretende-se que a organização promova ações de melhoria para aumentar a eficácia do sistema de gestão da qualidade e a satisfação do cliente.

Para dar cumprimento a este requisito a organização define novas ações, nomeadamente para os objetivos da qualidade.

Objectivo	Planeamento / Execução		Avaliação			Ação	
	N.º	Definição das acções a desenvolver	Forma	Responsável	Quando	Resultado	Decisão
OBJ12	1	Desenvolver toda a documentação do SGQ e implementação	Auditoria interna	Sílvia	mai/16	Implementada	
	2	Auditoria interna	-	Sílvia	jun/16	Em curso	
	3	Auditoria de certificação	-	Sílvia	jul/16	Por Implementar	Contratar entidade de certificação
OBJ13	1	Criação estrutura de artigos	Estrutura de codificação artigos	Sílvia	dez/15	Implementada	
	2	Criação de artigos em stock	Fichas de artig	Sílvia	dez/15	Implementada	
	3	Criação de ficha modelo + Ficha Técnica + variantes	Ficha tecnica	Sílvia	dez/15	Implementada	
	4	Definir formulários de impressão	Impressos S.I.	Sílvia	dez/15	Implementada	
	5	Blocos - Requisição + plano + bloco (rastreadibilidade)	Blocos de compras	Sílvia	dez/15	Implementada	
	6	Enviar documentos por email	Envio de doc por email	Sílvia	dez/15	Implementada	
	7	Entrada de materiais	Registo - V/entrega	Sílvia	jun/16	Implementada	
	8	Relatório de qualificação de fornecedores	Relatório Qualificação Forn.	Sílvia	jun/16	Implementada	
	9	Saída de materiais para produção	Registo / Saída	Sílvia	dez/16	Em curso	
	10	Controlo de stocks	Registo SI = Físico	Sílvia	dez/16	Em curso	Realizar inventário
	11	Emissão de relatórios - Controlo dinámico e automático	Impressos + Pesquisas	Sílvia	dez/16	Em curso	
	12	Formação de utilizadores	Planos de formação	Sílvia	dez/16	Em curso	
OBJ14	1	Contratar entidade e fornecer toda a informação	"Contrato"	Sílvia	mai/16	Implementada	
	2	Novo logotipo	"Contrato"	Sílvia	mai/16	Implementada	
	3	Acompanhar o desenvolvimento da pagina web	Página Web	Sílvia	jun/16	Em curso	Enviar fotos de modelos
OBJ15	1	Identificar os materiais à entrada pelos respectivos planos	Gestão Visual	Sílvia	jun/16	Implementada	
	2	Organizar armazéns - separar materiais por família	Gestão Visual	Sílvia	mai/16	Implementada	
	3	Catálogo dos materiais (peles, sintéticos, forros)	Catálogos	Sílvia	abr/16	Implementada	
	4	Etiquetar artigos em armazém (peles, sintéticos, forros)	Gestão Visual	Sílvia	jun/16	Implementada	
	5	Organização de fornecedores	Gestão Visual	Sílvia	jun/16	Implementada	
	6	Organização de cortantes	Gestão Visual	Sílvia	jun/16	Implementada	
	7	Organização do bordo de linha	Caixas + transportadores	Sílvia	dez/16	Em curso	

Tabela 27: Exemplo de aplicação - Plano de novas ações para os objetivos da qualidade, autor

Simultaneamente desenvolve atividade de melhoria recorrendo a métodos e ferramentas de suporte à melhoria como, por exemplo: brainstorming, planos de sugestões, grupos de melhoria, VOC, balanceamento de linhas, Matriz A3, SMED, 5S, etc. A tabela seguinte apresenta alguns exemplos de ações de melhoria no âmbito da organização (OBJ15):

Antes



Depois





Figura 30: Exemplo de aplicação – Ações de melhoria, autor

### Requisito 10.2 – Não conformidades e ação corretiva

Com este requisito pretende-se que a organização identifique as falhas, analise as causas e tome ações para prevenir ou eliminar nova ocorrência.

Para dar cumprimento a este requisito a organização recorreu a métodos e ferramentas como, por exemplo, o diagrama de Ishikawa (também chamado de espinha de peixe ou causa-efeito) e aos 5 Porquês (5 Why) para encontrar as causas raiz do problema e seguidamente implementar ações corretivas para eliminar essas mesmas causas. A figura seguinte apresenta um exemplo:

RELATÓRIO DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - AÇÃO DE MELHORIA							IMP008r02									
<b>DATA</b>	<b>ORIGEM</b>				<b>DENOMINAÇÃO</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Não conformidade	<input type="checkbox"/> Ação de melhoria									
19/10/2016	<input checked="" type="checkbox"/> INTERNO	<input type="checkbox"/> CLIENTE	<input type="checkbox"/> FORNECEDOR	<input type="checkbox"/> SUBCONTRATADO	<input type="checkbox"/> TRANSITÁRIO	<input type="checkbox"/> VENDEDOR	Auditoria concessionária 2.ª fase									
<b>PROBLEMA IDENTIFICADO</b>   Indicar a origem do problema (Artigo, Reclamação, Plano, etc.)							<b>OBJETIVO</b>									
<p>Não conformidade - 7.5.3 ISO 9001:2015 (Auditoria de concessão 2.ª fase)            Não foi evidenciada cópia de segurança diária e atualização de antivírus, conforme descrito no procedimento "Controlo da Informação documentada" PR07R01.</p>							Garantir a segurança da documentação interna									
ASSINATURA: Sílvia Vaz DATA: 19/10/2016							<table border="1"> <thead> <tr> <th>SOLUÇÕES PROPOSTAS</th> <th>Equipa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fazer cópias de segurança para o exterior</td> <td>Sílvia Vaz (SGQ)</td> </tr> </tbody> </table>	SOLUÇÕES PROPOSTAS	Equipa	Fazer cópias de segurança para o exterior	Sílvia Vaz (SGQ)					
SOLUÇÕES PROPOSTAS	Equipa															
Fazer cópias de segurança para o exterior	Sílvia Vaz (SGQ)															
<b>CAUSAS</b>   Identificar as causas prováveis que deram origem à não conformidade identificada							<b>AÇÕES A REALIZAR - ACOMPANHAMENTO</b>									
A prática de atuação tinha sido atendida e não foi atualizado o respetivo procedimento. Ao fazer cópias de segurança automáticas, substituindo-as automaticamente, corria-se o risco de perder informação.							<table border="1"> <thead> <tr> <th>RESPONSÁVEL</th> <th>PRAZO</th> <th>Rubrica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sílvia Vaz</td> <td>15/11/2016</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sílvia Vaz</td> <td>15/12/2016</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	RESPONSÁVEL	PRAZO	Rubrica	Sílvia Vaz	15/11/2016		Sílvia Vaz	15/12/2016	
RESPONSÁVEL	PRAZO	Rubrica														
Sílvia Vaz	15/11/2016															
Sílvia Vaz	15/12/2016															
ASSINATURA: Sílvia Vaz DATA: 19/10/2016							ASSINATURA: DATA:									
<b>INTERVENIENTES</b>							<b>VERIFICAÇÃO</b>   Quando e Como									
Sílvia Vaz (SGQ) / Serviços externos - DIFel							a 30/12/2016 - Aceder à informação a partir do exterior (simular)									
ASSINATURA: Sílvia Vaz DATA: 19/10/2016							<b>RESULTADOS</b>									
<b>AÇÃO DE CORRECÇÃO</b>   Ação desenvolvida de imediato para corrigir a não conformidade																
<p>Cópia de segurança diária para disco externo - processo automático (Pasta 2)            Cópia de segurança periódica para disco externo - por ordem do utilizador (responsável do SGQ) Pasta 1 e 3</p> <p>Retificar procedimento - PRD0701            Atualizar o registo - REG17 Controlo de informação</p>																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Disco externo</th> </tr> <tr> <th>SGQ</th> <th>Visualgest</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pasta 1 SEG-GP-SGQ</td> <td>Pasta 3 vgest.net</td> </tr> <tr> <td>Pasta 2 SEG-GP-SGQ_aut</td> <td>Pasta 4 vgest.net_aut</td> </tr> </tbody> </table>							Disco externo		SGQ	Visualgest	Pasta 1 SEG-GP-SGQ	Pasta 3 vgest.net	Pasta 2 SEG-GP-SGQ_aut	Pasta 4 vgest.net_aut		
Disco externo																
SGQ	Visualgest															
Pasta 1 SEG-GP-SGQ	Pasta 3 vgest.net															
Pasta 2 SEG-GP-SGQ_aut	Pasta 4 vgest.net_aut															
ASSINATURA: Sílvia Vaz DATA: 19/10/2016																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>N.º documento</th> <th>Sistema informático</th> <th>x</th> <th>SGQ</th> <th>Outro</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PRD07r02</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							N.º documento	Sistema informático	x	SGQ	Outro	PRD07r02				
N.º documento	Sistema informático	x	SGQ	Outro												
PRD07r02																
ASSINATURA: Sílvia Vaz DATA: 19/10/2016																
<b>É NECESSÁRIO DEFINIR AÇÕES DE MELHORIA:</b> <input type="checkbox"/> NÃO   <input checked="" type="checkbox"/> SIM   <input type="checkbox"/> Continuar																
ASSINATURA: DATA:																

Figura 31: Exemplo de aplicação – Relatório A3 de resolução de problemas, autor

Posteriormente é revista a eficácia das ações corretivas, ou seja, se atingiu os resultados pretendidos. A organização retém informação documentada das ações e respetivos resultados. Estas atividades estão definidas no procedimento tratamento de não conformidades (PRD05).

### Requisito 10.3 – Melhoria continua

Com este requisito pretende-se que a organização melhore continuamente o desempenho, a eficácia do sistema de gestão da qualidade e a satisfação do cliente.

Para dar cumprimento a este requisito a organização considera os resultados da análise e avaliação (9.1.3) e as saídas da revisão pela gestão (9.3.) para determinar oportunidades.

Em suma, procurou-se que o Sistema de Gestão da Qualidade fosse sustentado em métodos e ferramentas Lean de forma a tornar a sua operacionalização mais prática e dinâmica, procurando criar valor para a organização. Por outro lado, procurou-se que o planeamento do Sistema de Gestão da Qualidade, a sua execução e avaliação fosse gerida como processos inter-relacionados a funcionarem num único sistema (ver anexo 2). A tabela seguinte exhibe essa interligação, segundo o ciclo PDCA:

P				D				C			A	
Planeamento				Execução				Avaliação			Ação	
Princípio da qualidade	Orientação Política da Qualidade	Objetivos	Metas	Ações	Recursos	Responsáveis	Prazo	Forma	Responsáveis	Prazo	Resultado	Decisão de melhoria

Tabela 28: PDCA no Sistema de Gestão da Qualidade, autor

### 4.3. Proposta de Integração: ISO 9001 e Lean

Com base na experiência adquirida pela implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, apresenta-se nos parágrafos seguintes uma proposta de integração dos métodos e ferramentas Lean com os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015.

Como referido no capítulo anterior, tanto a norma NP EN ISO 9001:2015 como o Lean Thinking estão apoiadas num conjunto de princípios. Contudo, no Lean Thinking os princípios são colocados numa sequência tal, que a sua realização poderá servir de *roadmap* para a implementação da filosofia Lean, enquanto que na ISO 9001 os princípios não têm qualquer sequência, porém são presença constante ao longo da norma. Todavia, podemos também propor uma relação entre os princípios:

Princípios Lean	Princípios ISO 9001
Conhecer os stakeholders	Foco no cliente Gestão das relações
Definir os valores	Liderança Comprometimento das pessoas
Definir a(s) cadeia de valor	Abordagem por processos
Otimizar fluxos	Abordagem por processos
Implementar o sistema pull	Abordagem por processos Tomada de decisões baseada em evidências
Perfeição	Melhoria Foco no cliente
Inovar sempre	Melhoria

Tabela 29: Proposta de integração entre os princípios Lean e os princípios ISO 9001, autor

O mesmo não é possível se estivermos a analisar a sua operacionalização. Enquanto a Norma NP EN ISO 9001:2015 não refere qualquer tipo de método ou ferramenta para atingir os requisitos que o sistema de gestão da qualidade deve cumprir, o Lean, para além de ter nos seus princípios uma padronização para a implementação, reúne um conjunto de métodos e ferramentas muito significativo para atingi-los. Na imagem seguinte, apresentam-se de um lado alguns dos métodos e ferramentas Lean e do outro os requisitos da NP EN ISO 9001:2015 divididos segundo o ciclo PDCA. O objetivo passou por interrelacionar o conjunto de métodos e ferramentas Lean com as diferentes secções da Norma NP EN ISO 9001:2015, de forma a apoiar a operacionalização do Sistema de Gestão da Qualidade.

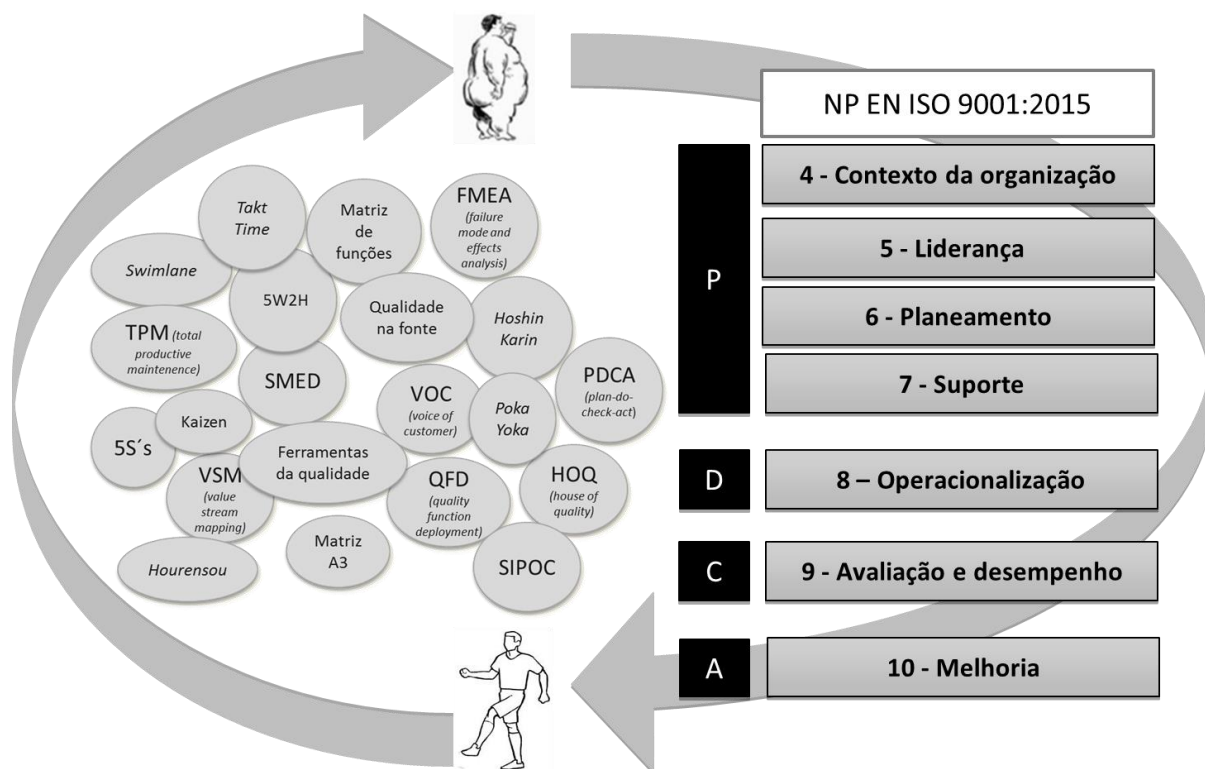


Figura 32: Métodos e ferramentas Lean e a ISO 9001, autor

A tabela seguinte pretende realçar as ferramentas, métodos e metodologias Lean usados especificamente para responder aos requisitos da ISO 9001:2015 no contexto da organização onde foi implementado o Sistema de Gestão da Qualidade.

N.º	Requisito da ISO 9001:2015	Ferramenta, método e metodologia	
4	4.1	Compreender a organização e o seu contexto	Análise SWOT Análise PESTAL VSM
	4.2	Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas	VOC
	4.3	Âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade	VSM
	4.4	Sistema de Gestão da Qualidade e respetivos processos	VSM Matriz SIPOC FMEA Organigrama Fluxogramas Diagrama de spaghetti Métricas Lean

5	5.1	Liderança e compromisso		Visão, Missão, Valores Análise estratégica Planeamento Hoshin Karin
	5.2	Política		Política da Qualidade Métricas Lean Matriz Hourensou Planeamento Hoshin Karin Matriz A3-X
	5.3	Funções e responsabilidades e autoridades		Organograma; Matriz de funções, responsabilidades e autoridades Matriz RACI
6	6.1	Ações para tratar riscos e oportunidades		Análise ABC Matriz GUT Brainstorming Análise Causa-Efeito 5W2H Relatório A3 - REP Programas e Planos de formação, manutenção e produção. Planos de amostragem
	6.2	Objetivos da qualidade e planeamento para os atingir		Matriz A3-X Métricas Lean 5W2H
	6.3	Planeamento das alterações		5W2H Relatório A3 - REP
7	7.1	Recursos	Pessoas	Matriz de funções Programas e Planos de formação
			Infraestrutura	Standard Work TPM Cópias de segurança Programas e planos de saúde e segurança no trabalho; Jidoka e Poka Yoka Controlo qualidade na fonte

		Ambiente	5S Gestão Visual
		RMM	TPM Jidoka e Poka Yoka Metrologia e calibração
		Conhecimento	Instruções de trabalho After Action Report
	7.2	Competências	Matriz de competências Programas de formação
	7.3	Consciencialização	Sessões de sensibilização
7.4	Comunicação	Just-in-time Matriz Hourensou Quadros de equipa	
7.5	Documentação	Matriz de informação a manter e formas de controlo e atualização Procedimentos Instruções de trabalho Fichas técnicas Registos Impressos	
8	8.1	Planeamento e Controlo Operacional	Standard Work Ferramentas da qualidade Sistema Pull Kanbans e Comboio Logístico Planos e Critérios de amostragem e de aceitação
	8.2	Requisitos para produtos e serviços	Matriz A3 – REP QFD
	8.3	Design e desenvolvimento de produtos e serviços	Check list QFD Fichas técnicas Gamas Operatórias Estudo de Métodos e Tempos Standard Work Métricas Lean

	8.4	Controlo dos processos, produtos e serviços de fornecedores externos	Planos e critérios de amostragem e de aceitação Ferramentas da qualidade Qualidade na fonte
	8.5	Produção e prestação do serviço	Jidoka e Poke-yoka, Ferramentas da qualidade Qualidade na fonte Ficha de aceitação RMM 5S Lean service
	8.6	Libertação de produtos e serviços	Matriz RACI Matriz Hourensou
	8.7	Controlo das saídas não conformes	Poka Yoke Qualidade na fonte Ferramentas da qualidade Gestão Visual Matriz A3 – REP
9	9.1	Monitorização, medição, análise e avaliação do desempenho	Métricas Lean e KPI's 5W2H VOC Ferramentas da qualidade Brainstorming Avaliação e Qualificação de fornecedores
	9.2	Auditoria interna	Programa e Plano de auditoria e Relatório de auditoria Kamishibai Board Matriz A3 – REP Matriz Housensou
	9.3	Revisão pela gestão	Ckeck List
10	10.1	Generalidades	Caixa de sugestões Grupos de melhoria Brainstorming Kaikaku Ferramentas da qualidade

	10.2	Não conformidades e ação corretiva	Diagrama de Ishikawa 5 Porquês (5 Why) 5W2H TOPS/8D Matriz A3 – REP
	10.3	Melhoria contínua	VOC Kaizen Kaikaku PDCA TOPS/8D

Tabela 30: Proposta de integração: NP EN ISO 9001:2015 e Lean, autor

Resultado duma revisão da literatura mais alargada, a figura seguinte interrelaciona um conjunto de ferramentas, métodos e metodologias associadas ao Lean Thinking com as diferentes seções da Norma NP EN ISO 9001:2015.

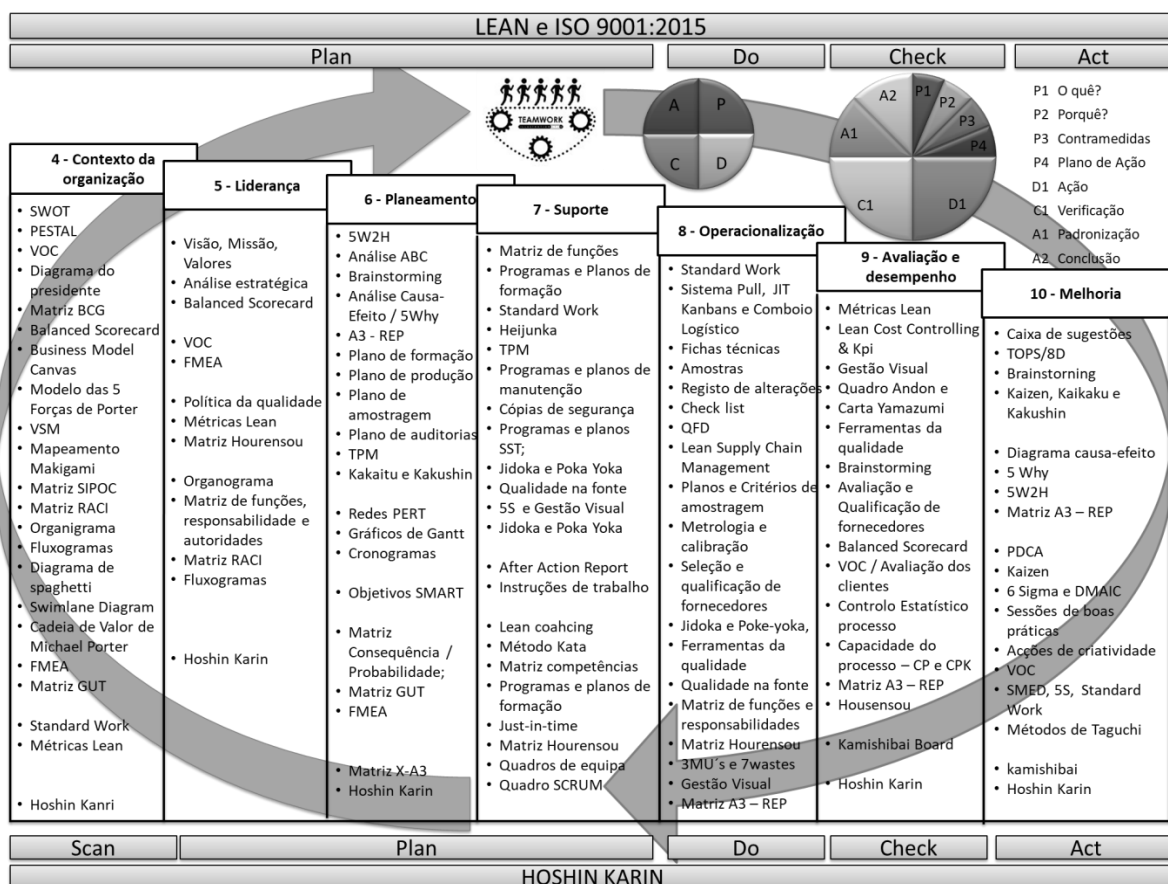


Figura 33: Ferramentas que operacionalizam a gestão da qualidade, autor

A implementação das ferramentas, métodos e metodologias Lean permitem assim operacionalizar a Norma NP EN ISO 9001:2015 e criar um sistema de Gestão da Qualidade onde a cultura empresarial desempenha o papel principal. As ferramentas apenas ajudam a alcançar os resultados pretendidos, são o meio de suporte à implementação do Pensamento Magro, será a cultura empresarial a ditar a melhoria na criação de valor:

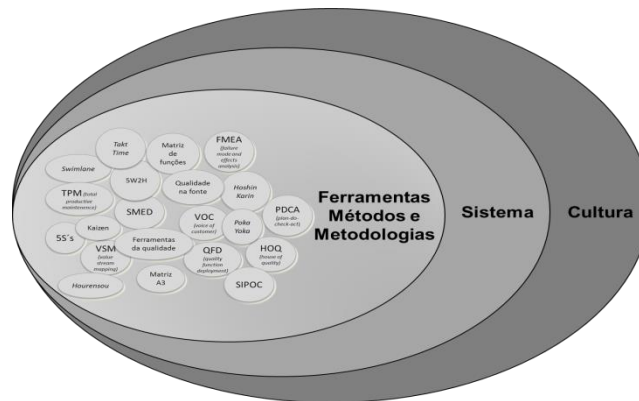


Figure 34: Cultura empresarial, autor

Os resultados do Sistema de Gestão da Qualidade serão atingidos de modo mais eficaz se as atividades forem compreendidas e geridas como processos inter-relacionados a funcionarem como um sistema coerente (APCER, 2015), ou seja, os resultados da aplicação dos métodos e ferramentas devem estar inter-relacionados, devendo ser aplicados de forma integrada, como se fizessem parte de um único processo. A figura seguinte procura expor essa interligação:

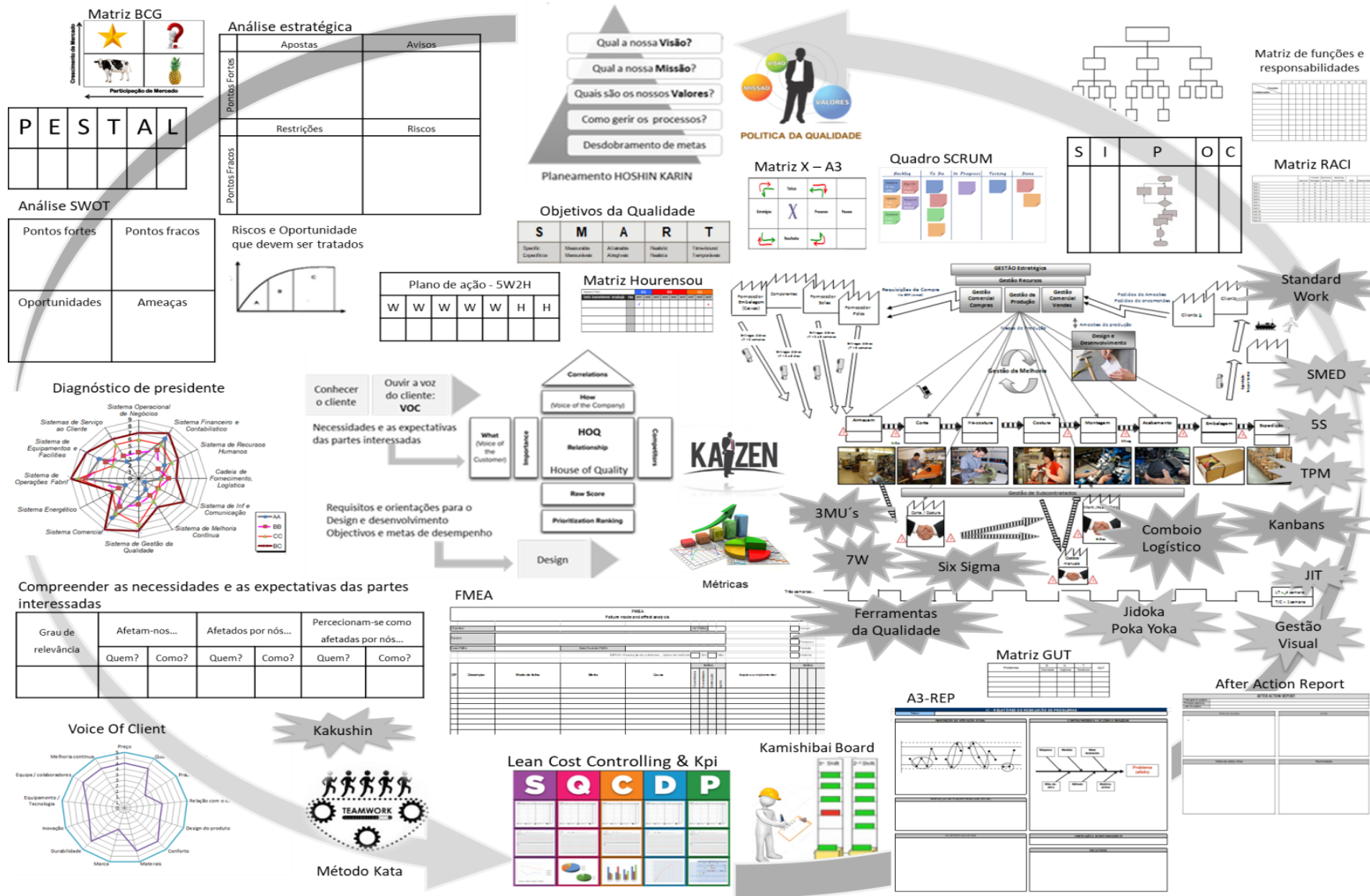


Figure 35: ISO 9001 e Lean – integração de métodos e ferramentas, autor

Como podemos verificar na imagem a aplicação dos métodos e ferramentas está interligada, funcionando como se fosse um único processo, respeitando o ciclo PDCA e consequentemente os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015. Só assim é possível ter um Sistema de Gestão da Qualidade com uma dimensão abrangente que coloca em evidência a própria Qualidade da Gestão (Pires, 2007).

## Capítulo V – Conclusões

## 5. Conclusões e limitações do trabalho de projeto

A implementação do Sistema de Gestão da Qualidade segundo os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015 deve ser sustentada em métodos e ferramentas que englobem a organização como um todo num espírito de melhoria. Só assim, será possível melhorar o desempenho global da organização e proporcionar uma base sólida para iniciativas de desenvolvimento sustentável.

No que respeita à implementação prática em contexto organizacional, concluiu-se que os métodos e ferramentas Lean desempenham um papel importante na operacionalização da NP EN ISO 9001:2015, resultando numa complementaridade e sinergia entre os dois. Sem este envolvimento a implementação do Sistema de Gestão da Qualidade em contexto real ficaria certamente mais pobre. A implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, segundo os requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015 e sustentado em métodos e ferramentas Lean, permitiu englobar a organização num espírito de melhoria e tornar todo o processo mais simples e dinâmico reforçando a criação de valor para a organização.

Tendo por base o contexto da organização, foi implementado um conjunto de métodos e ferramentas Lean, citando a título de exemplo: FMEA, VSM, VOC, análise ABC, diagrama de Ishikawa, 5W2H, 5S, controlo visual, métricas Lean, entre outras que, para além de sustentarem a operacionalização dos requisitos da norma, otimizaram os processos internos, sendo refletido em ganhos de eficácia e produtividade.

Todavia, a seleção dos métodos e ferramentas evidenciada fez sentido no contexto da organização, podendo não ser a mais adequada, ou ser necessário complementar com outro tipo de métodos e ferramentas noutro contexto. Como foi o primeiro contacto da organização com os métodos e ferramentas Lean e com a norma NP EN ISO 9001:2015 verifica-se ainda a necessidade de formação para sustentar a aprendizagem e a aplicação dos métodos e das ferramentas Lean de forma autónoma pelos colaboradores. Por outro lado, o tempo também foi curto para diluir toda a informação e sustentar a aprendizagem, por conseguinte o conhecimento está ainda pouco diluído pela organização e centrado na gestora do Sistema de Gestão da Qualidade. Outra limitação subjacente ao trabalho prático foi a falta de recursos internos para sustentar a operacionalização e a melhoria do Sistema de Gestão da Qualidade.

Por sua vez, a proposta de integração métodos e ferramentas Lean com os requisitos da NP EN ISO 9001:2015 exposta procurou ser simples e capaz de ser generalizada para outras indústrias ou serviços. As ferramentas e métodos apresentados baseados no Lean Thinking são apenas uma possível solução para operacionalizar e sustentar a implementação da NP EN ISO 9001:2015 focada no desempenho global através na eliminação de desperdícios e criação de valor. Porém, quais querem que sejam os métodos e as ferramentas selecionadas, estes devem estar integradas de forma a sustentarem o Sistema de Gestão da Qualidade. Compete a cada organização selecionar os métodos e as ferramentas Lean mais adequadas ao seu contexto para dar cumprimento à política, aos objetivos, assegurar o cumprimento dos requisitos normativos e avaliar a capacidade da organização para proporcionar, consistentemente, pro-

duto e serviços que vão ao encontro dos requisitos e que visam aumentar a satisfação do cliente e melhoria contínua.

Contudo, o sucesso de qualquer método ou ferramenta deve-se essencialmente às pessoas, onde os líderes desempenham um papel muito importante. Para além do conhecimento, devem ter a capacidade de alinhar e mobilizar as pessoas na orientação estratégica. Somente as pessoas podem pensar e resolver problemas. Somente as pessoas podem fazer as melhorias. Somente as pessoas podem perceber a necessidade dos clientes. Somente as pessoas podem suportar os processos. E, sempre que há alguém decidido a coordenar esforços, alocar recursos, convencer, estimular e motivar um grupo, as coisas acontecem!

Em suma, deste trabalho resulta a metodologia utilizada na implementação e operacionalização do Sistema de Gestão da Qualidade, onde são exibidos os métodos e ferramentas Lean usados para dar cumprimento a cada um dos requisitos da norma NP EN ISO 9001:2015, e resulta um modelo de integração dos métodos e ferramentas Lean com os requisitos da NP EN ISO 9001:2015. Sendo, um contributo relevante para o sector empresarial e para o meio académico, dado que expõe os principais métodos e ferramentas a aplicar para operacionalizar e sustentar um Sistema de Gestão da Qualidade segundo a NP EN ISO 9001:2015. Como limitação deste trabalho, aponta-se a impossibilidade de generalização dos resultados por estes se basearem na observação participante de apenas uma unidade industrial do setor do calçado.

De forma a dar continuidade a este trabalho sugerem-se estudos mais profundos sobre outros métodos e ferramentas Lean que possam complementar a operacionalização da NP EN ISO 9001:2015. De notar que para além dos métodos e ferramentas Lean apresentados existem ainda muitos outros para serem explorados. Por outro lado, sugerem-se estudos específicos sobre os ganhos e custos para as organizações decorrentes da implementação do Sistema de Gestão da Qualidade suportados métodos e ferramentas Lean em face de outros mais burocráticos. Sugerem-se também outros estudos subjacentes aos resultados apresentados.

## Referências bibliográficas

- APCER, 2015. Guia do utilizador: ISO 9000:2015
- APPICAPS, 2017. Statistical Report Monografia Estatística, 1–124.
- Chiarini, A. 2011. Integrating Lean Thinking into ISO 9001: a first guideline. *International Journal of Lean Six Sigma*, Vol. 2, N 2. 96–117
- Chinvingai, C.H.; Dafaoui E. e El Mhamedi, A. 2010. ISO 9001: 2000/2008 and lean-six sigma integration toward to CMMI-DEV for performance process improvement. 8th International Conference of Modeling and Simulation – MOSIM'10 – May 10–12, 2010 – Hammamet – Tunisia
- Cudney, 2016 in P. Sampaio and P. Saraiva (Ed.) *Quality in the 21st Century*, Springer International Publishing Switzerland
- CTCP, 2011 *Produção Lean: Guia do empresário*, Orgal Impressores
- Dicionário infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico, Porto: Porto Editora, 2003–2017. [consultado em 2017-11-10 00:17:45]. Disponível na Internet: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa>
- Doerman S. M. & R. Caldweel K., 2010, in *Juran's Quality Control Handbook* (3ª edition). New York: McGraw-Hill
- Fonseca L.M., 2015. From quality gurus and TQM to ISO 9001: 2015: a review of several, 9(1), 167–180
- Fonseca L.M. (2015). Relationship between ISO 9001 certification maturity and EFQM business excellence model results, 1745, 85–102
- Gomes, P. J. P. (2004). A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufaturados aos serviços de informação, *Cadernos Bad 2*
- Gutiérrez, L.J.G.; Torres, I.T.; e Molina, V.B. 2010. Quality management initiatives in Europe: an empirical analysis according measurement framework for SMEs. *Total Quality Management & Business Excellence*, Vol. 21, No. 5, p. 475–501.
- Imai, M. (2010). Masaaki Imai KAIZEN GURU, (April), 40–43.
- IPQ, 2011. NP EN ISO 9004 (2011) *Gestão do sucesso sustentado de uma organização – Uma abordagem da gestão pela qualidade*, Instituto Português da Qualidade.
- IPQ, 2015. NP EN ISO 9000 (2015) *Norma portuguesa para Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário*, Instituto Português da Qualidade.
- IPQ, 2015. NP EN ISO 9001:2015 – *Sistemas de gestão da qualidade – requisitos*, Instituto Português da Qualidade.
- Jaccard M., 2002, *The Objective is Quality, Introduction to Quality, Performance and Sustainability Management Systems*, Translated from the French by Nadia Ljunberg, First edition, EPFL Press,

- Jeyaraj, A., Sauter, V. L., & St, M. (2014). Journal of Information Technology Management VALIDATION OF BUSINESS PROCESS MODELS USING SWIMLANE DIAGRAMS, XXV (4), 27–37.
- Juran J. e Feo J., Juran's, 2010, Quality Handbook, sixth edition, McGraw-Hill, United States of America
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance, (February).
- Kakuda, S. M., Produção, E. De, & Produção, E. De. (2013). Controle estatístico em processos industriais, 22–33.
- Laurenti, R., & Villari, B. D. (2012). Problemas e melhorias do método FMEA: uma revisão sistemática da literatura systematic literature review, (2002), 59–70.
- Margaça, S. M. (2013). LEAN-ISO 9001: Estudo sobre a valorização do sistema de gestão da qualidade, tese de mestrado.
- Mijovic, P. (1998). Improvement of Quality in production process by applying Kaikaku Method, 7(4), 585–594.
- Martins, R. A. (1998). Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: uma proposta de sistematização.
- Mary, R., & Longo, J. (1996). Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação.
- Micklewright, M. 2011. Lean ISO 9001: Adding Spark to Your ISO 9001 QMS and Sustainability to Your Lean Efforts, American Society for Quality, Milwaukee, WI.
- Montgomery, D. C., & Woodall, W. H. (2008). An Overview of Six Sigma, 329–346. <https://doi.org/10.1111/j.1751-5823.2008.00061.x>
- Moosa, K. e Sajid, A. 2010. Critical analysis of Six Sigma implementation. Total Quality Management, Vol. 21, No. 7, p. 745–759.
- Partovi, F. Y., & Corredoira, R. A. (2002). Quality function deployment for the good of soccer, 137(May 1904), 642–656.
- Pinto J. P. (2009), Gestão de operações: na indústria e nos serviços, Lidel
- Pinto J. P. (2009), Pensamento Lean, A Filosofia das organizações vencedoras, Lidel
- Pitayachaval, P., & Chittrakool, K. (2017). Integration of Business Model Canvas ( BMC ) and Quality Function Deployment ( QFD ) to Design Product, 0–4.
- Pojasek, R. B. (1999). Poka-Yoke and Zero Waste, 91–98.
- Rodrigues, M. V. (2016) Ações para a Qualidade: GEIQ – Gestão Integrada para a qualidade – Padrão Seis Sigma – Classe Mundial, 2ª edição atualizada e ampliada, Qualitymark
- Santos, António J. Robalo, 2008, Gestão Estratégica – Conceitos, modelos e instrumentos, Escolar Editora
- Sousa, S., & Aspinwall, E. (2010). Development of a performance measurement framework for SMEs. Total Quality Management & Business Excellence, 21(5), 475–501
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2017) – Guia do Scrum MR Um guia definitivo para o Scrum

Tague, R. N., 2015, the quality tollbox, second edition, ASQ Quality Press, Milwaukee

Viles, E., Ilzarbe, L., & Alvarez, J. (2009). Implementation of Design of Experiments projects in industry, (May), 478–505. <https://doi.org/10.1002/asmb>

Womack J. e Jones D. 1996. Lean Thinking: Banish Waste and Create Wealth In Your Corporation. Simon & Schuster, Nova Iorque

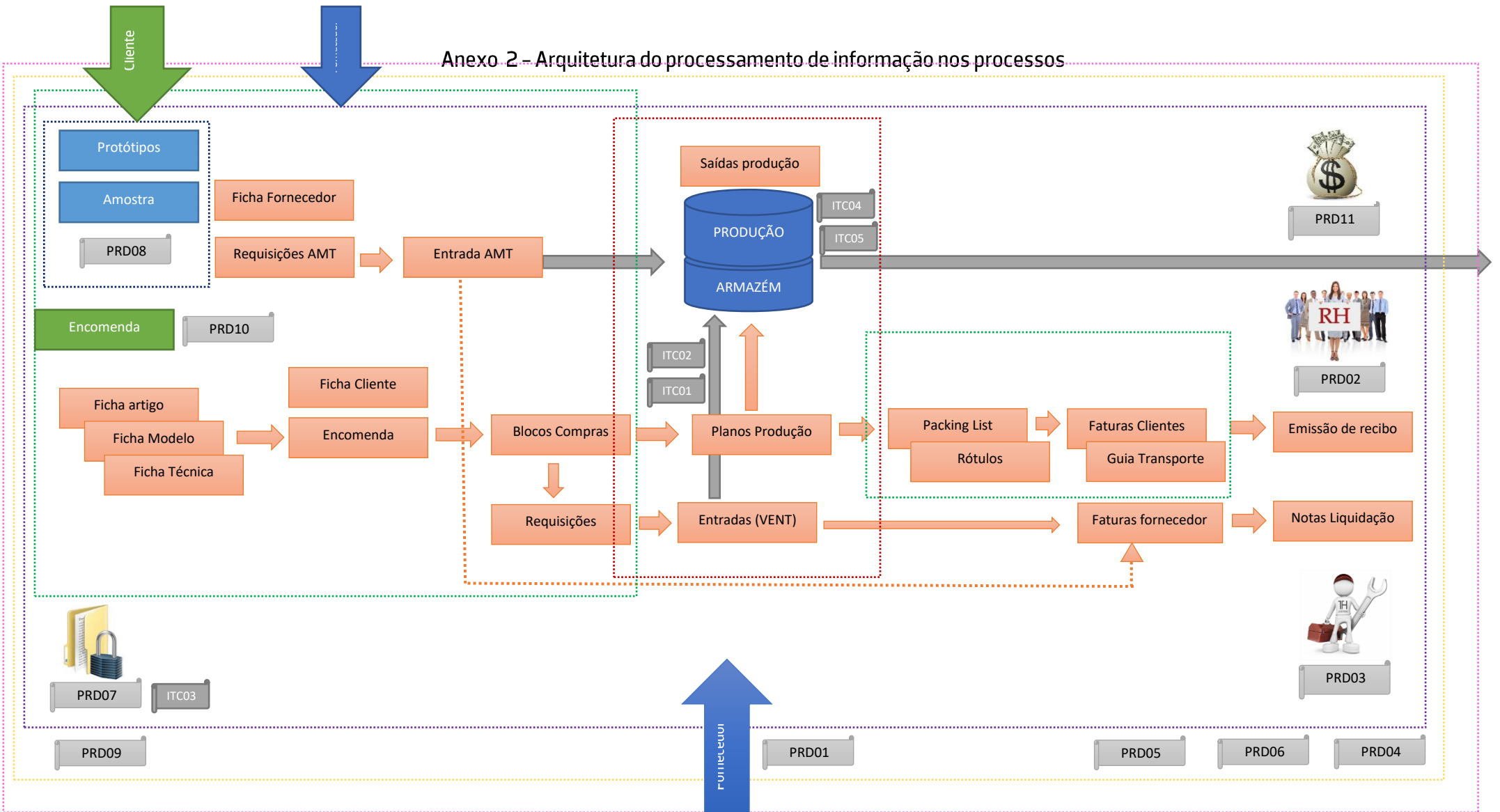
**Anexos**

## Anexo 1 – Informação documentada vs Informação a reter

	Manter Informação documentada	Requisito	Reter Informação documentada	Requisito
4. CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO	Âmbito	4.3		
	Suportar a operacionalização dos processos (na medida do necessário)	4.4.2(a)	Processos implementados de acordo com o planeado	4.4.2 (b)
5. LIDERANÇA	Política da Qualidade	5.2.2		
6. PLANEAMENTO	Objetivos da qualidade	6.2.1		
7. SUPORTE	Informação determinada pela organização como necessária para a eficácia do SGQ	7.5.1	Evidência de adequação ao propósito dos recursos de monitorização e medição	7.1.5.1
			Registos de calibração ou verificação de recursos de monitorização ou medição, quando requerida a rastreabilidade.	7.1.5.2
			Evidência das competências	7.2 d)
8. OPERACIONALIZAÇÃO	Acompanhar os processos e conformidade dos produtos (na medida do necessário)	8.1 (e)	Planeamento e controlo operacional	8.1 (e)
			Resultados da revisão dos requisitos do cliente	8.2.3.2 (a)
			Novos requisitos	8.2.3.2 (b)
			Demonstrar que foram satisfeitos os requisitos de design e desenvolvimento	8.3.2 (j)
			Entradas de design e desenvolvimento	8.3.3
			Controlo do design e desenvolvimento	8.3.4 (f)
			Saídas de design e desenvolvimento	8.3.5
			Alterações do design e desenvolvimento	8.3.6
			Avaliação, seleção, monitorização do desempenho e reavaliação de fornecedores externos.	8.4.1
	Características dos produtos a serem produzidos e os resultados a serem alcançados	8.5.1	Rastreabilidade	8.5.2
		Propriedade dos clientes ou fornecedores externos tida como inadequada para utilização.	8.5.3	

		Revisão de alterações na produção	8.5.6
		Libertação de produtos e serviços	8.6
		Não conformidades (descrição, ações, derrogações, quem autoriza)	8.7.2
9. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO		Evidência dos resultados de monitorização, medição, análise e avaliação.	9.1.1
		Evidência da implementação do programa de auditorias e dos respetivos resultados	9.2.2
		Evidência dos resultados das revisões pela gestão	9.3.3
10. MELHORIA		Natureza das não conformidades, Evidência da análise das causas, ações e resultados	10.2.2

## Anexo 2 – Arquitetura do processamento de informação nos processos



### Processo Associado

- Gestão estratégica
- Gestão Qualidade e Melhoria
- Gestão Recursos
- Gestão Comercial
- Gestão Design Desenvolvimento
- Gestão Produção

- PRD01 - Seleção, Avaliação e Qualificação Fornecedores
- PRD02 - Recrutamento e seleção & Aquisição e avaliação Competências
- PRD03 - Gestão de Recursos de Operacionalização
- PRD04 - Auditorias interna
- PRD05 - Tratamento de Não-conformidades
- PRD06 - Sugestões de Melhoria
- PRD07 - Controlo Documentos e Registos
- PRD08 - Design e Desenvolvimento Produtos
- PRD09 - Avaliação de clientes
- PRD10 - Tratamento de encomendas e controlo de alterações
- PRD11 - Gestão de Recursos Financeiros: Controlo de pagamentos e recebimentos

- ITC01 - Receção, armazenagem e abastecimento de linhas
- ITC02 - Plano de Amostragem
- ITC03 - Instruções – Sistema Informático
- ITC04 - Monitorização e Controlo Qualidade – WIP
- ITC05 - Código de cores – organização
- ...

**Procedimentos**  
**do**  
**Sistema de Gestão da Qualidade**

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD01</b>
<b>SELEÇÃO, AVALIAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES</b>	

## 1. OBJETIVO

Definir métodos para a seleção, avaliação e qualificação dos fornecedores de produtos e serviços, que tenham importância relevante na qualidade final dos produtos fornecidos.

## 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a todas as entidades ou pessoas fornecedoras de bens relevantes para o Sistema de Gestão da Qualidade. No caso de fornecedores impostos pelos clientes a fase de Aprovação de Fornecedores não se aplica.

## 3. RESPONSABILIDADES

Definidas ao longo do presente procedimento e complementadas pelo mapa de competências e responsabilidades – REG03.

## 4. DEFINIÇÕES

- **Fornecedor Qualificado** – Entidade que demonstra capacidade para fornecer um produto ou serviço, de acordo com requisitos definidos neste procedimento.
- **Produtos ou Serviços Relevantes para a Qualidade** – Resultados de atividades ou de processos que compreendem produtos ou serviços e cujas Não Conformidades podem pôr em causa a qualidade da encomenda do cliente.

## 5. INFORMAÇÃO A MANTER / RETER

REG19 – Qualificação de fornecedores (extraída do sistema informático).

IMPO08 – Resolução de Problemas / Ações de Melhoria.

## 6. PROCEDIMENTO

A empresa tem necessidade de obter um conjunto de ferramentas, materiais e serviços a fornecedores externos e que variam ligeiramente de acordo com o modelo a ser produzido e consoante a actividade de produção:

Corte	Cortantes, timbres, pele, corduras, forros, sintéticos, lonas, entretelas, telas, fita de timbrar, espumas, serviços de gravação e perfuração, Cosidos manuais, etc.
Costura	Linhas, etiquetas, fivelas, ilhós, ribetes, cola, fitilhos, aplicações, fita de reforço, agulhas, fecho, elásticos, velcro, vivos, Linha encerada, Linha meio-encerada, serviços de cosidos manuais, etc.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD01</b>
<b>SELEÇÃO, AVALIAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES</b>	

- Montagem      Formeiro, solas, linhas, colas, palmilha de montagem;
- Acabamento    Cordões, produtos de acabamento, plantares;
- Embalagem     Caixas, papel sulfito, etiqueta de embalagem, tarifas, rótulos, fita adesiva;
- Gerais            Material de higiene e segurança, material de limpeza, eletricidade, água, comunicações, combustíveis, material de economato, serviços de manutenção e assistência técnica, etc.

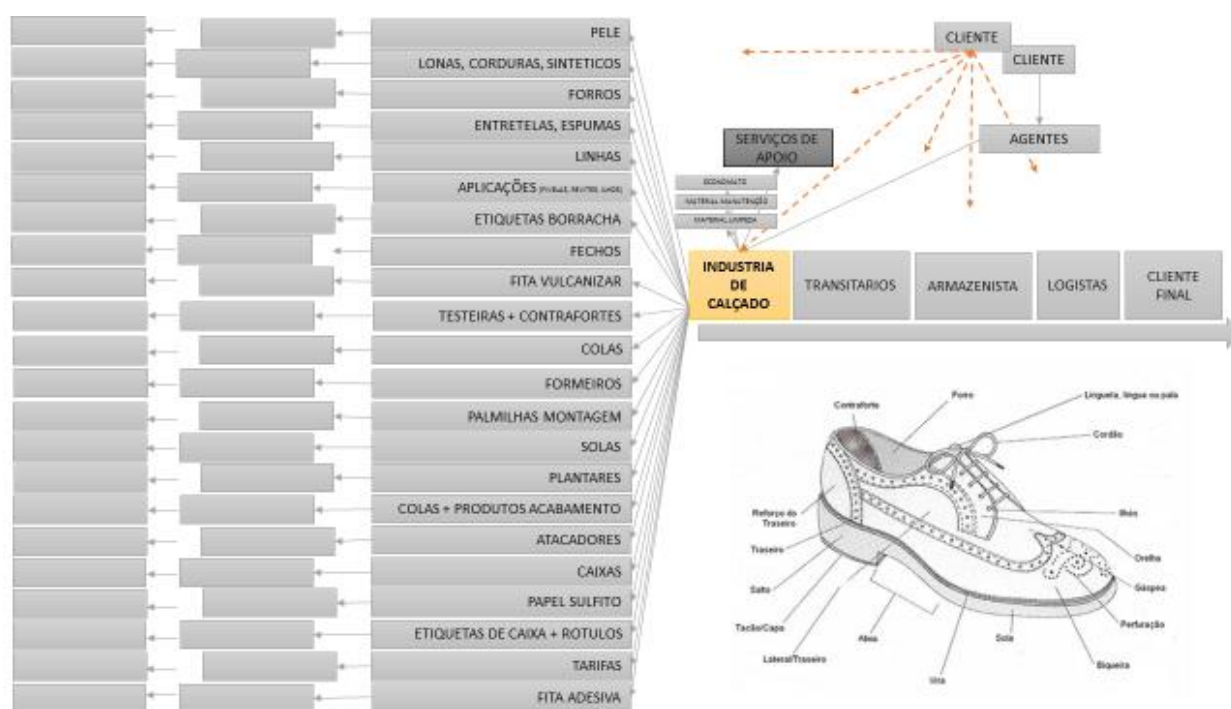


Figura 1 – Materias e Serviços obtidos de fornecedores externos

A metodologia para a seleção, avaliação e qualificação de fornecedores assenta nas seguintes etapas:

**SELEÇÃO DE UM NOVO FORNECEDOR:**

A seleção de um novo fornecedor é feita sempre que é necessário seleccionar um fornecedor para novos produtos / serviços ou para substituir um quando um fornecedor deixa de poder fornecer à nossa empresa.

A seleção de um novo fornecedor baseia-se numa consulta prévia ao mesmo, para identificação dos seguintes aspetos do fornecimento:

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD01</b>
<b>SELEÇÃO, AVALIAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES</b>	

- a) Capacidade **cumprir os requisitos técnicos** para o fornecimento;
- b) **Prazo de entrega** que permita satisfazer o prazo de fabricação;
- c) **Preço** mais competitivo;
- d) **Condições de pagamento** favoráveis para o negócio;

É selecionado o fornecedor que reúna as melhores condições. A compra é formalizada através da requisição (sistema informático).

#### **AVALIAÇÃO DOS FORNECEDORES**

A avaliação dos fornecedores é um processo contínuo, ou seja, sempre que existe uma entrega de material é realizada uma avaliação segundo as instruções ITC01 – Receção, armazenagem e abastecimento de linhas e ITC02 – Plano de amostragem. A avaliação é registada no sistema informático. O sistema informático produz o Índice de Qualidade Médio por Fornecedor (IQmF):

$$\text{IQmF} = 1 - \frac{\Sigma(\text{N.º Não-Conformidades} \times \text{Coeficiente de ponderação})}{\text{N.º Total de Fornecimentos}}$$

Coeficiente de Ponderação		
Data de entrega	Quantidade	Características
25%	25%	50%

As não conformidades detetadas são registadas no impresso IMPO08 – Resolução de Problemas / Ações de Melhoria.

#### **QUALIFICAÇÃO DOS FORNECEDORES**

A qualificação de fornecedores é feita de acordo com a periodicidade constante no programa de gestão. Os fornecedores são hierarquizados e classificados em classes, segundo o seu desempenho, ou seja, com base na pontuação do IQmF:

Classe	Índice de Qualidade Médio (IQmF)	Caracterização
A	IQmF > 90	Fornecedor Qualificado de Excelência
B	IQmF > 50	Fornecedor Qualificado
C	30 ≤ IQmF ≤ 50	Fornecedor Qualificado de Risco
D	IQmF < 30	Fornecedor Não Qualificado

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD01</b>
<b>SELEÇÃO, AVALIAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES</b>	

A Lista dos Fornecedores e a respetiva classificação, encontra-se disponível no sistema informático, sendo atualizada de forma automática sempre que se efetue novo registo de entrega.

#### **APROVAÇÃO DOS FORNECEDORES**

Os fornecedores de Matérias-Primas só estão previamente aprovados se a sua classificação for **"QUALIFICADO"**. Compete à Gerência decidir quanto à eventual seleção de um fornecedor **"NÃO QUALIFICADO"**, e neste caso, juntamente com a Direção da Qualidade, poderá definir procedimentos especiais de receção e inspeção.

#### **AÇÕES A DESENVOLVER JUNTO DO FORNECEDOR**

Em reunião de Revisão pela Gestão e na sequência dos resultados obtidos da qualificação dos fornecedores, a Gerência decide pelo conjunto de ações a desenvolver pela empresa tendo em vista a melhoria do seu desempenho.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD02</b>
<b>RECRUTAMENTO E SELEÇÃO &amp; AQUISIÇÃO E AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS</b>	

### 1. OBJETIVO

Criar um padrão claro e transparente para o procedimento de recrutamento e seleção e definição dos princípios de aquisição de competências e avaliação da eficácia das ações empreendidas aos colaboradores da empresa.

### 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se à atividade de recrutamento e seleção e formação inicial e contínua dos colaboradores.

### 3. DEFINIÇÕES

**RRH** – Responsável de Recursos Humanos

**RQ** – Responsável do Sistema de Gestão da Qualidade

### 4. INFORMAÇÃO A MANTER / RETER

REG02 – Planificação e acompanhamento da Formação

REG03 – Mapa de Competências e Responsabilidades

IMP021 – Levantamento de Necessidades de Formação

IMP022 – Plano de Formação Interno

IMP023 – Avaliação da Formação

IMP033 – Certificado de formação interno

IMP037 – Descrição de função

### 5. RESPONSABILIDADES

Definidas ao longo do presente procedimento e complementadas pelo REG03 – Mapa de Competências e Responsabilidades.

Atividade	Responsabilidade
Selecionar novos funcionários	Gerência
Aprovar a planificação anual de formação	
Disponibilizar os meios e os recursos para as ações de formação	
Informar o RQ sempre que é admitido um novo funcionário.	RRH
Atualizar e manter o registo das informações curriculares dos colaboradores	RRH
Elaborar planos de formação	RQ

### 6. PROCEDIMENTO

O procedimento divide-se em duas atividades essenciais: recrutamento e seleção & aquisição e validação de competências:

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD02</b>
<b>RECRUTAMENTO E SELEÇÃO &amp; AQUISIÇÃO E AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS</b>	

## **I – Recrutamento e Seleção**

O Recrutamento e a Seleção de pessoas são duas atividades interligadas com o objetivo de integrar colaboradores com perfil pessoal e profissional adequado às funções a desempenhar. A atividade de recrutamento e seleção pode ser mais ou menos complexa, de acordo com a função para a qual se está a selecionar, seguindo as seguintes fases:

### **Fase 1 – Identificação da necessidade**

Os responsáveis dos processos identificam a necessidade de recrutamento de um novo colaborador e os respetivos requisitos, recorrendo sempre que necessário ao IMPO33, submetendo à gerência para análise e aprovação.

### **Fase 2 – Recrutamento de Pessoal**

O recrutamento inicia-se após aprovação da gerência. O recrutamento pode ser interno ou externo. O Recrutamento externo é utilizado quando não for possível atender as exigências da vaga com um candidato interno.

A chamada de candidatos para as vagas disponíveis pode ser feita por um ou vários meios de fontes de recrutamento:

- Contacto direto;
- Candidaturas espontâneas;
- Contacto com o IEFP;
- Recrutamento académico ou formativo, através de eventuais parcerias com universidades, faculdades, escolas superiores e centros de formação para ter acesso aos alunos finalistas ou recém-licenciados para efeitos de estágios curriculares e profissional;
- Recrutamento on-line em que se utiliza, por exemplo, o *facebook* ou a página web da empresa para anunciar ofertas de empregos;

### **Fase 3 – Seleção de Pessoal**

Com base no currículo e/ou na experiência dos candidatos é feita uma pré-seleção (se aplicável) pelo RRH em conjunto com a Gerência. Os candidatos selecionados são convocados para uma entrevista. A entrevista é conduzida pela gerência e têm como objetivo:

- Perceber expectativas e disponibilidades do candidato;
- Informar o candidato sobre a função, a organização (missão, visão, cultura organizacional), as perspetivas de evolução na carreira e desenvolvimento pessoal e profissional;

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD02</b>
<b>RECRUTAMENTO E SELEÇÃO &amp; AQUISIÇÃO E AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS</b>	

- Negociar as condições de trabalho, incluindo o vínculo jurídico contratual, a remuneração e benefícios sociais, os horários, esclarecimento de dúvidas do candidato, aferição da sua disponibilidade e familiarização com a organização.

Quando não é possível chegar a um acordo o candidato é informado, agradecendo-lhe o tempo e disponibilidade, ficando o seu registo (se assim o entender) para uma próxima oportunidade.

#### **Fase 4 – Acolhimento e integração de trabalhadores**

O processo de acolhimento e integração visa garantir o sucesso da entrada do trabalhador na Triple's, com a brevidade desejável, familiarizando-se a cultura da interna, num registo que se pretende informal, mas estruturado. Este momento poderá ser feito separadamente ou de forma acoplada, tendo em conta o critério funcional e o tipo de informação a disponibilizar. É composto por um conjunto de ações, nomeadamente:

- Visita à organização na qual se fará a apresentação dos quadros técnicos;
- Acolhimento pelo superior hierárquico, cabendo-lhe apresentar a restante equipa de trabalho e delinear, em conjunto com o RQ, o Plano de Formação Interno - IMPO22;
- Se a vaga for preenchida por candidato externo o responsável pelos recursos humanos dá conhecimento de um conjunto de informações, nomeadamente, organograma da organização, política da qualidade, férias e outras informações sobre a organização que considere relevantes para a função. Paralelamente procede ao atendimento de todos os aspetos legais (exame médico, documentação necessária para o registo, etc.).

## **II – Aquisição e Avaliação de Competências**

A atividade de formação e avaliação de competências subdivide-se nas seguintes fases:

### **Fase 1 – Identificação de Necessidades de Formação**

No início do ano, o RQ efetua o Levantamento das Necessidades de Formação - IMPO21 consultando, para tal, a gerência e/ou os responsáveis dos processos / atividades relevantes. Posteriormente, em conjunto com o RRH elabora o REG02 - Planificação e acompanhamento da Formação e submete-o à Gerência para aprovação.

Os colaboradores podem ainda solicitar ações de formação, sempre que estas não estejam previstas, ao seu superior hierárquico ou diretamente ao RQ, sendo posteriormente submetido à gerência para aprovação.

### **Fase 2 – Definição do Plano Formação**

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD02</b>
<b>RECRUTAMENTO E SELEÇÃO &amp; AQUISIÇÃO E AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS</b>	

Com base nas necessidades de formação aprovadas pela gerência, o RQ elabora o IMP022 – Plano de formação onde clarifica os objetivos gerais e específicos da formação. E verifica se pode ser assegurada internamente ou se há necessidade de recorrer a serviços externos.

### **Fase 3 – Verificação da Eficácia das Ações de Formação**

A verificação da eficácia da ação de formação (interna ou externa) é feita pelo formador e/ou pelo superior hierárquico do formando, com base no levantamento inicial, já que no mesmo encontram-se definidos quais os objetivos propostos para a ação, e através dos critérios aplicáveis constantes do impresso IMP023 – Avaliação da Formação.

No caso de formações eficazes é emitido um certificado de formação interno – IMP033 devidamente aprovado pela gerência. No caso de formações não eficazes, cabe ao superior hierárquico definir novas ações (se aplicável).

O RQ regista o resultado da eficácia da ação no REG02 – Planificação e acompanhamento de Formação e atualiza o REG03 – Mapa de Competências e Responsabilidades (se aplicável).

### **Fase 4 – Registo das Ações de Formação**

Os registos de formação são guardados, no mínimo, durante o tempo de permanência do respetivo colaborador na empresa.

O dossiê individual do colaborador é atualizado sempre que a empresa organiza ações de formação ou quando os seus colaboradores, por iniciativa própria, frequentam ações de formação no exterior e as comunicam ao RRH.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD03</b>
<b>GESTÃO DE RECURSOS DE OPERACIONALIZAÇÃO</b>	

## 1. OBJECTIVO

Este procedimento destina-se a definir a metodologia aplicada à gestão de recursos de operacionalização da empresa.

## 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a todos os recursos necessários para operacionalização dos processos de forma a obter a conformidade dos produtos.

## 3. RESPONSABILIDADES

Definidas ao longo do presente procedimento e complementadas pelo mapa de competências e responsabilidades – REG03.

## 4. DEFINIÇÕES/ SIGLAS UTILIZADAS

<b>Confirmação metrológica</b>	Conjunto de operações necessárias para assegurar a conformidade de um recurso de medição com os requisitos da utilização pretendida.
<b>Recurso de Medição e Monitorização (RMM)</b>	Todo o equipamento usado para medir, calibrar, comparar, ensaiar, inspecionar, diagnosticar ou examinar materiais e equipamentos, por forma a verificar que estão de acordo com as normas, padrões ou especificações requeridas.
<b>Calibração</b>	Operação de comparação entre um instrumento e um padrão cuja finalidade é verificar o estado do equipamento.
<b>Tolerância</b>	Parâmetro que indica os limites da variação (superior e inferior) da medida nominal especificada.

## 5. INFORMAÇÃO A MANTER/RETER

<b>REG010</b>	Plano de manutenção de recursos de operacionalização – máquinas e equipamentos
<b>REG011</b>	Plano de atualizações de recursos de operacionalização – software
<b>REG012</b>	Plano de calibração e Verificação
<b>IMP031</b>	Ficha de Aceitação
<b>IMP030</b>	Verificação Interna RMM

## 6. PROCEDIMENTO

A gestão dos recursos de operacionalização encontra-se dividida em dois grupos:

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD03</b>
<b>GESTÃO DE RECURSOS DE OPERACIONALIZAÇÃO</b>	

### 1.º RECURSOS NECESSÁRIOS PARA OPERACIONALIZAÇÃO

O Responsável da Qualidade em colaboração com o Responsável da Manutenção elaboram e atualizam sempre que necessário, o Plano de Manutenção dos recursos necessários para operacionalização – máquinas e equipamentos (REG10) e o Plano de Atualização dos recursos necessários para operacionalização – software (REG011).

### 2.º RECURSOS NECESSÁRIOS PARA OPERACIONALIZAÇÃO QUE NECESSITAM DE CONFIRMAÇÃO METROLÓGICA

O Responsável da Qualidade atualiza o Plano de calibração e verificação dos RMM (REG12).

A periodicidade inicial de calibração de um equipamento é definida em função de orientações fixadas por normas nacionais ou internacionais, por indicação do fabricante ou pelos resultados históricos das calibrações. A periodicidade de calibração do equipamento poderá ser alterada consoante os resultados obtidos.

Os Planos de Calibração e Verificação são atualizados sempre que se adquire ou elimina um RMM's.

#### CALIBRAÇÃO EXTERNA DOS RMM'S

Sempre que exista necessidade de uma calibração externa deve ser selecionado um Laboratório Acreditado.

O Responsável da Qualidade analisa o Certificado de Calibração de forma a verificar se este cumpre o critério de aceitação.

#### CRITÉRIO DE ACEITAÇÃO

O critério de aceitação é definido da seguinte forma:

$$|EMA| \geq |Erro\ Relativo| + |Incerteza|$$

Erro Relativo                      É a diferença entre o valor de referência padrão e o valor indicado no equipamento;

I (incerteza)                        É a incerteza global da calibração.

EMA                                    É o valor de Erro Máximo Admissível adotado e definido pela empresa.

O registo de controlo do estado metrológico do equipamento é realizado na Ficha de Aceitação – IMPO31.

O equipamento é identificado com a etiqueta da entidade que o calibrou.

No caso de os parâmetros de calibração estarem fora do Critério de Aceitação, a gerência poderá optar por uma das seguintes situações:

- O equipamento é colocado "Fora de Serviço" e quando aplicável substituído;

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD03</b>
<b>GESTÃO DE RECURSOS DE OPERACIONALIZAÇÃO</b>	

- O equipamento é reparado e novamente calibrado;
- O equipamento é reclassificado, atribuindo-se um novo limite de aceitação (EMA) e limitando o uso a medições cuja precisão requerida seja garantida pelo aparelho. Neste caso é colocada a etiqueta com a indicação de "Uso Sob Condição";

### VERIFICAÇÃO INTERNA RMM'S

Recursos de Monitorização e Medição que não estão sujeitos a calibração:

#### Réguas / Esquadros / Escantilhões / Fitas de modelação

- É verificada a escala, comparando com uma fita métrica que detenha o símbolo de classe de precisão:



Imagem exemplificativa das imagens inscritas nas fitas métricas

- É ainda verificado se não têm marcas, vincos, nem cortes e se os traços da escala se encontram legíveis ou outros defeitos significativos que possam alterar o valor medido; Caso se verifique alguma das anomalias referidas, o equipamento deverá ser segregado e substituído por um novo;
- As verificações efetuadas são registadas no IMP30 – Verificação Interna RMM's.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD04</b>
<b>AUDITORIAS INTERNAS E REVISÃO PELA GESTÃO</b>	

## **1. OBJECTIVO**

Este procedimento destina-se a definir e a enunciar os princípios de realização de auditorias internas, de forma a avaliar e analisar a eficácia do Sistema de Gestão Qualidade.

## **2. CAMPO DE APLICAÇÃO**

Aplica-se a todos os processos inseridos no âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade.

## **3. RESPONSABILIDADES**

Definidas ao longo do presente procedimento e complementadas pelo mapa de competências e responsabilidades – REG03

## **4. DEFINIÇÕES/ SIGLAS UTILIZADAS**

Para os fins do presente procedimento aplicam-se os termos e definições constantes da NP EN ISO 19011

## **5. INFORMAÇÃO A MANTER / RETER**

REG022 – Programa de Auditorias

IMPO24 – Plano de auditoria interno

IMPO25 – Relatório da Auditoria interna

IMP008 – Resolução de problemas / Acções de melhoria

## **6. PROCEDIMENTOS**

O Programa de Auditorias Internas da Qualidade é realizado com a periodicidade mínima de um ano, na altura da revisão pela Gestão do Sistema de Gestão da Qualidade. O Responsável da Qualidade é responsável pela sua elaboração e submissão à Gerência para aprovação. O programa de auditorias deve incluir: frequência, métodos, responsabilidade, requisitos de planeamento e reporte.

Além das auditorias definidas neste Programa serão realizadas Auditorias Internas da Qualidade sempre que se considere necessário, nomeadamente após alterações significativas nos processos, no Sistema de Gestão da Qualidade ou no seguimento de ações de melhoria.

As auditorias internas podem ser asseguradas por auditores internos ou externos.

## **CONSTITUIÇÃO DA EQUIPA AUDITORA (EA)**

Interna: A composição da equipa auditora é definida pelo Responsável da Qualidade, se necessário com a colaboração de outros Responsáveis de Direções/Departamentos.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD04</b>
<b>AUDITORIAS INTERNAS E REVISÃO PELA GESTÃO</b>	

Não devem fazer parte desta equipa elementos que tenham responsabilidade direta nas áreas a serem auditadas.

A convocação da EA é feita pelo Responsável da Qualidade, que a informará com pelo menos uma semana de antecedência, os sectores a auditar e o âmbito da auditoria.

Externa: Quando são contratados auditores externos, estes terão que apresentar uma cópia do seu Curriculum Vitae onde evidenciam a sua qualificação de forma a cumprirem os requisitos mínimos constantes no REG03 – Mapa de Competências e Responsabilidades.

#### **PLANO DE AUDITORIA**

Cabe ao Responsável da Qualidade contactar a EA e comunicar a importância dos processos e áreas a serem auditadas. E cabe ao auditor coordenador elaborar o plano de auditoria e enviá-lo ao Responsável da Qualidade.

O Programa da auditoria deve incluir:

- Processos a Auditar;
- Data e Hora Proposta para a auditoria;
- Identificação da EA e respetivo coordenador;
- Identificação dos documentos de referência

No caso de auditorias internas deve-se recorrer ao IMPO24 – Plano da Auditoria.

#### **RELATÓRIO DA AUDITORIA**

Os relatórios são elaborados pela equipa auditora e deverão ser entregues ao Responsável da Qualidade, num prazo máximo de 30 dias, a contar da data da Auditoria. O Responsável da Qualidade, depois de receber o relatório, dará conhecimento à Gerência e aos responsáveis das áreas auditadas, dos resultados da Auditoria.

O conteúdo do relatório da Auditoria é constituído por:

- Âmbito e objetivos da Auditoria;
- Normas de referência;
- Identificação da EA;
- Data da auditoria;
- Descrição das não conformidades e o local onde foram encontradas;
- Conclusão final;
- Podendo conter informação adicional sempre que a equipa auditora considere necessário.

Sempre que a auditoria for elaborada por elementos internos segue o IMPO25 – Relatório de Auditorias Internas.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD04</b>
<b>AUDITORIAS INTERNAS E REVISÃO PELA GESTÃO</b>	

#### **RESPOSTA AO RELATÓRIO DE AUDITORIA**

O Responsável da Qualidade após a receção do relatório da Auditoria e com a colaboração dos responsáveis dos sectores auditados, define a estratégia e o plano de ações a implementar – **IMPO08** – Resolução de problemas / Acções de melhoria, ficando responsável por acompanhar e avaliar o grau de implementação/eficácia das acções.

Os resultados das Auditorias Internas da Qualidade serão posteriormente usados como indicador da qualidade na Reunião de Revisão pela Gestão.

#### **Reuniões de acompanhamento**

São realizadas reuniões de acompanhamento de acordo com a frequência indicada no programa de gestão para os objetivos propostos. No entanto, sempre que necessário, poderão ser emitidos relatórios de acompanhamento e reencaminhados para a gestão de topo.

#### **Revisão pela gestão**

A revisão pela gestão ocorre anualmente, em intervalos planeados – REG023. Apesar da revisão ser feita com periodicidade determinada, esta pode acontecer de forma extraordinária, por causa de fatores como:

- Alterações significativas no contexto na organização ou na legislação;
- Elevado n.º de não conformidades ou fraco desempenho dos processos do SGQ;
- Alterações significativas nos requisitos do cliente;

Durante a fase de implementação do SGQ podem ser realizadas revisões do sistema, permitindo à gestão de topo acompanhar os objetivos já alcançados.

Compete à gestão de topo anualmente analisar informação relevante do desempenho do SGQ tendo por fim assegurar que o sistema se mantém adequado, eficaz e alinhado com a direção estratégica.

[

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD05</b>
<b>TRATAMENTO DE NÃO CONFORMIDADES E SEGUIMENTO DE ACÇÕES</b>	

## 1. OBJETIVO

Este procedimento destina-se a definir metodologias para o tratamento das não conformidades e reclamações e desencadeamento de correções e ações de melhoria.

## 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Este procedimento aplica-se a todas as reclamações e não conformidades ou desvios detectados nos produtos/serviços em todas as fases da realização do produto/serviço.

## 3. RESPONSABILIDADES

Definidas ao longo do presente procedimento e complementadas pelo mapa de competências e responsabilidades – REG03

## 4. DEFINIÇÕES

<b>Correcção</b>	Acção imediata, para eliminar uma não conformidade detectada, destinada a resolver o problema no momento, ou seja, não ataca nem elimina a causa da não conformidade.
<b>Acção</b>	Acção cujo objectivo é eliminar a(s) causa(s) da(s) não conformidade(s), de modo a diminuir ou eliminar a sua recorrência.
<b>Correctiva</b>	
<b>Melhoria</b>	Inclui a melhoria contínua, a mudança disruptiva e a inovação

## 5. INFORMAÇÃO A MANTER / RETER

REG022 – Acompanhamento de problemas\_Acções de melhoria.

IMP008 – Resolução de problemas\_Acções de melhoria

ITC02 – Plano de Controlo na Receção

ITC04 – Plano de Controlo da Qualidade (WIP).

## 6. PROCEDIMENTO

As não conformidades, incluindo as que resultam de reclamações, são tratadas de acordo com a sua natureza:

- **Não Conformidades na Receção**  
As não conformidades detectadas na inspecção de materiais / serviços subcontractados, são tratadas de acordo com o definido na intrução de trabalho ITC02 – Plano de Controlo na Receção
- **Não Conformidades de produto em curso de fabrico**  
As não conformidades detectadas na produção relativas a produto em curso de fabrico são tratadas de acordo com o definido na intrução de trabalho ITC04 – Plano de Controlo Qualidade (WIP).

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD05</b>
<b>TRATAMENTO DE NÃO CONFORMIDADES E SEGUIMENTO DE ACÇÕES</b>	

- **Não conformidades decorrentes de auditorias e avaliações de organismos externos**

Todas as auditorias ou avaliações resultam num relatório onde são identificadas as não conformidades e oportunidades de melhoria, conforme definido no PRD04 – Auditorias internas.

As não conformidades serão devidamente tratadas, recorrendo ao IMP008 – Resolução de problemas\_Acções de melhoria e sempre que solicitado, serão enviadas à entidade que as identificou, as evidências da implementação das ações definidas. No caso das oportunidades de melhoria, estas serão tratadas de igual modo, no entanto, estas ações serão alvo de análise pelo Responsável da Qualidade e/ou pela Gerência sobre os custos inerentes (se aplicável) e sobre a adequabilidade destas à realidade da empresa.

- **Reclamações**

Sempre que há uma reclamação/devolução por parte de um cliente, a área Comercial envia a informação para o Responsável da Qualidade. Esta é analisada pelo Responsável da Qualidade e/ou Gerência, decidindo se haverá lugar à tomada de acções efectuando o seu registo no IMP008 – Resolução de problemas\_Acções de melhoria.

### **Acompanhamento**

Todas as não conformidades, correções e ações de melhoria são registadas e acompanhadas no REG22 – Acompanhamento de Problemas / Acções de Melhoria. O Responsável da Qualidade coordena a implementação das ações. No caso de verificar que a implementação não está a ser efectuada dentro do prazo estabelecido deverá alertar o(s) responsável(eis) pela sua implementação.

### **Verificação da eficácia das acções**

A eficácia das acções é verificada pelo Responsável da Qualidade, em conjunto com os o(s) restante(s) interveniente(s), e é constatada pelo não reaparecimento dos mesmos problemas com as mesmas causas de acordo com o prazo definido no IMP008 – Resolução de problemas\_Acções de melhoria. Sempre que uma acção não se revele eficaz é defenido novo plano de ações. Do mesmo modo, sempre que se detete uma nova oportunidade é proposto um plano de acção de forma a fomentar a melhoria.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD06</b>
<b>SUGESTÕES DE MELHORIA OU RECLAMAÇÕES</b>	

### **1. OBJETIVO**

Definir a metodologia de apresentação e tratamento de sugestões de melhoria ou reclamações.

### **2. ÂMBITO**

Aplica-se a todas as partes interessadas.

### **3. RESPONSABILIDADES**

Definidas ao longo do presente procedimento e complementadas pelo REG03 – Mapa de Competências e Responsabilidades

### **4. DEFINIÇÕES E SIGLAS UTILIZADAS**

-

### **5. INFORMAÇÃO A MANTER / RETER**

REG22 – Acompanhamento de Problemas\_Acções de Melhoria,

IMPO08 – Resolução de problemas\_Acções de melhoria

IMPO32 – Formulário de Sugestões

### **6. PROCEDIMENTO**

#### **Modo de apresentação das sugestões**

As sugestões podem ser apresentadas por escrito através do endereço de correio eletrónico, através da caixa de sugestões (IMPO32 – Formulário de Sugestões) disponível internamente, ao seu superior hierárquico ou directamente ao Responsável da Qualidade.

As sugestões deverão ser formalizadas de forma clara, objetiva e concisa e, se possível, sugerir a solução ou ação corretiva considerada oportuna.

#### **Tratamento das reclamações / sugestões**

Independentemente do meio ou forma de apresentação, as sugestões são reencaminhadas para o Responsável da Qualidade. Cabe ao Responsável da Qualidade analisar, tratar e acompanhar as sugestões (IMPO08 – Resolução de problemas\_Acções de melhoria).

Cabe à gerência a aprovação das ações a tomar sempre que existam alterações significativas ou sejam necessários recursos extras.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD06</b>
<b>SUGESTÕES DE MELHORIA OU RECLAMAÇÕES</b>	

As sugestões rececionadas serão numeradas sequencialmente e registadas na base de dados REG22 – Acompanhamento de Problemas\_Ações de Melhoria;

Todas as sugestões são arquivadas no Dossier Acompanhamento de Problemas Ações de Melhoria.

### **Confidencialidade**

Os colaboradores envolvidos estão obrigados a respeitar o princípio de confidencialidade.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD07</b>
<b>CONTROLO da INFORMAÇÃO DOCUMENTADA</b>	

## 1. OBJETIVO

Este documento visa definir uma estrutura, um formato normalizado e o método de gestão e controlo da informação a manter e informação a reter.

## 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a todos os documentos e registos relevantes para o Sistema de Gestão da Qualidade.

## 3. RESPONSABILIDADES

Definidas ao longo do presente procedimento e complementadas pelo REG03 – Mapa de Competências e Responsabilidades.

## 4. DEFINIÇÕES E SIGLAS UTILIZADAS

- **Informação a manter** – Informação que pode estar contida em qualquer tipo de suporte (ex: papel ou informático) que contenha indicações de como deve ser executada determinada tarefa.
- **Informação a reter** – Informação sob qualquer suporte que fornece a evidência objetiva das atividades realizadas ou dos resultados alcançados.
- **SGQ** – Sistema de Gestão da Qualidade
- **RQ** – Responsável da Qualidade
- **Visualgest** = sistema de informação integrado (ERP)

## 5. INFORMAÇÃO A MANTER / RETER

REG17 – Controlo de Documentos e Registos

IMPO6 – Lista de Assinaturas e Rubricas

## 6. PROCEDIMENTO

### criação e Atualização da Informação Documentada

Os documentos do SGQ são elaborados pelo RQ em colaboração com os responsáveis dos processos a que dizem respeito. São estruturados e classificados em níveis:

Nível	Tipo	Âmbito
1	Manual da Qualidade	Guia de interpretação do SGQ. Inclui a análise do contexto, o âmbito, política, objetivos, processos e respetiva interação.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD07</b>
<b>CONTROLO da INFORMAÇÃO DOCUMENTADA</b>	

2	Matrizes dos processos	Documentos que caracterizam os Processos do SGQ Gestor do processo, entradas e saídas, atividades e respetivos intervenientes e indicadores de desempenho.
3	Procedimentos	Estes procedimentos estabelecem a metodologia a adotar para determinadas atividades.
4	Instruções de trabalho Especificações	Contêm as práticas associadas com a realização de atividades ou tarefas específicas incluídas nos processos, por forma a garantir a sua correta execução.
5	Impressos Sistema informático	Formato normalizado que serve de base para efetuar os registos, que proporcionam o suporte adequado de dados e informações relativas ao SGQ.
	Registos	Os registos são o resultado físico do funcionamento do SGQ, através destes é possível gerir e controlar o SGQ.
6	Outros documentos	Todos os documentos não abrangidos nas categorias anteriores.

**Tabela 1 – Estrutura da informação documentada**

#### **IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO**

Os documentos são identificados através de um código e pela respetiva designação. Os documentos do SGQ têm de cumprir com a estrutura e caracterização dos vários tipos de documentos já existentes – tabela 1 e 2. No entanto, poderá haver a necessidade de criar um novo documento que não esteja previsto. Neste caso, o responsável pela sua elaboração deverá informar o responsável da qualidade, para que este proceda à sua inserção no SGQ e registá-lo no REG17 – Controlo de documentos e registos.

#### **FORMATO**

A informação a manter e a reter encontra-se disponível em língua portuguesa e em suporte papel e/ou eletrónico.

#### **REVISÃO E APROVAÇÃO EM TERMOS DE PERTINÊNCIA E ADEQUAÇÃO**

As revisões dos documentos são numeradas consecutivamente a partir do número um. Os documentos serão revistos quando os mesmos estiverem desadequados da realidade da empresa, ou em caso de incumprimento de um requisito normativo. As revisões podem ser propostas por qualquer pessoa que utilize o documento,

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD07</b>
<b>CONTROLO da INFORMAÇÃO DOCUMENTADA</b>	

solicitando depois ao RQ que analise a pertinência da alteração. Caso se pretenda alterar o documento, este deverá seguir as fases dos pontos anteriores. O original em papel é datado e rubricado por quem o elabora e por quem o aprova (IMP06 – Lista de Assinaturas e Rubricas).

Código	Nome Documento	Responsabilidades	
		Elaborar	Aprovar
<b>MANyyRaa</b>	Manuais	RQ	Gerência
<b>MTZxxRaa</b>	Matriz do Processo	RQ	Gerência
<b>PRDyyRaa</b>	Procedimento	RQ	Gerência
<b>ESPyyRaa</b>	Especificação	RQ	Gerência
<b>ITCyyRaa</b>	Instrução	RQ	Gerência
<b>REGyyRaa</b>	Registos	RQ	Gerência
<b>IMPyyRaa</b>	Impresso	RQ	Gerência

**Legenda:** aa – nº de revisão do documento; xx – nº do processo; yy – nº de sequência

**Tabela 2 – Caracterização dos documentos do SGQ**

**Nota:** Os documentos que resultam da aplicação do sistema informático são identificados e controlados a partir da respetiva “designação”, sendo a data mais recente comprovativa da sua atualização.

#### **CONTROLO DA INFORMAÇÃO DOCUMENTADA**

A identificação, o local de arquivo, o modo de proteção, o modo de recuperação, o tempo de retenção e a eliminação dos registos estão especificados na **REG17 – Mapa de Controlo de Documentos e Registos**.

Para garantir que a informação a manter e a reter se mantém inalterada, o acesso à mesma é limitada. Assim, a informação a manter e a reter em suporte papel é armazenada em locais de acesso condicionado, sendo a informação a manter e a reter em suporte eletrónico protegidos por palavras-chave, onde só o RQ tem a autorização para editar e os restantes utilizadores apenas têm a possibilidade de consultar (exceto os registos onde é o responsável de cada processo / atividade a atualizá-los).

#### **DISTRIBUIÇÃO, ACESSO, RECUPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO**

Os documentos são distribuídos pelo RQ, que assume duas formas: distribuição em papel e/ou distribuição em suporte informático.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD07</b>
<b>CONTROLO da INFORMAÇÃO DOCUMENTADA</b>	

- **Distribuição em suporte informático:** O RQ disponibiliza a consulta a todos os documentos com a colocação de um atalho no ambiente de trabalho em cada posto de trabalho – Pasta gestão de processos - SGQ.
- **Distribuição em papel:** Esta distribuição é feita para as áreas da empresa que não tenham acesso a computadores ligados à rede informática da empresa. Para tal, o RQ irá selecionar a informação necessária e disponibiliza-la para consulta e utilização.
- A forma de divulgação ficará registada no REG17 - Mapa de Controlo de Documentos e Registos.

### **ARMAZENAMENTO E CONSERVAÇÃO**

Cada responsável de processo / atividade mantém um arquivo devidamente organizado dos respetivos registos de forma a ser possível evidenciar em qualquer momento as atividades realizadas e/ou os resultados obtidos. No caso de informação em formato digital, o armazenamento e conservação são mantidos por:

INTERVENÇÃO	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Cópias Segurança: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualgest</li> <li>• SGQ</li> </ul>	Diariamente para o disco externo (tarefa automática) Periodicamente para o disco externo (ordem)	RQ
Atualização Antivírus	Diariamente nos postos de trabalho (tarefa automática)	Externo

### **CONTROLO DE ALTERAÇÕES**

O RQ terá de substituir o documento desatualizado e atualizar o REG17 - Mapa de Controlo de Documentos Registos.

### **RETENÇÃO E ELIMINAÇÃO**

O tempo de retenção depende da especificidade dos registos, encontrando-se definido no REG17 - Mapa de Controlo de Documentos Registos, por exemplo, **3A** (Arquivo Ativo) + **7M** (Arquivo Morto). Findo o tempo de retenção os registos podem ser destruídos, sendo a forma a utilizar definida pelo responsável do seu arquivo.

### **DOCUMENTOS EXTERNOS: NORMAS, LEGISLAÇÃO E REGULAMENTOS**

A aquisição e atualização de Documentos Externos (Normas, Legislação e Regulamentos) é da responsabilidade do RQ, que mantém o respetivo registo e inventário no separador Documentos Externos do REG17 - Mapa de Controlo de Documentos Registos.

Para identificar e aceder aos requisitos legais aplicáveis, a empresa tem como fontes de informação:

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD07</b>
<b>CONTROLO da INFORMAÇÃO DOCUMENTADA</b>	

- Legislação – Pesquisa na Internet (DRE – Diário da República Eletrónico)
- Normas: IPQ
- Newsletter da APICAPS e do CTCP.

Com este serviço, o RQ irá receber periodicamente atualizações direcionadas para o sector do calçado, nomeadamente através da Newsletter da APICAPS e do CTCP. Após a receção, o RQ deverá analisar e identificar, caso exista, a legislação relevantes/obrigatória para a empresa.

Qualquer alteração aos requisitos legais e outros, o RQ comunica-a à Gerência e aos responsáveis pelas áreas afetadas, de modo a serem tomadas as medidas necessárias à implementação das novas disposições legais.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD08</b>
<b>DESIGN E DESENVOLVIMENTO</b>	

### 1. OBJECTIVO

Definir a metodologia aplicada no design e desenvolvimento de produtos, de modo a assegurar que são cumpridos os requisitos especificados no período de tempo previsto.

### 2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a todos os produtos a realizar no processo de Design e Desenvolvimento.

### 3. RESPONSABILIDADES

Definidas ao longo do presente procedimento e complementadas pelo REG03 – Mapa de Competências e Responsabilidades.

### 4. DEFINIÇÕES

**Novo Produto** – Sempre que existe Design e Desenvolvimento de um produto de raiz, implicando o desenvolvimento de um novo tipo de construção do calçado. São exemplos de tipos de construção do calçado: Montagem Plana, Pratikis, Mocassin, Strobel, etc.

**Protótipo** – Produto que se faz pela primeira vez. Pode ser relativo a um novo produtos (nova construção) ou a um produto já existente.

**Amostra** – primeiro modelo aprovado. É usado como padrão.

### 5. INFORMAÇÃO A MANTER / RETER

IMP001 – Design e desenvolvimento de novos produtos

IMP002 – Ficha de orçamentação

IMP003 – Ficha amostras e consumos

IMP007 – Controlo Alterações

IMP008 – Resolução de problemas\_Acções de melhoria

IMP016 – Registo de tempos

### 6. PROCEDIMENTO

Sempre que existe a necessidade de desenvolver um novo protótipo ou uma nova amostra, por iniciativa da Triplé's ou a pedido dos seus clientes, são delineadas as seguintes fases: Planeamento, Entradas, Controlo (revisão, verificação e validação) e Saídas.

A **comunicação** ao longo de cada fase é assegurada com o cliente através de reuniões, por correio eletrónico ou através de contacto telefónico de forma a compreender as suas necessidades e expectativas.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD08</b>
<b>DESIGN E DESENVOLVIMENTO</b>	

➤ **Planeamento**

O planeamento das datas previstas para as diversas fases é dado pela Direção de Design e Desenvolvimento em conjunto com o Responsável Comercial.

No caso de se tratar de um novo produto (nova construção) o planeamento é formalizado no IMP001 – Design e desenvolvimento de novos produtos. A necessidade de novos recursos deve ser submetida à Gerência para análise.

➤ **Entradas**

O comercial responsável pelo processo reúne os requisitos do cliente, requisitos técnicos, normas e legislação aplicável e fornece à Modelação toda a informação disponível através do impresso IMP003 – Ficha amostras e consumos. Paralelamente, reúne os materiais definidos e, caso necessário, encarrega-se pela pesquisa e negociação de novos materiais (PDR01).

➤ **Controlo**

A atividade de design e desenvolvimento é controlada e aprovada por em diferentes momentos:

Revisão – Compete à modelação o desenvolvimento e controlo do protótipo e/ou amostra. O controlo é realizado em atividades significativas de modo a avaliar a aptidão dos resultados para satisfazer os requisitos. Qualquer alteração efetuada, para corrigir erros detetados, deverá ficar registada no IMP007 e realizada nova revisão depois de feita a respetiva correção.

Verificação – Compete ao comercial que acompanha o processo avaliar se saídas do design e desenvolvimento satisfazem os requisitos de entrada, ou seja, se vão de encontro aos requisitos do cliente e/ou das solicitações do mercado. Caso não seja aprovada, as devidas alterações são registadas no IMP007 e transmitidas à Modelação para proceder à retificação, passando posteriormente por nova Revisão.

Validação – No caso de desenvolvimento de protótipos e/ou amostras por iniciativa interna da Triple’s a validação final é confirmada tendo por base a aceitação do primeiro cliente. No caso de desenvolvimento de protótipos e/ou amostras a pedido do cliente a validação final é confirmada pelo respetivo cliente que a solicitou.

➤ **Saídas**

A modelação arquiva os desenhos técnicos em envelopes devidamente organizados por referência e devolve ao comercial o IMP003 devidamente preenchido com a restante informação técnica, respetivos consumos, e eventualmente indicação de novas fases de produção e necessidades de novos serviços de subcontratação. Sempre que se verifiquem alterações significativas nos tempos das operações remete também o IMP016 com o registo de tempos.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD08</b>
<b>DESIGN E DESENVOLVIMENTO</b>	

O processo de design e desenvolvimento é acompanhado através dos seguintes registos:

- REG05 – Acompanhamento Protótipos
- REG06 – Acompanhamento Amostra Venda
- REG07 – Acompanhamento Amostras Confirmação

➤ **Alterações de Design e Desenvolvimento**

Qualquer alteração necessária é registada no IMP007 – Controlo de alterações, voltando o processo de design e desenvolvimento a passar pelas etapas de revisão (se aplicável), verificação e validação.

Sempre que seja necessário desenvolver ações resultantes, por exemplo, de reclamações, não conformidades, satisfação do cliente ou outras que determinam essa necessidade, recorre-se ao IMP008 – Resolução de problemas\_Ações de melhoria.

➤ **Orçamentação**

A Direção Comercial elabora a ficha de orçamentação – IMP002 com base na informação constante no IMP003 e assume a negociação.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD09</b>
<b>AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES</b>	

#### **1. OBJETIVO**

Definir a metodologia para a monitorização da Avaliação da Satisfação dos Clientes.

#### **2. CAMPO DE APLICAÇÃO**

Este procedimento aplica-se às respostas dos clientes aos questionários.

#### **3. RESPONSABILIDADES**

Definidas ao longo do presente procedimento e complementadas pelo mapa de competências e responsabilidades – REG03

#### **4. DEFINIÇÕES**

Não tem

#### **5. INFORMAÇÃO A MANTER / RETER**

REG020 – Avaliação de Clientes

IMPO25 – Questionário de Avaliação de Satisfação de Clientes

IMPO08 – Resolução de problemas / Acções de melhoria

#### **6. PROCEDIMENTO**

A avaliação da satisfação dos clientes segue as seguintes etapas:

##### **Elaboração do questionário de avaliação de satisfação aos clientes**

No início do ano o Responsável da Qualidade em conjunto com a Direção Comercial elabora o Questionário de Avaliação da Satisfação dos Clientes.

##### **Envio do questionário de avaliação de satisfação aos clientes**

O Questionário de Avaliação da Satisfação dos Clientes é enviado a um conjunto de clientes que representem no mínimo de 80% do Volume de Vendas do ano anterior. O envio é feito preferencialmente por email, podendo-se recorrer a outros meios sempre que não seja possível recolher a informação. Assim, no caso de algum cliente não responder, o questionário será reenviado ou, então, será feita uma tentativa para obter resposta através de contacto telefónico ou contacto directo, aproveitando as visitas de ou a clientes.

##### **Critério de avaliação**

As pontuações são atribuídas segundo os critérios definidos na seguinte tabela:

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD09</b>
<b>AVALIAÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES</b>	

N.º da Questão	Resposta ao Inquérito	Pontuação
De 5 a 10	Muito insatisfeito	1
	Insatisfeito	2
	Nem insatisfeito / Nem satisfeito	3
	Satisfeito	4
	Muito satisfeito	5

### **Análise e Tratamento das Respostas ao Inquérito**

As respostas ao questionário são analisadas pelo Responsável da Qualidade, recolhendo no mínimo as seguintes informações:

- Média geral de satisfação por questão =  $\Sigma$  (pontuação obtida em cada questão / pontuação máxima) x 100
- Variância da satisfação por questão
- Média de satisfação por inquérito (cliente) =  $\Sigma$  (pontuação obtida no inquérito / pontuação máxima) x 100
- Variância de satisfação por inquérito
- Análise de correlações (sempre que aplicável)

### **Acções a desenvolver**

Na sequência dos resultados da avaliação da satisfação dos clientes obtidos a Gerência decide pelo conjunto de acções a desenvolver – IMP008 – Resolução de problemas\_Ações de melhoria tendo em vista a melhoria do seu desempenho, permitindo assim uma melhoria contínua na resposta aos interesses dos clientes.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD10</b>
<b>TRATAMENTO DE ENCOMENDAS E CONTROLO DE ALTERAÇÕES</b>	

### **1. OBJETIVO**

Definir a metodologia de receção e tratamento das encomendas, de modo a assegurar que os processos da empresa se encontram ajustados às necessidades e expectativas dos clientes.

### **2. CAMPO DE APLICAÇÃO**

Este procedimento aplica-se a todas as encomendas dos clientes.

### **3. DEFINIÇÕES**

Não tem.

### **4. INFORMAÇÃO A MANTER / RETER**

REG09 – Mapa de Acompanhamento de Encomendas

IMP003 – Ficha de amostra e consumos

IMP004 – Ficha cliente

IMP007 – Controlo de alterações

IMP008 – Resolução de problemas \_ Ações de melhoria

IMP015 – Plano semanal

IMP024 – Plano de subcontratação

Documentos do sistema informático:

- Ficha de encomenda
- Ficha Modelo
- Ficha de artigos
- Ficha Técnica
- Requisição
- Mapa de necessidades (Blocos)
- Vale de material
- Fichas de acompanhamento de produção
- Ficha de produção
- Plano de produção

### **5. RESPONSABILIDADES**

Definidas ao longo do presente procedimento e complementadas pelo REG03 – Mapa de Competências e Responsabilidades.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD10</b>
<b>TRATAMENTO DE ENCOMENDAS E CONTROLO DE ALTERAÇÕES</b>	

## 6. PROCEDIMENTO

Quando é rececionada uma encomenda, esta é registada no REG09 – Mapa de Acompanhamento de Encomendas e encaminhada para:

### Gerência

- Aprovar a encomenda

### Responsável Financeiro

Quando se trata da Primeira Encomenda de um Cliente, cabe ao responsável financeiro:

- Verificar se o VAT (número de identificação fiscal) é válido;
- Criar a ficha de cliente no sistema informático – Recolhe informação da área comercial e se necessário solicita ao cliente o preenchimento do IMP004 – Ficha Cliente;
- Verificar se os clientes têm seguro de crédito. Todas as encomendas de clientes sem seguro de crédito ou com previsão de cobrança duvidosa devem ser aprovadas pela Gerência.

### Responsável pelo tratamento das encomendas:

- Analisar os materiais da encomenda e sempre que existam novos materiais proceder à sua pesquisa e negociação com os fornecedores – PRD01.
- Elaborar o pedido de amostras à modelação com a máxima informação disponível sempre que a encomenda exigir ou se não existir amostra – PRD08 – Design e Desenvolvimento Produtos. Existe sempre uma amostra de confirmação para cada modelo.
- Criar ou confirmar, se se tratar de repetições, os seguintes documentos no sistema informático: Ficha de artigos, Ficha Modelo e Ficha Técnica
- Registrar a encomenda no sistema informático;
- Entregar as amostras de confirmação ao responsável de amostras na área de produção.

### Modelação

- Desenvolvimento da amostra de confirmação (se aplicável)
- Desenvolvimento de ferramentas – cortantes e formas (se aplicável)

### Direção Comercial

- Confirmar preços e condições de pagamento

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD10</b>
<b>TRATAMENTO DE ENCOMENDAS E CONTROLO DE ALTERAÇÕES</b>	

- Confirmar datas de entrega em coordenação com o responsável de planeamento;
- Gerir a Carteira de Encomendas;

#### **Responsável de compras**

- Emitir as requisições de matérias-primas e componentes e enviar para os respetivos fornecedores – ITC03.
- Registar a restante informação no **REG09 – Mapa de Acompanhamento de Encomendas**.

#### **Responsável de Planeamento**

- Gerir e indicar a sequência de produção das encomendas e necessidades de subcontratação
- Gerir plano de subcontratação
- Informar a gerência e os clientes de eventuais atrasos ou alterações aos prazos de entrega das encomendas.

O apoio administrativo encarrega-se de gerar a documentação de planeamento e entrega-la aos responsáveis de secção juntamente com o **IMPO15 – Plano semanal**

- Vale de material (sistema informático)
- Fichas de acompanhamento (sistema informático)
- Ficha de produção (sistema informático)
- Plano de produção (sistema informático)
- **IMPO15 – Plano semanal**
- **IMPO24 – Plano de subcontratação**

#### **Direção de produção**

- Ao responsável de produção compete-lhe gerir e controlar a conformidade dos produtos em colaboração com os responsáveis de secção e restantes colaboradores – **ITC04 – Monitorização e Controlo Qualidade – WIP**

#### **Responsável de expedição**

- O responsável de expedição gera (quando aplicável) e entrega o packing list à sessão de armazenagem para processamento da embalagem e expedição de acordo com os requisitos do cliente. Emitindo de seguida a respetiva guia de transporte e / ou fatura para acompanhar a expedição.

#### **Responsável financeiro**

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD10</b>
<b>TRATAMENTO DE ENCOMENDAS E CONTROLO DE ALTERAÇÕES</b>	

Cabe ao responsável financeiro o controlo de pagamentos de acordo com o(s) acordos(s) definidos – PRD11 – Controlo de Pagamentos e Recebimentos.

#### **CONTROLO DE ALTERAÇÕES PEDIDAS PELO CLIENTE**

As alterações são registadas no IMP007 – Controlo de alterações e analisadas pelo responsável da fase onde se encontra a encomenda.

Quando existe a possibilidade de efetuar a alteração solicitada pelo cliente e esta tem implicações no preço do produto, o Responsável Comercial analisa e caso se justifique informa e negocia com o cliente. Do mesmo modo, se não for possível proceder à alteração, informa o cliente e tenta chegar a um acordo.

Sempre que seja necessário desenvolver ações resultantes, por exemplo, de reclamações, não conformidades, satisfação do cliente ou outras que determinam essa necessidade, recorre-se ao IMP008 – Resolução de problemas \_ Ações de melhoria.

#### **SUBCONTRATAÇÃO**

Sempre que a Triple's recebe encomendas em regime de subcontratação (cliente indireto) esta é registada como um serviço e criada no sistema informático a Ficha Modelo não sendo processadas: requisições, entradas e saídas de stock, nem documentos internos de planeamento (plano de produção, vale de material, etc.). Sendo a encomenda apenas integrada no Plano semanal – IMP015.

Neste caso, os materiais e ferramentas são propriedade do cliente e identificados, quando entram em armazém, como tal. Finda a produção as sobras de materiais e respetivas ferramentas (cortantes / formas) são devolvidas ao respetivo cliente.

Sempre que se verifique uma perda, um dano ou uma inadequação para o uso é redigida e feita uma comunicação ao cliente. Quando aplicável e relevante a empresa assegura o estabelecimento de um plano de ações – IMP008 – Resolução de problemas \_ Ações de melhoria.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD11</b>
<b>CONTROLO DE PAGAMENTOS E RECEBIMENTOS</b>	

## **1. OBJETIVO**

Com esta instrução pretende-se definir um método para controlo de pagamentos e recebimentos.

## **2. AMBITO**

Esta instrução é aplicável ao controlo de pagamentos a fornecedores e / ou recebimentos de clientes.

## **3. RESPONSABILIDADES**

Definidas ao longo da presente intrução e complementadas pelo manual de funções e pelo mapa de competências REG03.

## **4. DEFINIÇÕES / SIGLAS UTILIZADAS**

Não tem.

## **5. INFORMAÇÃO A MANTER / RETER**

REG0025 – Tesouraria Triples

REG026 – Meu Banco

REG027 – Debitos Directos

Listagens do Sistema informático:

- Vendas por Terceiro (controlo de recebimentos)
- Resumo de pendentes / Relação Documentos Pendentes e Responsabilidades fornecedores (controlo de pagamentos)
- Avisos de liquidação

## **6. METODOLOGIA**

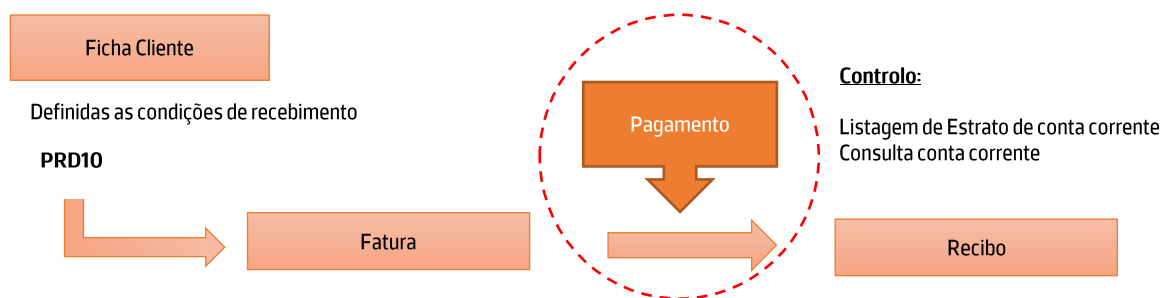
A Tesouraria deverá efetuar uma eficiente previsão, otimização e controlo de todos os pagamentos e de todos os recebimentos, sejam em numerário, cheque, multibanco, transferência bancária, entre outros meios.

### **Controlo de recebimento de clientes**

Cabe à tesouraria controlar todos os recebimentos de acordo com as condições previamente estabelecidas – PRD10.

Se houver verbas recebidas por transferência bancária, a tesouraria deve proceder à identificação dessa verba; Após a receção dos valores recebidos, a tesouraria deve verificar a correspondência com o valor faturado. Se não houver conformidade entre o valor recebido e a fatura, a tesouraria entra em contato com o cliente para averiguar a situação;

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD11</b>
<b>CONTROLO DE PAGAMENTOS E RECEBIMENTOS</b>	



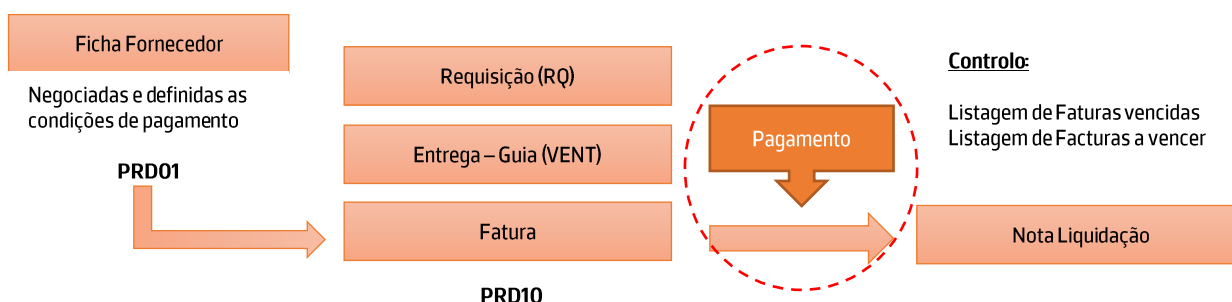
Este processo finaliza com a emissão e envio do respetivo Recibo (sistema informático).

Semanalmente recolhe a listagem “Vendas por Terceiro” e actualiza o REG025 – Tesouraria Triples.

Mensalmente extrai do sistema informático a listagem “Avisos de liquidação” e, caso se verifique algum recebimento pendente, envia o aviso de liquidação para o terceiro em causa.

### Controlo de pagamentos a fornecedores

Até ao processamento do pagamento a fornecedores existe um conjunto de actividades que asseguram o controlo da realização da despesa – ITC01.



Assim, no seguimento da ITC01, o responsável pela tesouraria lança diariamente as faturas no sistema informático com base na nota de entrada (VENT). Ao mesmo tempo regista a forma e a data de pagamento conforme as condições previamente acordadas – PRD01 – reajustando a data, sempre que possível, para dois momentos: meio do mês (dia 15) ou fim de mês (dia 30).

Do mesmo modo, controla os pagamentos aprovados por debito directo – REG027 – Debitos Directos. Os debitos directos devem estar, sempre que possível, associados a um único banco e o seu processamento deve estar limitado ao dia 10 de cada mês.

<b>PROCEDIMENTO</b>	<b>PRD11</b>
<b>CONTROLO DE PAGAMENTOS E RECEBIMENTOS</b>	

A aprovação de novos contratos por debito directo são registados no REG027 – Debitos Directos.

As faturas e/ou recibos são arquivadas e enviadas mensalmente para a gerência para controlo e aprovação para envio para os serviços externos contabilísticos.

Semanalmente recolhe a Listagem “Relação Documentos Pendentes e Responsabilidades fornecedores” e actualiza o REG025 – Tesouraria Triples.

Semestralmente, e sempre que suscitem dúvidas, pede ao fornecedor uma listagem de pagamentos em falta para comparação. Caso existam divergencias deve apurar e esclarecer a situação.

**Paralelamente, todos os pagamentos e recebimentos são registados no REG026 – Meu Banco para gestão bancária.**

**Compete ao responsável pela tesouraria controlar diariamente e fornecer semanalmente, de forma atualizada, toda a informação dos pagamentos e recebimentos à gerência através do REG025 – Tesouraria Triples e do REG026 – Meu Banco.**

Com base nos registos, a gerência valida os pagamentos a efetuar assinando o cheque, letra ou autorizando a ordem de transferência. Do mesmo modo, valida os pagamentos que ficam pendentes. Nete caso, informa-se o fornecedor e negocia-se novo prazo de pagamento.

A tesouraria prepara o pagamento (ordem de transferência bancária, cheque, letra, ou outro), regista a nota de liquidação no sistema informático e arquiva a documentação de suporte das operações em conformidade com as normas estabelecidas;

Todos os outros procedimentos contabilísticos são assegurados pelos serviços externos de contabilidade.