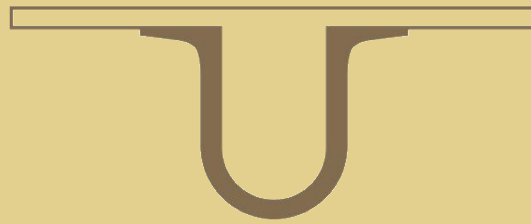




UNIVERSIDADE D  
COIMBRA



Ana Rita Fernandes Ventura

# **Metodologia de Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2015 numa Indústria Metalomecânica**

Dissertação no âmbito do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, orientada pela Professora Doutora Cláudia Silva e apresentada no Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade de Coimbra

Julho de 2018









FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS  
E TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

DEPARTAMENTO DE  
ENGENHARIA MECÂNICA

# **Metodologia de Implementação do Sistema de Gestão da Qualidade ISO 9001:2015 numa Indústria Metalomecânica**

Dissertação apresentada para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e  
Gestão Industrial

## **Implementation of the Quality Management System NP EN ISO 9001:2015 in a Metal Mechanical Industry**

Autor

**Ana Rita Fernandes Ventura**

Orientador

**Professora Doutora Cláudia Margarida Ramos de Sousa e  
Silva**

Júri

Presidente	<b>Professor Doutor Luís Miguel Domingues Fernandes</b> Professor Auxiliar da Universidade de Coimbra <b>Professora Doutora Cláudia Margarida Ramos de Sousa e Silva</b>
Vogais	<b>Professora Auxiliar da Universidade de Coimbra</b> <b>Professora Doutora Maria João Machado Pires da Rosa</b> Professora Auxiliar da Universidade de Aveiro <b>Professora Doutora Cláudia Margarida Ramos de Sousa e Silva</b>
Orientador	<b>Professora Auxiliar da Universidade de Coimbra</b>



XRW – Fabrico de peças metálicas, Lda

Coimbra, julho, 2018









“It is not the strongest of the species that survives, nor the most intelligent, but the one  
most responsive to change”

Charles Darwin, 1809

Aos meus pais e à minha irmã.







## Agradecimentos

O trabalho que aqui se apresenta foi o resultado de um longo trajeto de quase oito anos, nem sempre ativa na universidade, mas que conto para esta etapa, por isso não posso deixar de agradecer a todos os que passaram por este trajeto.

Quero agradecer em primeiro lugar aos meus pais, Carlos e Matilde, que sempre me incentivaram e motivaram a acabar o mestrado e forneceram-me todos os recursos durante todo este trajeto, como gosto de brincar, são os meus patrocinadores. À minha irmã, Mariana, que entende o sacrifício e o trabalho que temos de ter para que tudo isto seja possível, jogamos na mesma equipa.

À minha orientadora, Professora Cláudia Silva, pela espetacular comunicação que senti durante a dissertação, a sua orientação, e as suas sugestões essenciais para a conclusão desta dissertação.

Às minhas grandes amigas da faculdade, que embora não estivessem tão presentes nesta reta final, estiveram comigo quase cinco anos. Lara pelos teus conselhos e o teu exemplo de profissionalismo e humanidade. À Ana e Tânia pelas olheiras que partilhámos, as corridas contra o tempo e claro a vida académica.

À equipa XRW – Racing Parts pelo companheirismo, as ideias debatidas, os altos e baixos, que sem eles não seria possível ter certificado a empresa.

À cidade dos estudantes, Coimbra.



## Resumo

A crescente aposta na implementação de Sistemas de Gestão de Qualidade, SGQ, nomeadamente a ISO 9001, reflete a consciencialização de que a qualidade é de facto um fator de competitividade e de diferenciação entre as organizações. No entanto, são notórias as dificuldades enfrentadas no processo de implementação de um SGQ, destacando-se a falta de uma metodologia, principalmente nas pequenas e médias empresas, PME's.

A presente dissertação suporta-se no trabalho desenvolvido num estágio na empresa XRW – Racing Parts, uma PME, cujo principal objetivo foi a implementação e certificação do seu Sistema de Gestão de Qualidade pela NP EN ISO 9001:2015. Com base neste caso, pretende-se apresentar uma metodologia de implementação de um SGQ, suportado pelo referencial ISO 9001:2015, direcionado a PME's, industriais. Pretende-se que o modelo identifique e caracterize as principais fases conceptuais de implementação, bem como as ferramentas de gestão de qualidade que podem ser usadas para o auxílio da mesma. De uma forma mais específica, o trabalho pretende elucidar as principais atividades, dentro das fases, a serem desenvolvidas para o cumprimento dos requisitos da ISO 9001:2015.

Para alcançar este objetivo, a metodologia adotada foi estruturada em duas etapas principais: a revisão da literatura e o desenvolvimento de um caso de estudo. Com a revisão da literatura construiu-se um modelo conceptual para a implementação de um SGQ. Posteriormente seguido e aplicado através de um de caso de estudo de sucesso, uma PME da indústria metalomecânica, ao qual serve para que a compreensão seja mais prática e exemplificativa para futuras implementações da ISO 9001:2015.

Como resultados obteve-se uma metodologia de implementação, da ISO 9001:2015, adequada a PME's, que poderá apoiar estas empresas a ultrapassar as dificuldades encontradas durante todo o processo de implementação. Pode-se designar como uma metodologia integrada, uma vez, que contempla a fase inicial, ainda antes da decisão de adoção da ISO 9001, até efetivamente à certificação das empresas por uma entidade

externa. Não pretende ser um exemplo de aplicação rígida, para eventuais projetos de implementação, mas sim um exemplo passível de ser adaptado. Para tal é necessário que o leitor entenda as bases que levaram à construção das fases conceptuais concretas desta dissertação, para assim adaptar a outros contextos.

**Palavras-chave:** Qualidade, Sistema de Gestão de Qualidade, NP EN ISO 9001:2015, Processo de implementação SGQ



## Abstract

The increase on the implementation of Quality Management Systems, QMS, namely the ISO 9001, shows the awareness that quality is a factor of competitiveness and differentiation between organizations. However there are some clear difficulties in the implementation of a QMS, most notably the lack of methodology, mainly on small and medium-sized enterprises, SME.

The present thesis is supported on the work developed on an internship at the company XRW - Racing Parts, a SME, the main focus was the implementation and certification of their Quality Management System by the NP EN ISO 9001:2015. Based on this case, it is intended to present a methodology of implementation of a QMS, compliant with ISO 9001:2015, directed to industrial SME. It is intended that the model identifies and characterizes the main conceptual stages of the implementation, and also the quality management tools that can be used to help the implementation. In short, this paper intends to clarify the main activities within the stages to be developed in order to meet the ISO 9001:2015 requirements.

In order to achieve this goal, the adopted methodology was structured in two main steps: the literature review and the development of a case study. With the literature review a conceptual model is built for the implementation of a QMS. Later it is applied on a successful case study, a metal sector SME, which helps making the understanding more practical and illustrative for future implementations of the ISO 9001:2015.

As a result an implementation methodology of the ISO 9001:2015 was obtained, suited for SME that can support these companies in overcoming the setbacks found throughout the implementation process. It can be called an integrated methodology since it includes all the stages from before deciding to adopt the ISO 9001:2015, until the certification of the enterprizes by an external entity. This does not intend to be an example of strict application to possible implementation projects, instead it should an example that

can be adjusted. In order to do that the reader must understand the foundation that led to the main conceptual stages of this thesis, and thus adapt to other contexts.

**Keywords** Quality, Quality Management System, NP EN ISO 9001:2015, Implementation Process of a QMS

---

## Índice

ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
ÍNDICE DE TABELAS .....	xiii
SIGLAS .....	xv
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	5
2.1. Qualidade.....	5
2.2. Sistema de Gestão de Qualidade.....	8
2.2.1. Séries ISO 9000 – ISO 9001 .....	9
2.2.2. ISO 9001:2015.....	11
2.3. Etapas de Implementação ISO 9001 .....	18
2.4. Ferramentas de apoio à implementação ISO 9001 .....	23
3. CASO DE ESTUDO .....	25
3.1. Apresentação da Empresa.....	25
3.2. Metodologia de implementação da NP EN ISO 9001:2015 .....	28
3.3. Implementação do SGQ ISO 9001:2015 na XRW .....	30
3.3.1. Fase I – Reflexão do propósito de adoção.....	30
3.3.2. Fase II – Planeamento do projeto de implementação .....	31
3.3.3. Fase III – Formação de Colaboradores.....	32
3.3.4. Fase IV – Diagnóstico da atividade GQ .....	32
3.3.5. Fase V - Delinear SGQ, documentar e implementar;.....	46
3.3.6. Fase VI – Rever e Avaliar .....	57
3.3.7. Fase VII – Certificar .....	59
4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO .....	61

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	65
ANEXO A – RELAÇÃO DOS PRINCÍPIOS GQ COM OS REQUISITOS ISO 9001:2015 .....	69
ANEXO B – RELAÇÃO DAS ATIVIDADES DOS PROCESSOS COM OS REQUISITOS ISO 9001:2015.....	71
ANEXO C – PROCEDIMENTO P01 – SISTEMA DE GESTÃO DE NEGÓCIO .....	75
ANEXO D – INSTRUÇÃO DE TRABALHO – CURVADORA DE TUBO (CNC 003). 87	
ANEXO E – EXEMPLOS DE OCORRÊNCIAS XRW.....	91

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 - Número de certificados emitidos por ano (ISO Survey 2016).....	2
Figura 2.1 - Eras da Qualidade (Carvalho & Paladini, 2013, p.8).....	5
Figura 2.2 - Elementos de um processo simples (NP EN ISO 9001:2015, p.9).....	14
Figura 2.3 - Estrutura da ISO 9001:2015 e ciclo PDCA (NP EN ISO 9001:2015, p.10)....	16
Figura 2.4 - Fases de implementação de um SGQ (Garza-Reyes et al., 2015) .....	18
Figura 2.5 - Fases de implementação da ISO 9001:2015 (Rodríguez et al., 2017) .....	21
Figura 3.1 - Produtos fabricados pela empresa XRW – Racing Parts.....	25
Figura 3.2 - Organograma da XRW - Racing Parts.....	26
Figura 3.3 - Processo produtivo das peças XRW .....	27
Figura 3.4 - Metodologia desenvolvida para implementação da NP EN ISO 9001:2015...	29
Figura 3.5 - Mapa de processos XRW.....	39
Figura 3.6 - Folha de rosto do impresso de desenvolvimento de produto XRW .....	51



---

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 2.1 - Benefícios internos e externos da ISO 9001 .....	10
Tabela 3.1 - Planeamento das ações da Fase IV .....	33
Tabela 3.2 - Análise de SWOT XRW .....	34
Tabela 3.3 - Tipo de relação com as partes interessadas .....	35
Tabela 3.4 - Exemplos de objetivos XRW para processo P10 .....	40
Tabela 3.5 - Exemplo de ações de melhoria XRW .....	41
Tabela 3.6 - Avaliação quantitativa do risco negativo .....	42
Tabela 3.7 - Avaliação quantitativa de risco positivo .....	43
Tabela 3.8 - Exemplos de riscos (negativo e positivo) da XRW.....	44
Tabela 3.9 - Planeamento das ações da fase V .....	46
Tabela 4.1 - Resumo dos resultados obtidos da dissertação.....	61





---

## SIGLAS

APCER – Associação Portuguesa para a Certificação

ATV - *All Terrain Vehicle*

CNC - *Computer Numeric Control*

EN - *European Norm*

FCS - Fatores Críticos de Sucesso

HDPE - *High Density Polyethylene*

GQ – Gestão de Qualidade

IPQ - Instituto Português da Qualidade

NP – Norma Portuguesa

PDCA - *Plan – Do – Check - Act*

PME – Pequenas e Médias Empresas

P., Ins., e Imp - Procedimento, Instrução e Impresso

P&S – Produtos e Serviços

QRN – Quadro de Referência de Negócio

RMM – Recurso de Medição e Monitorização

RP – Representante do Projeto

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

SWOT – *Strengths – Weaknesses – Opportunities - Threats*

SMART – *Specific – Measurable – Attainable – Relevant - Time based*

SSV - *Side by Side Vehicle*

TC - *Technical Committes*

TIG - *Tungsten Inert Gas*

TQM – *Total Quality Management*

5W1H – *What, Why, Where, When, Who and How*

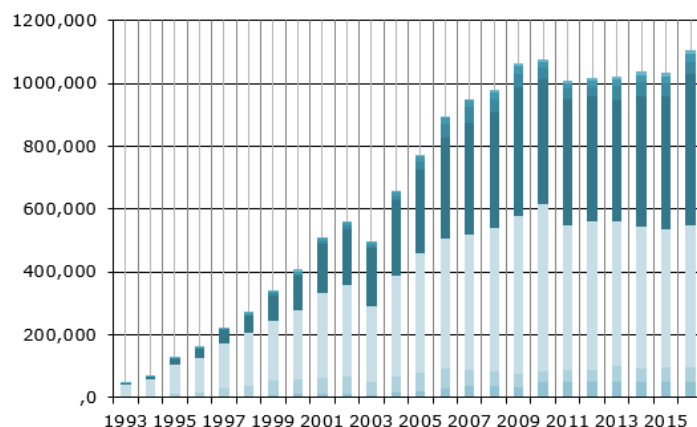


## 1. INTRODUÇÃO

A presente dissertação foi desenvolvida no âmbito do Mestrado de Engenharia e Gestão Industrial da Universidade de Coimbra, baseada no estágio realizado em 2016 na PME XRW – Racing Parts. Esta empresa é sediada em Oliveira do Bairro, que se dedica à conceção, fabricação e comercialização de produtos de proteção em duro alumínio e HDPE, *high density polyethylene*, para veículos do tipo moto 4, SSV's, *side by side vehicle*, e ATV's, *all terrain vehicle*. O estágio teve como desafio um projeto de certificação do sistema de gestão da qualidade segundo a norma NP EN ISO 9001:2015.

A sobrevivência das organizações está dependente dos seus clientes. O cumprimento das necessidades atuais e futuras dos clientes, dos seus requisitos, e a capacidade de exceder as suas expectativas, face ao aumento das constantes mudanças do mercado e do aumento significativo da competitividade, é essencial e determinante. Perante este cenário, espera-se que as organizações procurem elementos diferenciadores para uma oferta de produtos e serviços de maior qualidade a preços competitivos.

A adoção de um SGQ sustentado na ISO 9001 tem sido uma realidade para a consistência de boas práticas na gestão empresarial. É, portanto, um referencial normativo relevante para a satisfação dos clientes e melhoria contínua para as organizações. A ISO 9001, dentro das opções existentes de adoção de um SGQ, tem sido a mais adotada com um constante crescimento de adoção conforme a seguinte figura.



**Figura 1.1 - Número de certificados emitidos por ano (ISO Survey 2016)**

De facto a imagem anterior reflete que o desenvolvimento do Sistema de Gestão da Qualidade, baseado na ISO 9001, tem demonstrado que é um caminho válido para as organizações incrementarem a qualidade (Ester & Alves, 2015).

Embora os estudos sobre as várias temáticas relacionadas com a qualidade tenham vindo a crescer, nomeadamente o desenvolvimento de metodologias de implementação de SGQ para grandes indústrias, as pequenas e médias empresas parecem estar mais omitidas nesse aspeto. McAdam, (2000) no seu estudo em empresas de pequena dimensão, concluiu que a implementação de um SGQ pode ser comprometida pela burocracia e pela existência de modelos puramente mecanicistas. É, portanto, necessário apelar a aspetos de inovação e flexibilidade para este contexto empresarial, uma vez que o ambiente em pequenas empresas é muito dinâmico e precisa de constante atualização.

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo desenvolver uma metodologia de implementação da norma ISO 9001:2015 para PME's, por meio de demonstração de um caso de estudo, XRW – Racing Parts.

A dissertação está dividida em quatro capítulos, sendo o primeiro destinado à presente introdução, com a importância da implementação do SGQ, nomeadamente ISO 9001, e justificação da pertinência da focalização do estudo em PME's. No segundo capítulo é realizada uma revisão de literatura do tema, com foco na implementação de SGQ. No terceiro capítulo a breve apresentação da empresa, que foi considerada como o caso de

estudo, o desenvolvimento da metodologia de implementação e a sua respetiva caracterização, com o auxílio de ferramentas de qualidade. Por último, o quarto capítulo, com a discussão dos resultados, limitações e apreciações para o futuro.



## 2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

O presente capítulo tem como principal objetivo abordar os fundamentos teóricos associados ao tema da dissertação, para que após o seu entendimento seja possível compilar a informação e desenvolver uma metodologia para a implementação da NP EN ISO 9001:2015, em PME's. Para tal, a revisão inicia-se com conceitos mais abrangentes como a qualidade, a sua evolução e os sistemas de gestão de qualidade, passando para as metodologias e métodos de implementação de SGQ, concretamente da ISO 9001.

### 2.1. Qualidade

As organizações, desde sempre, sentiram a necessidade de conhecer os seus clientes, saber o que pretendem e como ir ao encontro das suas necessidades e expectativas. Razão de o conceito de qualidade ser alvo de vários estudos ao longo dos anos. Este conceito sofreu várias alterações, de tal modo que é possível definir eras temporais da qualidade, nomeadamente quatro (D. A. Garvin, 1988).



Figura 2.1 - Eras da Qualidade (Carvalho & Paladini, 2013, p.8)

A figura anterior ilustra as eras temporais da qualidade em concordância com os *Gurus* a elas pertencentes. Estas eras, apesar de serem diferenciadas, têm grande complementaridade e interseção entre elas (Carvalho & Paladini, 2012). Garvin (1988) definiu-as por **era de inspeção**, **controle estatístico de qualidade**, **garantia de qualidade** e a mais atual como **era de gestão da qualidade total**. A era da inspeção muito assente na uniformidade do produto através de inspeção de medição. O controlo estatístico de qualidade também uma era de uniformização de produto, mas com menos inspeção e mais foco nos limites inferior e superior de aceitação do processo, através de ferramentas e técnicas estatísticas. A era da garantia da qualidade, com visão em toda a cadeia de fabricação desde o projeto até ao mercado, com o impedimento de todas as falhas de qualidade pelos grupos funcionais. Atualmente, a qualidade atravessa a era de gestão da qualidade total, “TQM – *Total Quality Management*”, com a integração do SGQ no planeamento estratégico da organização dada a necessidade de maior competitividade face à concorrência.

Hoje, as práticas e os princípios que suportam o termo TQM foram resultantes dos contributos de vários precursores da qualidade denominados por *Gurus*. Shewhart (1939) definia a qualidade como algo subjetivo e ao mesmo tempo objetivo. Contribuiu com ferramentas estatísticas da qualidade, cartas de controlo, que permitiam a análise das inspeções através de conceitos estatísticos e conseqüentemente entender o comportamento do processo. Obtendo uma atitude mais ativa, e evitando novas ocorrências por parte das empresas. Shewhart foi também o preconizador do ciclo PDCA, *plan – do – check - act*, considerado nos dias de hoje um método fundamental para a gestão da qualidade. Para Crosby (1984) a qualidade é a conformidade dos requisitos. Defendia programas direcionados para fazer o correto à primeira, advogando o cumprimento da meta zero defeitos. Juran (1986), numa das suas conhecidas definições, afirmava que a qualidade teria de ser adequada ao uso. Desenvolveu métodos para minimizar custos de qualidade (falhas, prevenção e avaliação), e propôs a trilogia da qualidade (planeamento, controlo e melhoria). O planeamento com o estabelecimento de objetivos de desempenho, e plano de ações para atingi-los. O controlo para avaliar o desempenho operacional através da comparação de objetivos definidos e do desvio verificado. E a melhoria para aperfeiçoar o desempenho



---

atual, de forma a tornar as empresas mais competitivas. Juran ajudou para que a qualidade saísse do âmbito operacional para o âmbito estratégico. Para Ishikawa (1993) a qualidade prendia-se com o desenvolvimento, produção e comercialização de produtos de qualidade económicos, úteis e sempre satisfatórios para o consumidor. Contribuiu com a sistematização das sete ferramentas da qualidade (análise de Pareto, diagrama de causa-efeito, histogramas, folhas de registo, diagramas de dispersão, fluxogramas e cartas de controlo). Deming (2000) definia a qualidade como satisfação das necessidades do cliente em primeiro lugar. Norteava a satisfação do cliente através de catorze pontos, com ideias centradas na melhoria de produtos e serviços, motivação dos funcionários, aplicação de ferramentas estatísticas e melhoria contínua. De acordo com Paneque Reyes, (citado em Rodrigues, Poenza, Carralero, Tamayo, & Segura, 2017, pág.6) afirma que: “a qualidade é um conceito em que não há acordo entre quem a define, cada um com a sua própria conceção e com foco em aspetos diferentes, porém todas corretas. O campo de aplicação é tão amplo que se torna impossível definir a qualidade numa única frase que englobe todos os focos”.

A reflexão de Paneque Reyes está de acordo com a conclusão de Garvin (1984), que após a compilação de um conjunto de definições de qualidade mencionou que esta é abordada em diferentes perspetivas, apontando cinco:

- **Transcendental**, não pode ser mensurada e o seu reconhecimento ocorre pela experiência, relacionada com a beleza, gosto e estilo do produto;
- **Baseada no produto**, como variável precisa e mensurável, e reconhecida com a presença de características requeridas pelo consumidor;
- **Baseada no utilizador**, subjetiva, e de acordo com o atendimento dos desejos do consumidor;
- **Baseada na fabricação**, precisa e mensurável proveniente do grau de conformidade do planeado e focada em práticas de engenharia e produção;
- **Baseada no valor**, em que é percebida em relação ao preço do produto, sendo que o consumidor aceita um produto de menor qualidade, mas mais barato, ou aceita pagar mais por maior qualidade.

A definição mais atual é encontrada na NP EN ISO 9000:2015 que define que *“A qualidade dos produtos e serviços de uma organização é determinada pela aptidão para*

*satisfazer os clientes e pelo impacto, pretendido ou não, sobre outras partes interessadas relevantes. A qualidade dos produtos e serviços inclui não só as funções e o desempenho pretendidos, mas também os correspondentes valor percebido e benefício para o cliente.” (NP EN ISO 9000:2015, pág. 7).*

## **2.2. Sistema de Gestão de Qualidade**

Na situação atual do mercado, as empresas necessitam de ser mais competitivas, e tendem a procurar ferramentas de gestão para otimizarem os processos, agregarem mais valor à organização e controlarem os recursos e custos. A implementação de um SGQ têm sido opção para muitas organizações como forma de se tornarem mais competitivas. Apesar da norma ISO 9001 ser das mais populares entre as organizações, para a implementação de um SGQ, Yang (2012) faz referência a outras metodologias como o Six-Sigma e o TQM. O modelo Malcom Baldrige, ou o European Quality Award Model são também outras opções, adotadas pelas indústrias, como forma de manter um SGQ eficaz (Vokurka, Stading, & Brazeal, 2000). Pires (2016) refere que, para além destes SGQ objetivarem procedimentos para a realização das atividades operacionais, desde engenharia e conceção do produto até aos serviços pós-venda, estes devem também identificar eventuais problemas ao longo de toda a cadeia, e analisarem cientificamente os mesmos, determinando as causas. Segundo o referencial ISO 9001:2015 um SGQ identifica os objetivos, determina os processos e recursos requeridos para atingir os resultados desejados, proporcionando valor e resultados às partes interessadas. Ainda permite à gestão de topo a otimização dos recursos e a entrega de meios para a identificação de ações de forma a tratar consequências.

São diversos os motivos que levam as organizações a adotarem um SGQ. São sobretudo de origem interna, ligados ao aumento de produtividade e ao envolvimento com a qualidade, e de origem externa, relacionados com os benefícios da imagem da organização no mercado (Furtado, 2003).

### 2.2.1. Séries ISO 9000 – ISO 9001

A Organização Internacional de Normalização foi fundada em 1947, com sede em Genebra, Suíça, como organização sem fins lucrativos dos organismos nacionais de normalização. Os organismos membros da ISO provêm de todos os cantos do mundo, incluindo o Instituto Português da Qualidade (IPQ), que colabora no processo de revisão e elaboração de normas, e é responsável pela tradução das mesmas. A missão da ISO é promover a harmonia global, através de um consenso internacional, publicando normas internacionais numa vasta gama de tópicos. São abrangidos uma grande variedade de especificações, inspeções e métodos de teste de produtos e serviços (P&S), bem como sistemas de gestão de qualidade, ambiente, segurança alimentar, dispositivos médicos, segurança de informação, entre outros. Incontestavelmente as normas que abarcam as séries ISO 9000 são as mais conhecidas, incluindo diretrizes e ferramentas de implementação e métodos de auditoria, destacando-se:

- ISO 9000:2015 – Sistema de Gestão da Qualidade -Fundamentos e vocabulário
- ISO 9001:2015 – Sistema de Gestão da Qualidade -Requisitos
- ISO 9002:2016 – Sistemas de Gestão de qualidade – Diretrizes para aplicar a ISO 9001:2015
- ISO 9004:2018– Gestão do sucesso sustentado de uma organização – Uma abordagem da gestão pela qualidade
- ISO 19011:2018 – Linhas de orientação par auditorias a sistemas de gestão

As normas ISO são desenvolvidas por Comitês Técnicos, “*Technical Committes (TC)*”, tais como TC 176, “*Quality management and quality assurance*”, para a área de gestão e garantia de qualidade. Para o caso em específico da ISO 9001 o desenvolvimento é sob a responsabilidade do Subcomité TC 76/SC2 - Sistemas de Qualidade. A norma ISO 9001 foi publicada pela primeira vez em 1987 e já foi submetida a alterações nos anos de 1994, 2000, 2008, sendo a última em 2015.

A certificação ISO 9001 é considerada uma estratégia apropriada e eficaz para a implementação de um SGQ, que em consequência as empresas apresentam melhores indicadores financeiros do que as empresas que não possuem esta certificação (Sampaio, Saraiva, & Guimarães Rodrigues, 2011). Levine & Toffel (2010) definem a ISO 9001 como a adequação de processos e procedimentos operacionais, formação, auditoria interna e

procedimentos de ação corretiva. Para além de exigir procedimentos que melhoram os processos existentes. Nos seus estudos concluíram que as organizações certificadas possuíam um volume de vendas superior em 9%, mais emprego em 10% e melhores salários em 7% do que as organizações não certificadas.

Mas quais os reais benefícios de implementação de um SGQ baseado na ISO 9001? Tal como Furtado (2003), vários autores também distinguiram benefícios internos e externos da implementação da ISO 9001 (Zaramdini, 2007 e Nadae, Oliveira, & Oliveira, 2009). Os benefícios são apresentados na tabela seguinte:

**Tabela 2.1 – Benefícios internos e externos da ISO 9001**

<b>Benefícios internos</b>	<b>Benefícios externos</b>
✓ Melhoria da qualidade dos produtos e serviços;	✓ Expansão para mercados internacionais;
✓ Diminuição de ocorrências internas e de reclamações;	✓ Maior vantagem competitiva;
✓ Diminuição de custos internos;	✓ Reforço do marketing;
✓ Diminuição de tarefas sem valor acrescentado;	✓ Aumento de satisfação do cliente e menos auditorias da parte deste;
✓ Melhoria na qualidade de trabalho.	✓ Melhor imagem de mercado.

De fato, estes benefícios são semelhantes ao longo da revisão de literatura, embora nem todos eles se verifiquem após a certificação, ou não se verifiquem de todo, devido a variados fatores. Alinhados com esta afirmação, Tsim, Yeung, & Leung, (2002) alertaram que a implementação ISO 9001 poderia levar à perda de flexibilidade devido aos rígidos requisitos de documentação, que poderão prejudicar a capacidade da organização fazer mudanças rápidas. No seu estudo, a maioria das empresas certificadas responderam que o sistema não oferece benefícios depois da obtenção da certificação. O estudo afirmava que um SGQ, baseado na ISO 9001, não seria suficiente para sobreviver e prosperar num ambiente de negócios altamente competitivo. A afirmação torna-se verdadeira nos casos em

que a certificação fosse destinada a alcançar somente a satisfação do Cliente, evitando as não conformidades de produtos e serviços. Por isso, um SGQ impulsionado pela satisfação de clientes e pela resposta rápida aos ambientes de mercado seria uma necessidade.

As dificuldades encontradas na revisão não se prendem só na manutenção de um SGQ eficaz, baseado na ISO, como demonstrou Tsim et al., (2002). A literatura apresenta também dificuldades no decorrer da implementação do SGQ. De facto, a ISO 9001 implica várias modificações que tem impacto não só no papel da gestão, mas também no funcionamento dos principais processos internos da organização. Assim, nem sempre se verifica a facilidade em implementar corretamente a norma.

Vários autores afirmam que a principal barreira advém da falta de envolvimento da gestão de topo, mudança de mentalidade e da cultura dos colaboradores, quando a cultura de qualidade não foi anteriormente impulsionada. Mais notáveis, ao nível das PME's, são também apontados fatores como custos de implementação e manutenção elevados, as restrições de recursos humanos, financeiros e materiais (Sampaio & Saraiva, 2016 e Nadae et al., 2009). Sampaio & Saraiva (2016) referem também barreiras associadas às entidades certificadoras. Como a falta de conhecimento dos auditores sobre os setores de atividade, das empresas a serem auditadas, e as suas interpretações relativamente a aspetos da norma, ou mesmo a falta de ética das entidades.

Num estudo realizado por Chen, Anchecta, Lee, & Dahlgard (2016) ficou claro que, para facilitar a implementação de um Sistema de Qualidade baseado na ISO, é necessário construir uma cultura de qualidade. Por forma, a beneficiar não só a organização, mas também o crescimento pessoal dos funcionários das organizações. Para estes autores o foco do SGQ vai mais além do que ferramentas e técnicas de qualidade, dando ênfase aos valores que são fundamentais para uma implementação eficaz. Ao longo da literatura é possível perceber como a cultura influencia a implementação de um SGQ. Vários estudos referem a importância de uma cultura de qualidade que suporte toda a mudança necessária e requerida pela ISO 9001 (Esgarrancho & Cândido, 2017).

### **2.2.2. ISO 9001:2015**

De acordo com as regras vigentes da ISO, todas as normas devem ser revistas pelo menos uma vez em cada cinco anos. O objetivo é determinar se devem permanecer

como estão, se devem ser revistas ou se devem ser retiradas. As primeiras versões surgiram em 1987, com ligeiras alterações em 1994, onde na maioria das suas secções se exigiam procedimentos e registos documentados específicos. Em 2000 foram introduzidas alterações radicais como a abordagem de processos, a ênfase para a gestão de processos, ao invés de procedimentos documentados, e foco nos resultados demonstrados em vez de registos. No ano de 2008, a norma procura esclarecer melhor os requisitos existentes e melhorar a consistência com outras normas de gestão. Em 2015, a quinta e a última edição, até ao momento, procurou o alinhamento e compatibilidade com outros sistemas de gestão. Preserva o foco na gestão eficaz de processos, de forma a produzir os resultados desejados, segundo o ciclo PDCA, e inclui práticas de gestão de riscos e oportunidades (APCER, 2015).

Fonseca & Domingues (2016), de forma a validar a nova edição, realizaram uma pesquisa entre auditores registados pelo IRCA, *International Register of Certificated Auditors*. A pesquisa enfatizou a hipótese de que a ISO 9001:2015 está em concordância com os conceitos modernos de gestão de negócios e qualidade, e de facto oferece valor acrescentado para as organizações de todos os setores e indústrias.

#### **2.2.2.1. Princípios da Gestão de Qualidade segundo ISO 9001:2015**

A definição de princípios, práticas ou técnicas de Gestão da Qualidade são definidas como fatores ou princípios que auxiliam e conduzem a um desempenho satisfatório, é variável de autor para autor. Flynn, Schroeder, & Sakakibara (1994) a partir de uma perspetiva estratégica da organização, identificaram e substanciaram as principais dimensões, sete princípios de qualidade, e testaram a medição dessas dimensões quanto à confiabilidade e validade. Estes princípios relacionam-se com o cliente, fornecedor, força de trabalho, design do produto, gestão de processos e sistemas de informação. Nair (2006) relacionou princípios como a liderança, gestão de recursos humanos, foco no consumidor, parceria com os fornecedores, análise estatística da qualidade, design do produto e processo de gestão com a performance das organizações. Com o seu estudo evidenciou uma correlação positiva entre os princípios da gestão de qualidade e a performance dos processos de produção, resultados financeiros, quota de mercado, rentabilidade e o retorno sobre os

---

ativos. Ebrahimi & Sadeghi (2013) enumeram 224 práticas da GQ. No entanto, os mais usados são os princípios referentes à ISO 9001, em que os requisitos são suportados. Estes princípios, da ISO 9001, tem sido persistentes ao longo do tempo, apenas com algumas alterações, pouco significativas APCER (2015). Atualmente, a ISO 9001 define sete princípios de gestão da qualidade fundamentando a sua importância e principais benefícios pela sua implementação.

- **Foco no cliente:** sendo este um requisito primordial da gestão da qualidade, com a compreensão das necessidades atuais e futuras dos clientes e de outras partes interessadas;
- **Liderança:** os líderes estabelecem unidade de propósito na orientação. Criam soluções para que as pessoas se comprometam, com o objetivo que toda a organização alinhe as suas estratégias, políticas, processos e recursos de modo a atingir os objetivos definidos pela organização;
- **Comprometimento das pessoas:** os recursos humanos, ao serem competentes, habilitados e empenhados a todos os níveis, são essenciais para melhorar a capacidade de criar e proporcionar valor;
- **Abordagem por processos:** entender que um SGQ é constituído por atividades que são geridas como processos inter-relacionados e que funcionam coerentemente entre si. É essencial para otimizar o sistema e o seu desempenho;
- **Melhoria:** requisito para manter atuais os níveis de desempenho, reagir às mudanças internas e externas e criar novas oportunidades;
- **Tomada de decisão baseada em evidências:** os fatos e a análise de dados conduzem a uma maior objetividade e confiança na tomada de decisões, sendo mais suscetível de atingir os resultados desejados;
- **Gestão de relações:** as partes interessadas são vistas como influência do desempenho da organização, assim a sua gestão tem relevância para otimizar os impactos no desempenho da própria organização.

Estes princípios devem ser analisados em conjunto, e nenhum é considerado menos importante ou menos necessário que outro. Cabe às organizações entenderem qual ou quais serão os mais relevantes para o seu sucesso, e, por conseguinte, desenvolvê-lo (s) (APCER, 2015). O ANEXO A apresenta uma matriz que relaciona os princípios da gestão

da qualidade e os requisitos da ISO 9001:2015. Assim, a importância de cada um dos princípios pode ser interpretado pelos requisitos que mais pertinência tem para cada organização e perceber, deste modo, quais os princípios a serem alvo de desenvolvimento.

### 2.2.2.2. Abordagem por Processos

A abordagem por processos é um dos sete princípios da gestão de qualidade, nos quais a ISO 9001:2015 se suporta. Defende que os resultados são atingidos de modo mais eficaz e eficiente quando as atividades são compreendidas como processos inter-relacionados, como um sistema coerente. A estrutura básica de um processo deve ser entendida conforme a figura seguinte:

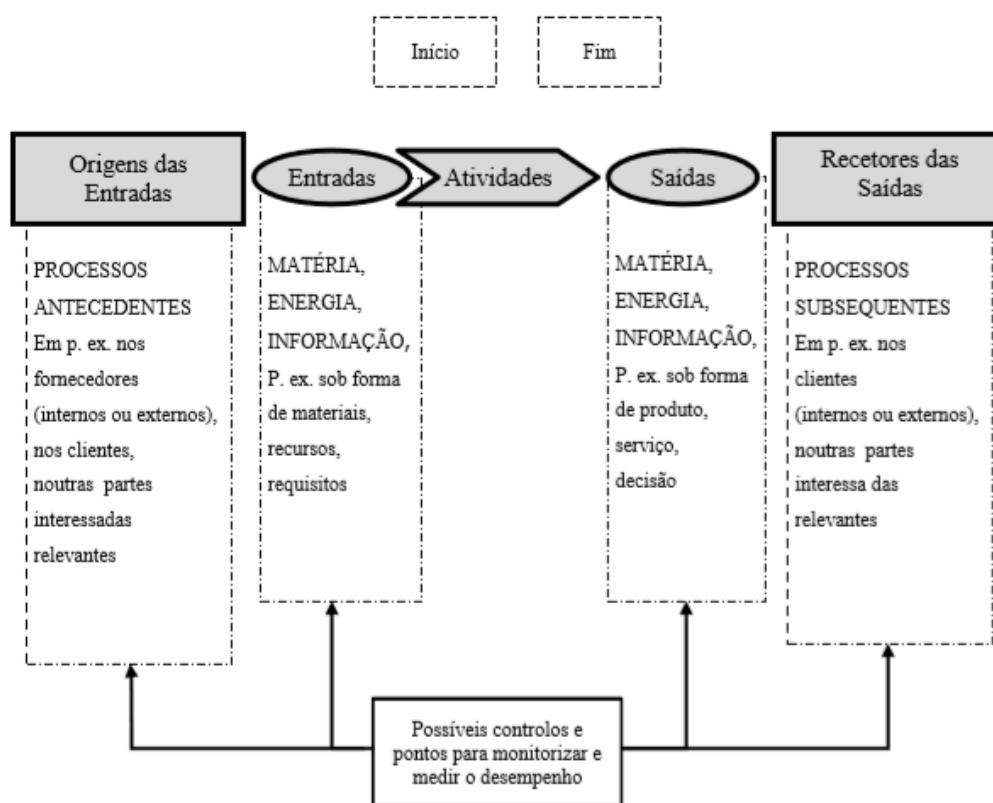


Figura 2.2 - Elementos de um processo simples (NP EN ISO 9001:2015, p.9)

Considera-se que um processo é um conjunto de atividades que transformam elementos de entrada, *inputs*, em elementos de saída, *outputs* (tangíveis ou intangíveis), com



---

consumo de recursos. Os processos carecem de monitorização, conforme o seu grau de risco. O *input* de um processo é, por norma, o *output* de outro processo, de tal modo, que a organização é gerida numa sequência de processos que se inter-relacionam e são compreendidos como um sistema único.

A abordagem por processos é transversal a toda a norma podendo ser encontrada em quase todas as secções da mesma. A norma exige às organizações que façam a gestão de processos, de modo a atingir os resultados desejados, através do ciclo PDCA para melhoria contínua com integração do pensamento baseado na gestão de riscos (APCER, 2015). A definição e a gestão sistemática dos processos e suas interações devem estar alinhados com a política da qualidade e com a orientação estratégica da organização (ISO 9001:2015).

### 2.2.2.3. Ciclo PCDA

O ciclo PDCA é uma metodologia fundamental de processos de melhoria contínua, concebido por Shewhart, aprofundado e amplamente divulgado por Deming. Várias são as metodologias adotadas pelas organizações conforme o seu propósito para a melhoria contínua da qualidade dos produtos, processos e serviços. A matriz RADAR, *results – approaches – deploy – assess - refine*, fornece uma abordagem estruturada de forma a avaliar o desempenho organizacional. O modelo DMAIC, *define – measure – analyze - improve - control*, apresenta uma abordagem sistemática e baseada em factos, fornecendo uma estrutura de gestão de projetos orientada a resultados. Mais orientada para design de novos produtos ou processos apresenta-se a ferramenta DFSS, *design for six sigma* (Sokovic, Pavletic, & Pipan, 2010).

A ISO tem por base em todas as normas de sistemas de gestão, incluindo a ISO 9001, o ciclo PDCA que é aplicado a todos os processos e ao SGQ como um todo, com o seguinte significado:

- **Planear (*plan*):** estabelecer os objetivos do sistema e seus processos, assim como os recursos necessários a fim de atingir os resultados, de acordo com o cliente e as políticas da organização, e identificar riscos e oportunidades;
- **Executar (*do*):** implementar o que foi planeado;
- **Verificar (*check*):** monitorizar e medir os processos, produtos e serviços de acordo com a política, requisitos e atividades planeadas e reportar os resultados;

- **Atuar (act):** empreender ações para melhorar o desempenho, conforme necessário.

Após a última etapa, o ciclo deve ser recommçado de forma a obter a melhoria contínua na organização. A figura seguinte apresenta a correspondência entre o ciclo PDCA com a estrutura da norma ISO 9001:2015:

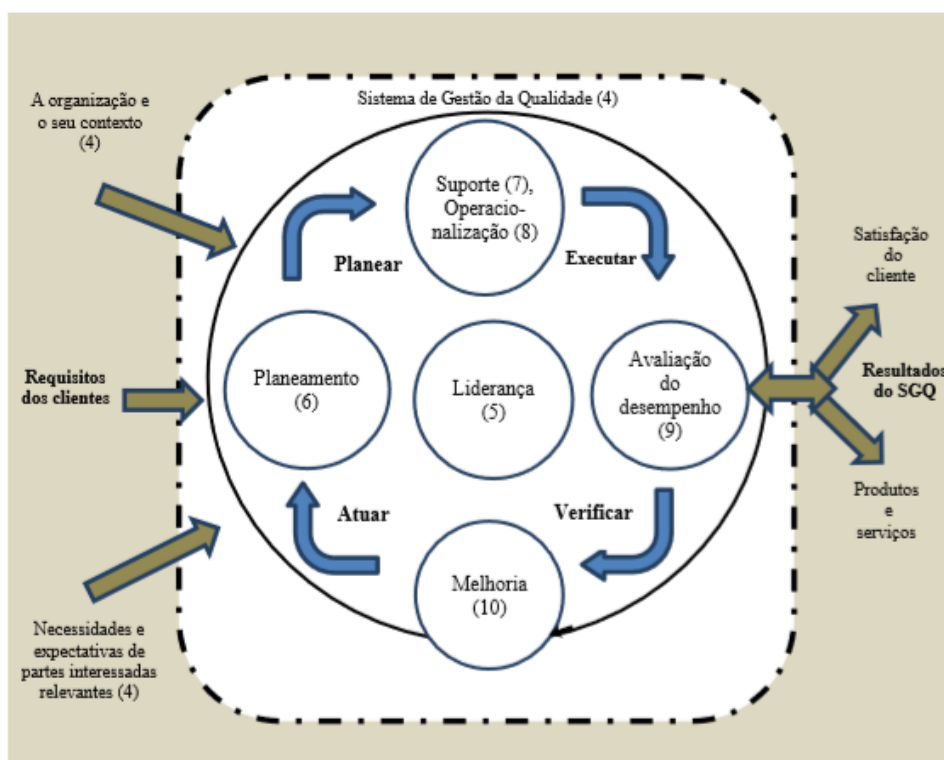


Figura 2.3 - Estrutura da ISO 9001:2015 e ciclo PDCA (NP EN ISO 9001:2015, p.10)

O esquema representa o alinhamento da ISO 9001:2015 com o ciclo PDCA de melhoria contínua. A fase planejar está diretamente ligado aos requisitos do capítulo 6, correspondente à conceção do SGQ, ou seja, com as ações para abordar riscos e oportunidades, definição de objetivos da qualidade e planeamento, entre outras atividades. A fase executar relacionada com os requisitos dos capítulos 7 e 8, com o tratamento de processos, de forma a apoiar a execução dos mesmos, fornecendo pessoas, infraestruturas, ambiente e recursos para monitorizar e medir a execução dos processos. Ainda, com atividades relacionadas com a execução do produto e serviço, planeamento, controlo e desenvolvimento de projetos, controlo das não conformidades provenientes da produção,

entre outras ações relacionadas com estes dois requisitos. A fase verificar coerente com os requisitos do capítulo 9. Relacionado com a monitorização, medição e análise do que foi realizado através de avaliação de desempenho, auditorias internas e análises críticas realizadas pela direção. A fase atuar baseada nas análises, ao qual deve ser definida as não conformidades e ações corretivas para o seu tratamento, que garante a melhoria contínua da organização.

O ciclo PDCA é contínuo, por isso após a fase de atuar a organização volta à fase planear para iniciar o planeamento do SGQ, manter os resultados positivos, planear ações para corrigir os resultados negativos e procurar novas metas a serem alcançadas (NP EN ISO 9001:2015).

#### **2.2.2.4. Pensamento baseado em risco**

O risco é caracterizado por potenciais eventos e consequências, ou uma combinação destes, e por isso o seu efeito é um desvio do esperado, seja positivo ou negativo (ISO 9000:2015). O pensamento baseado em risco é a consideração de riscos inerentes a todos os aspetos de um SGQ. Assegura a sua identificação, consideração e controlo ao longo da conceção e utilização do SGQ, presente em todas as cláusulas da norma. Este novo conceito da edição de 2015 já estava implícito em edições anteriores, com o tratamento das não conformidades e o empreendimento de ações preventivas para a sua eliminação (APCER, 2015). A própria gestão dos processos que constituem o SGQ terá de ser suportada no pensamento baseado em risco, contribuindo desta forma para o cumprimento dos objetivos da organização (ISO 9001:2015).

Para a análise de riscos e oportunidades a ISO (2015) fornece um guia com etapas a serem determinadas. A primeira com a identificação dos riscos. A segunda passa pela sua compreensão, o que é aceitável e o que não é, para posteriormente planear as ações de controlo, de forma a mitigar ou eliminar os riscos. A terceira com a implementação das ações, seguida do apuramento da sua eficácia. Por último, aprender com a experiência, por forma a melhorar.

### 2.3. Etapas de Implementação ISO 9001

O processo de implementação da norma ISO 9001 nem sempre é um processo fácil. Vários são os fatores que contribuem para tal situação, como visto anteriormente. A falta de compromisso da gestão de topo, a resistência dos funcionários, falta de recursos financeiros e humanos, formação insuficiente sobre programas de qualidade, entre outros (Al-Najjar & Jawad, 2011). Acresce a todos estes fatores a gestão ineficaz de projetos de implementação da ISO 9001 (Ingason, 2015). Este autor conclui que as organizações que não utilizaram a gestão de projetos e se basearam numa implementação apenas com comunicação regular, demoraram mais tempo do que o previsto. As organizações que utilizaram ferramentas de gestão de projetos padrão como reuniões iniciais, âmbito, avaliação da qualidade, definição de equipa de execução, etapas do projeto, definição de prazos, conseguiram certificar a organização cumprindo com os prazos planeados.

A falta de uma metodologia também impede uma certificação bem-sucedida (Chen et al., 2016). Apesar de não existir uma forma *standard* de implementar a ISO 9001, vários autores definiram e propuseram etapas conceptuais, baseados em casos de projetos de certificação bem executados.

Garza-Reyes, Rocha-Lona, & Kumar (2015) propuseram um conjunto de etapas para a implementação de um SGQ, com o pressuposto de ser ajustável conforme as necessidades das organizações. Defendem uma metodologia constituída por cinco etapas divididas em subactividades, descritas na figura 2.4, podendo ser aplicadas a qualquer setor industrial.

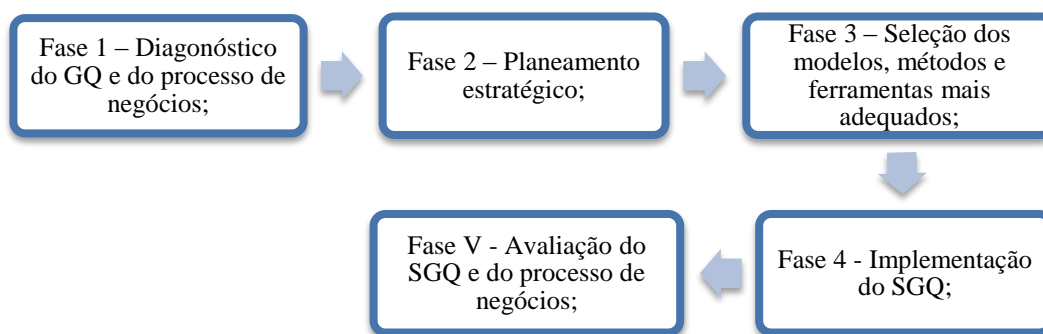


Figura 2.4 – Fases de implementação de um SGQ (Garza-Reyes et al., 2015)

---

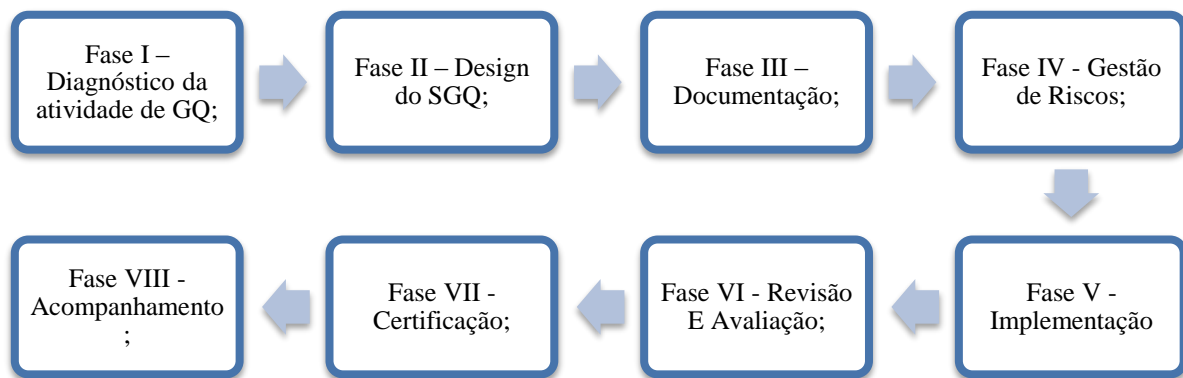
O modelo sugere que:

- ✓ **Fase 1:** Diagnóstico de GQ e de processos de negócios para definição e compreensão do nível de maturidade. Identificação e avaliação dos seus pontos fortes e oportunidades de melhoria;
- ✓ **Fase 2:** Planeamento estratégico, gerida por quatro subactividades, que procura avaliar o contexto externo e interno. Procura definir a estratégia de atuação e a sua posterior implementação. Engloba ainda a avaliação e controlo de ações de melhoria (projetos);
- ✓ **Fase 3:** Seleção de modelos, métodos e ferramentas corretos a serem adotados pela organização, por forma a melhorar o GQ da organização e executar o seu plano de melhorias. Inclui métodos, que os autores designam de nível 1 e nível 2. Os de nível 1 sugerem a melhoria de diferentes aspetos dos negócios (Six Sigma, TQM), e os de nível 2, como Malcolm Baldrige e ISO 9000 que sugerem critérios ou características de excelência empresarial, necessários à satisfação das expectativas dos clientes. Os métodos de nível 2 são os pilares da sustentabilidade dos métodos de nível 1. Ainda nesta etapa, são sugeridos passos específicos que devem ser realizados e que conduzem à seleção dos modelos, métodos ou ferramentas mais adequados;
- ✓ **Fase 4:** Implementação do SGQ, com a execução prática dos modelos, métodos e, ou ferramentas seleccionadas na etapa anterior, com ênfase no desenvolvimento de fatores críticos de sucesso (FCS). Estes últimos, definidos por circunstâncias ou práticas que já existem ou que necessitam de ser desenvolvidas para garantir o sucesso da implementação. Para os autores são considerados FCS a liderança, tomada de decisão, funcionários motivados, orientação nos processos, cultura organizacional favorável e comunicação.
- ✓ **Fase 5:** Avaliação do SGQ e dos processos de negócios, com a finalidade de averiguar, ao longo do tempo, o seu contributo nos resultados da organização.

É possível encontrar, como referido anteriormente, propostas de implementação da ISO 9001 baseados em casos de estudo. Rebelato et al., (2014) propôs uma metodologia, porém baseado no referencial normativo ISO 9001:2008 com adaptação à ISO 9001:2015. Esta metodologia compreende quatro fases:

- A primeira com um levantamento de necessidades, assente nos requisitos dos clientes e nas atividades críticas para a garantia de qualidade;
- A segunda com a projeção do sistema de qualidade, definição de objetivos, estruturação do sistema documental e os procedimentos;
- Na terceira fase a implementação, com a aplicação dos procedimentos, e os seus documentos inerentes (não aplicável à ISO 9001:2015), auditoria interna, plano de ações de melhoria e o seu acompanhamento;
- Por último, a auditoria de certificação com a definição do organismo certificador, auditoria externa e a análise dos resultados da mesma.

Este guia apresentado está alinhado com outras metodologias encontradas na literatura, como por exemplo a de Lukichev & Romanovich, (2016). Estes autores para além de apontarem como etapas a preparação do sistema (implementação dos processos de estruturação), seguida da certificação (seleção da entidade a certificar) e a sua manutenção, fazem ainda referência a uma etapa anterior a todas estas. Essa etapa prévia é reservada à reflexão da decisão do referencial normativo a adotar. Com o levantamento de questões como o seu propósito, os prazos para introdução do sistema, os recursos necessários, a formação de pessoal e o sistema mais adequado às necessidades da organização. Rodrigues et al., (2017) fez um estudo mais minucioso de como implementar a ISO 9001:2015, integrando um dos novos requisitos, 6.1 – Ações para tratar riscos e oportunidades, definindo as etapas pela seguinte ordem:



**Figura 2.5 - Fases de implementação da ISO 9001:2015 (Rodríguez et al., 2017)**

O modelo apresentado pelos autores, sugere que:

- ✓ **Fase I:** Identificação dos pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades, através de entrevistas a líderes e trabalhadores com experiência na área. Posteriormente procede ao planeamento de ações a fim de eliminar as deficiências;
- ✓ **Fase II:** Definir o que fazer, como fazer, quem e quais os recursos necessários (através do mapa de processos), demonstração da liderança e compromisso com o SGQ. Procura definir os critérios e procedimentos das necessidades de recursos humanos, financeiros, materiais, informativos, realização do produto (requisitos do cliente, processo de realização e controlo do produto, preservação do produto, processo de vendas, processo de compra, design e desenvolvimento). E ainda, como medir e analisar a qualidade do produto através do conhecimento de regulamentos e características requeridas pelo cliente;
- ✓ **Fase III:** Desenvolver a documentação, âmbito do sistema, mapa de processos, folhas de processo, política, objetivos e indicadores de qualidade. Ainda documentar o organograma, avaliação de risco, rastreabilidade, procedimentos e instruções, registos, controlos aplicados no processo de projeto e desenvolvimento, controlos aplicados através de programas de auditoria e os resultados destes, controlo de não-conformidades e resultado de ações corretivas;
- ✓ **Fase IV:** Uso do guia ISO 31000:2009 (preparação da análise, realização da análise, documentação dos resultados, preparação do plano de prevenção ou gestão de riscos, controlo do plano de gestão de riscos e preparação da documentação);

- ✓ **Fase V:** Implementação do que foi anteriormente definido. Com formação em aspetos de melhoria contínua, e envolvimento dos colaboradores nas tarefas de implementação;
- ✓ **Fase VI:** Auditorias internas, revisões e autoavaliações do SGQ a fim de identificar oportunidades de melhoria;
- ✓ **Fase VII:** Certificação, através de uma entidade externa, ao qual a organização demonstra que os requisitos estão em concordância com o âmbito estabelecido;
- ✓ **Fase VIII:** Determinação e seleção das não conformidades e melhoria do desempenho, eficácia do SGQ e atendimento aos requisitos do cliente.

Embora os estudos, anteriormente referidos, sejam sobre construções conceptuais de diretrizes para a implementação de SGQ, outros estudos focaram-se em aspetos ligados à cultura organizacional e como esta afeta a implementação de um SGQ (Chen et al., 2016 e Esgarrancho & Cândido, 2017). Chen et al., (2016) desenvolveram uma metodologia de aprendizagem gradual, de forma a educar os funcionários sobre os princípios e aspetos importantes do TQM. De forma a facilitar a implementação de um sistema baseado na ISO. Concentrados em criar uma cultura de qualidade, o estudo confirma que a base para a implementação é fortalecida pela aposta em trabalhar os valores fundamentais para a criação deste tipo de cultura, ao invés de ferramentas e técnicas de qualidade. Já Esgarrancho & Cândido (2017), apesar de não proporem diretrizes de implementação, sugerem às organizações uma abordagem mais coerente e integrada na preparação para a ISO 9001. Através da elaboração de um plano de ações formado por atividades a serem realizadas antes do processo de certificação. De forma a criar um ambiente mais receptivo para uma implementação bem-sucedida.

De facto, estas metodologias mostraram-se eficazes para a implementação de um SGQ, embora os autores considerem ser aplicáveis a qualquer organização, de diferentes características, como a sua dimensão. No entanto, os estudos apresentados tiveram como âmbito a implementação do SGQ em grandes empresas. Estas mesmas metodologias podem ser catastróficas quando aplicadas a PME's (Sha'ri Mohd Yusof & Aspinwall, 2000), pois



---

as PME's diferem, das grandes empresas, nos processos, recursos humanos e financeiros, e aspetos comportamentais.

## 2.4. Ferramentas de apoio à implementação ISO 9001

O conhecimento de como implementar a ISO 9001 tem importância para uma certificação bem-sucedida. Embora que, para se manter o sucesso e a sustentabilidade do SGQ, e não apenas um processo documental conforme os requisitos, é essencial o conhecimento de ferramentas de qualidade que permitam uma tomada de decisão mais eficiente (Liliana, Medina, & Cardenas, 2017). As ferramentas para a qualidade são divididas entre ferramentas estatísticas e de gestão. As estatísticas procuram medir desempenhos, reduzir variabilidade e fornecem dados específicos para tomada de decisão. Já as ferramentas de gestão são as mais adequadas para a presente dissertação, com identificação e análise de problemas, geração de ideias, estabelecimento de prioridades e compreensão dos processos (Silva & Flores, 2011).

A ISO 9001 é aplicável a qualquer organização, que assegura o cumprimento dos requisitos, através da adoção de diferentes práticas e ferramentas, ao seu critério (APCER, 2015). No entanto, é possível observar-se estudos que desenvolveram ferramentas que auxiliam na implementação dos requisitos da ISO 9001. Fernandes (2015) propõe cinco fases necessárias para um correto diagnóstico da organização e o seu planeamento estratégico. Estas fases compreendem um diagnóstico estratégico, identificando os valores organizacionais, missão (razão de ser da organização), valores (comportamentos e atitudes) e visão da empresa a longo prazo. A segunda fase passa pela construção da matriz SWOT, (*strengths, weaknesses, opportunities and threats*). Fase crucial para a formulação da estratégia. A quarta fase, com a implementação efetiva da estratégia, que trata da comunicação dos objetivos SMART (*specific, measurable, attainable, relevant and time based*), o estabelecimento de ações a serem implementadas, para o alcance dos objetivos, e a demonstração do compromisso das fases anteriores. A quinta e última fase com a avaliação e controle, para monitorização do cumprimento dos indicadores e avaliação do cumprimento da estratégia definida. As cinco forças de Porter e PESTEL (*political, economic, social,*

*technological, environmental and legal*) são também ferramentas usadas na área de definição da estratégia de negócio (Dominguez, 2016).

Para a avaliação de riscos e oportunidades várias são as técnicas para a sua identificação, análise e avaliação. Ferramentas como *brainstorming*, HAZOP (*Hazard and Operability Study*) que analisa problemas de segurança e operação na instalação de um processo. Ainda, FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) que identifica aspetos que possam potencializar falhas, e a matriz de probabilidade ou incidência, que combina dados qualitativos e semi quantitativos de consequências e probabilidades para produzir um nível de risco (Costa, 2017).

Daniel & Murback (2014) e Silva & Flores (2011) destacam também ferramentas de qualidade, ao nível de gestão, como:

- **Fluxograma**, instrumento gráfico com uso de símbolos, que descrevem e mapeiam as diversas etapas de um processo de forma ordenada e com uma sequência lógica;
- **Brainstorming**, um método de gerar ideias em grupo num curto espaço de tempo, e com contribuição dos envolvidos a fim de obter soluções inovadoras e criativas para solução de problemas;
- **5W1H**, com a finalidade de se estabelecer um plano de ações através do questionamento de 6 perguntas (*what, why, where, when, who and how*);
- **Diagrama de Ishikawa**, designado também de diagrama espinha de peixe, com a finalidade de apurar as causas raízes de um problema, para a análise de todos os fatores que envolvem a execução do processo;
- **Check list**, lista ou itens que devem ser definidos para processos padronizados, que devem verificados;

### 3. CASO DE ESTUDO

Este capítulo tem como objetivo desenvolver uma metodologia de implementação, a partir da revisão de literatura, capítulo 2. Posteriormente pretende aplicar ao caso de estudo, tendo em consideração os requisitos da ISO 9001:2015, através de ferramentas da qualidade e métodos concebidos pela XRW.

#### 3.1. Apresentação da Empresa

A XRW - Racing Parts foi fundada em outubro de 2005 com designação social de “XRW – Fabrico de Peças Metálicas, Lda”, sendo uma sociedade por cotas de responsabilidade limitada e com localização na zona industrial de Vila Verde, Oliveira do Bairro. É constituída por 18 colaboradores, e por isso é considerada uma PME. O propósito desta organização é o fabrico de componentes de proteção para Quad’s, ATV’s e SSV’s, em alumínio e HDPE. Com clientes internacionais, França, Alemanha, Bélgica, entre outros, a XRW fabrica e comercializa produtos de alta competição de variadas marcas e modelos. Estes produtos são essencialmente para-choques, portas, kits de proteção de motor, *nerf bars*, *roll bars*, tejadilhos, entre outros, como ilustrado na figura seguinte:



Figura 3.1 – Produtos fabricados pela empresa XRW – Racing Parts

Ao nível da estrutura organizacional da empresa, esta é representada pela figura que se segue (organograma):

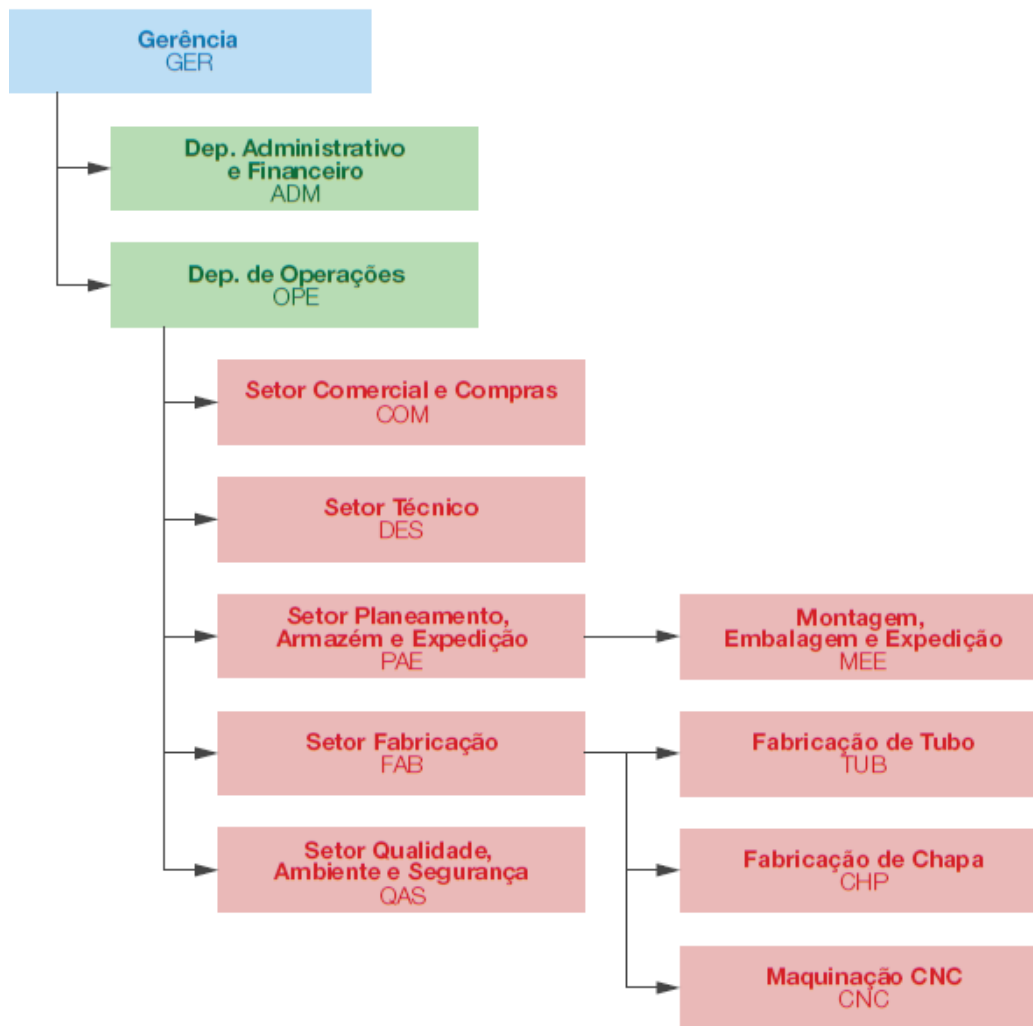
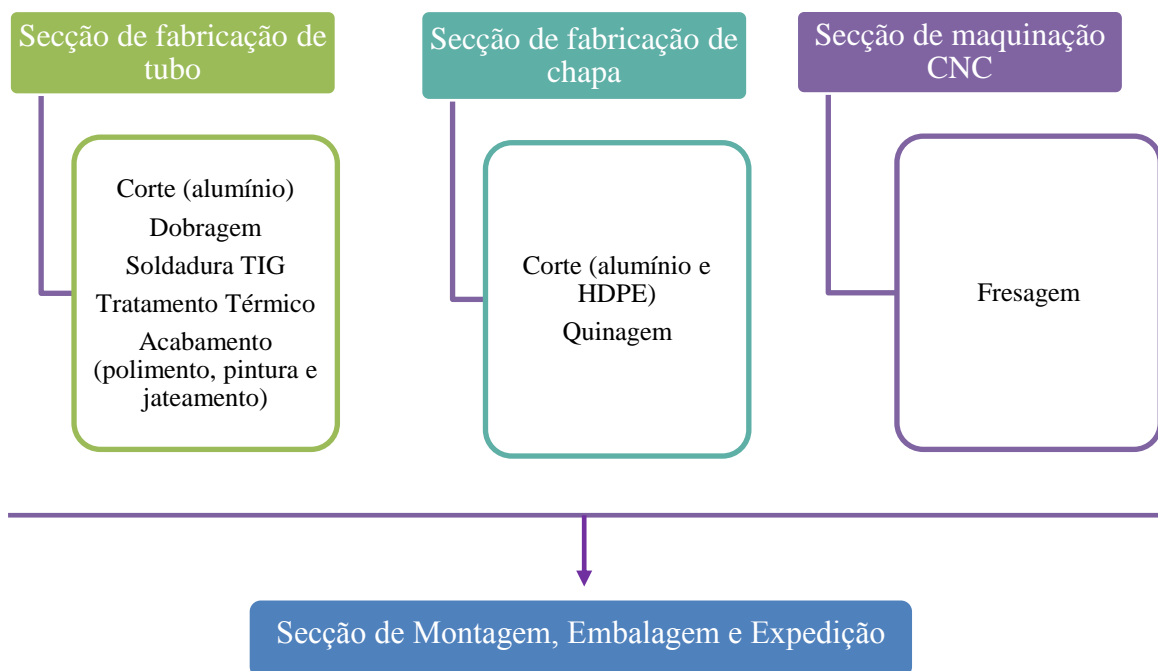


Figura 3.2 – Organograma da XRW - Racing Parts

É possível observar que ao nível de produção de peças, a XRW conta com quatro seções, fabricação de tubo, fabricação de chapa, maquinação CNC, *computer numeric control*, (setor de fabricação) e seção de montagem, embalagem e expedição (setor planeamento, armazém e expedição). A seção de maquinação de tubo passa por fases de corte de tubo de alumínio, dobragem e soldadura TIG, *Tungsten Inert Gas*. Estes seguem

para uma fase de tratamento térmico e posteriormente para as várias operações de acabamento, conforme a encomenda (polimento, jateamento e pintura das mais variadas cores). A seção de maquinação de chapa passa pelas fases de corte (alumínio e HDPE) e de seguida a quinagem. A seção de maquinação CNC conta com a fase de fresagem. Todos os produtos têm como destino a seção de montagem, embalagem e expedição. A figura seguinte descreve as operações de fabrico dos produtos XRW.



**Figura 3.3 – Processo produtivo das peças XRW**

Para a fabricação dos produtos, a XRW possui os recursos necessários às atividades que se propõem fazer, com equipamentos CNC (de fresagem, curvar tubo e quinar chapa), equipamentos de acabamento (forno de tratamento térmico, cabine de pintura, entre outros), equipamentos de soldadura TIG, e equipamentos automáticos de embalagem e acondicionamento dos produtos.

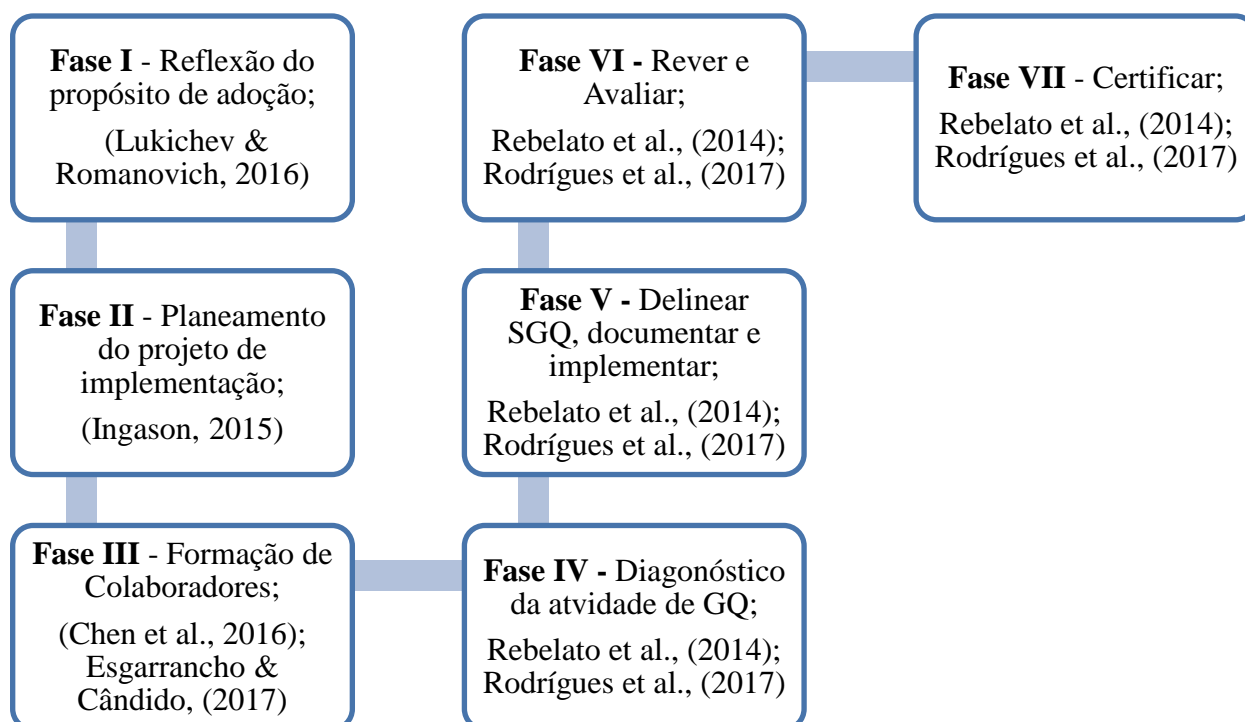
Em 2015 a gerência aposta numa reorganização da empresa, com necessidade de investir na área da qualidade e conseqüentemente na implementação de um SGQ, concretamente o referencial normativo NP EN ISO 9001:2015, com apoio de financiamento pelo programa Portugal 2020.

### **3.2. Metodologia de implementação da NP EN ISO 9001:2015**

De acordo com a revisão de literatura apresentada no capítulo dois, foi desenvolvido um modelo concetual, figura 3.4, que integra as principais fases propostas pelos autores estudados. O objetivo da metodologia era essencialmente integrar etapas sequenciais relacionadas com:

- ✓ A reflexão sobre o método mais apropriado de implementação de um SGQ;
- ✓ Ferramentas de gestão de projetos;
- ✓ Desenvolver uma cultura vocacionada para a qualidade;
- ✓ Avaliar o estado atual da organização, e desenvolver um conjunto de ações, baseado no referencial, para potencializar a sua agilização;
- ✓ Delinear o SGQ com base nos requisitos da ISO 9001:2015, com o auxílio de ferramentas de qualidade;
- ✓ Potenciar mecanismos de avaliação e revisão, de forma a identificar áreas de melhoria;
- ✓ Demonstração do compromisso da organização com a qualidade e a satisfação com os seus clientes.

Assim a metodologia desenvolvida passa pelas seguintes fases conceptuais:



**Figura 3.4 - Metodologia desenvolvida para implementação da NP EN ISO 9001:2015**

Perante o modelo conceptual desenvolvido, as fases propõem-se a:

- **Fase I – Reflexão do propósito de adoção**, o seu intuito é refletir qual o melhor SGQ que deve ser adotado, de forma a dar resposta às necessidades da empresa. Com um elevado grau de comprometimento por parte da liderança;
- **Fase II – Planeamento do projeto de implementação**, após a decisão de adoção da ISO 9001:2015 é necessário estabelecer prazos para o projeto de implementação das fases conceptuais, de forma a não ficar aquém do prazo estipulado, que no caso de estudo era de um ano;
- **Fase III – Formação de Colaboradores**, que passa essencialmente por dar os primeiros passos em direção a uma cultura organizacional vocacionada para a qualidade. Confere aos colaboradores conhecimento de ferramentas úteis e básicas para promover a melhoria contínua, e formar os colaboradores responsáveis pela implementação da ISO 9001:2015. Esta fase pretende também consciencializar os colaboradores das futuras mudanças;

- **Fase IV – Diagnóstico da atividade de GQ**, o objetivo é entender a posição da empresa no mercado onde se insere e qual o seu sistema de gestão atual. Esta fase determina mecanismos de atuação para potenciar os seus pontos fortes e eliminar os fracos;
- **Fase V – Delinear SGQ, documentar e implementar**, define critérios e estabelece práticas para as necessidades intrínsecas ao SGQ da empresa em estudo, materializadas em procedimentos, instruções e impressos inerentes (P., Ins., e Imp.);
- **Fase VI – Rever e Avaliar**, em que após um período de operacionalização das novas práticas de gestão e operacionais, esta fase inclui avaliações por meios de auditorias internas e revisões de direção, a fim de avaliar o SGQ e identificar oportunidades de melhoria;
- **Fase VII -Certificar**, fase onde é realizada a auditoria de certificação por uma entidade externa, constituída por duas etapas principais. Uma primeira etapa destinada à análise documental e verificação da adequação aos requisitos normativos. E na segunda etapa a verificação dos processos para validação da execução das atividades, bem como os registos de comprovação.

### **3.3. Implementação do SGQ ISO 9001:2015 na XRW**

Delineada a metodologia conceptual, esta subsecção apresenta a validação do modelo e a sua sequência, por meio da descrição da sua implementação num caso de estudo de sucesso, XRW.

#### **3.3.1. Fase I – Reflexão do propósito de adoção**

A XRW tinha como necessidade, do ponto de vista externo, melhoria na competitividade face aos seus concorrentes. Do ponto de vista interno, melhorar a sua organização, já que, ao longo dos anos, a definição de critérios para as diversas atividades



---

da empresa era algo com pouca consistência. Face à reflexão pode-se dizer que o propósito de adoção passava por:

- **Vertente externa:**
  - ✓ **Credibilidade no mercado nacional e principalmente internacional**, por forma a que os clientes percebam o compromisso da XRW com a qualidade;
  - ✓ **Competitividade**, para que a valorização face à concorrência existente fosse maior e conseqüentemente **aumentar as receitas**.
- **Vertente interna:**
  - ✓ **Organização e padronização de trabalho**, por forma a agilizar as atividades e melhorar o dia-a-dia de trabalho dos colaboradores, e conseqüentemente o **aumento da produtividade**;
  - ✓ **Aumento de partilha de conhecimento**, através de informação documentada, clara e objetiva. Desta forma, a transferência de conhecimento sobre um determinado cargo, função, operação, entre outros, torna-se mais fácil de ser percebida.

Face à motivação da gestão de topo, em adotar um SGQ, com foco nas vertentes externa e interna, a XRW adota a ISO 9001. De realçar que, em caso de opção por parte da empresa, a ISO 9001:2015 poderá permitir um reconhecimento formal por um Organismo de Certificação Acreditada, que ficou decidido, por parte da gestão de topo da XRW, que o projeto de adoção finalizaria com a emissão do certificado.

### **3.3.2. Fase II – Planeamento do projeto de implementação**

Um dos objetivos do projeto de implementação foi a sua concretização no prazo de um ano, resultando na seguinte calendarização das etapas que o constituem:

- ✓ Fase III – Formação de Colaboradores, a **dezembro de 2015**;
- ✓ Fase IV – Diagnóstico da atividade GQ, a **janeiro de 2016**;
- ✓ Fase V – Delinear SGQ, documentar e implementar, **entre fevereiro de 2016 a outubro de 2016**;
- ✓ Fase VI – Rever e Avaliar, a **novembro de 2016**;
- ✓ Fase VII – Certificar a **dezembro de 2016**.

Estas datas foram os marcos principais para a conclusão de cada etapa principal, no entanto, devido a enorme quantidade de ações que são necessárias para o cumprimento do projeto, foi imprescindível detalhar o planeamento das fases IV e V.

O planeamento do projeto, assim como os mapas de calendarização, foram realizados num ambiente de trabalho em equipa multidisciplinar, promovido por reuniões, com a participação dos colaboradores inerentes à administração da empresa.

### **3.3.3. Fase III – Formação de Colaboradores**

As formações, iniciativas da gestão de topo, que optou que fossem relacionadas com metodologias ligadas ao *Lean Manufacturing*, nomeadamente o 5´S (*Seiton, Seiri, Seiso, Seiketsu e Shitsuke*), para consciencialização das boas práticas de trabalho. E formações relacionadas também com comportamentos e atitudes, como a formação de “comunicação e comportamento organizacional”. Ainda formação teórica da NP EN ISO 9001:2015, aos colaboradores selecionados para a implementação da norma na empresa, para que todo o projeto fosse implementado corretamente. Esta fase incluiu a seleção do representante do projeto, RP, com a responsabilidade de controlar o cumprimento das ações, dentro dos prazos determinados, assim como a realização das possíveis alterações que poderiam surgir.

### **3.3.4. Fase IV – Diagnóstico da atividade GQ**

Conforme referido no ponto 3.3.2, foi necessário planear as ações a serem realizadas na presente fase. A ferramenta usada foi uma matriz de gestão, que indicava a ação a implementar para o cumprimento de um determinado requisito da NP EN ISO 9001:2015, o responsável pela sua implementação, o prazo e saída da ação. Assim para o diagnóstico da atividade GQ definiu-se a sequência das seguintes ações:

Tabela 3.1 – Planejamento das ações da Fase IV

<b>Ações a realizar</b>	<b>Resposta ao requisito</b>	<b>Resp.</b>	<b>Prazos</b>	<b>Saídas</b>
IV.1 - Definir contexto externo e interno – análise de SWOT (QRN);	4.1	Gerência e RP	Janeiro de 2016	Quadro de Referência de Negócio (QRN).
IV.2 - Definir as necessidades e as expectativas das partes interessadas (QRN);	4.2			
IV.3 - Diagnóstico estratégico (missão, valores e visão) (QRN);	---			
IV.4 - Política da Qualidade (QRN);	5.2.1			
IV.5 - Definir âmbito do SGQ e identificar os principais processos. Alocar ao setor organizacional;	4.3 4.4			Âmbito e Mapa de Processos.
IV.6 - Estabelecer os objetivos por processo;	4.4 / 6.2.1			Quadro de Política e Objetivos.
IV.7 - Definir planos de ações;	4.4 / 6.2.2 / 10.3			Plano de ações de melhoria.
IV.8 - Definir riscos e oportunidades (por processo entre outros);	4.4 / 6.1			Matriz de Riscos e Oportunidades.
IV.9 - Determinar o conhecimento organizacional a manter (QRN);	7.1.6			Quadro de Referência de Negócio (QRN).
IV.10 - Estabelecer necessidades de comunicação (QRN);	7.4			

A fase de diagnóstico compreendeu todas as ações definidas na tabela, com os pontos de IV.1 a IV.10. As saídas das ações são documentos que devem conter um cabeçalho que inclua o logótipo da empresa, o código do documento, a sua designação, a data de aprovação, indicação de quem realiza e de quem aprova, por forma a cumprir com o requisito 7.5. As ações foram realizadas pelo representante do projeto com a gerência, por meio de reuniões e técnicas de *brainstorming*.

#### IV.1 - Definir contexto externo e interno – análise de SWOT (QRN);

Foram determinadas questões de ambiente externo e ambiente interno da XRW. As questões relacionadas com o ambiente externo advêm do ambiente legal, tecnológico, mercado, cultural, social e económico (ao nível internacional e nacional). O ambiente interno relacionado com as questões internas da empresa que incluíam valores, cultura, conhecimento e desempenho da organização. Ambas as questões abordaram aspetos positivos e negativos. Após a definição do contexto externo e interno, a análise de SWOT foi averiguada, com a determinação das ameaças, oportunidades, fraquezas e forças da organização. Para o caso em estudo, os resultados da análise de SWOT foram:

**Tabela 3.2 - Análise de SWOT XRW**

<b>Oportunidades - OP</b>	<b>Ameaças / Riscos - RI</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Entrada de novas marcas de comercialização no mercado SSV's (Honda e KTM);</li><li>✓ Clientes com necessidades de componentes em aço;</li><li>✓ Mercado MX Enduro com comportamento crescente nos componentes de proteção.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Novos concorrentes no mercado espanhol e russo;</li><li>✓ Custos logísticos de exportação elevados para América do Norte;</li><li>✓ Crescimento do concorrente português (CrossPro) ao nível de fabricação de componentes Quad's.</li></ul>
<b>Forças - FO</b>	<b>Fraquezas - FR</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Domínio das tecnologias de transformação de alumínio e HDPE;</li><li>✓ Instalações, equipamentos e condições de trabalho adequados;</li><li>✓ Situação financeira e económica equilibrada.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Não participação em feiras;</li><li>✓ Gestão de topo centrada nas atividades de fabrico;</li><li>✓ Inexistência de visita a clientes internacionais.</li></ul>

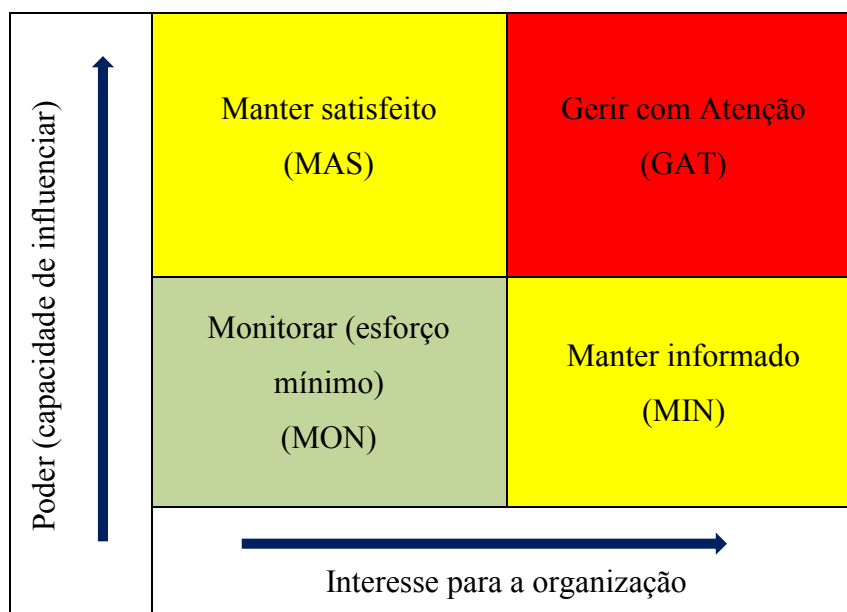
Na tabela é verificado que as oportunidades são resultantes do contexto externo positivo da empresa, e as ameaças do contexto externo negativo. As forças do contexto interno positivo, e as fraquezas do contexto interno negativo.

## IV.2 – Definir as necessidades e as expetativas das partes interessadas (QRN);

As partes interessadas são os intervenientes com impacto no desempenho da empresa, seja por criar riscos ou oportunidades, por influenciar o mercado, ou pela tomada de decisões na organização. Para tal, neste ponto a XRW identificou:

- **As partes interessadas**, como os colaboradores, clientes, fornecedores, entidades certificadoras, entidades da administração pública, FIA (*Fédération Internationale de l'Automobile*) e a FMP (Federação Motociclismo Portugal);
- **As suas expetativas e requisitos** em relação ao que esperam da empresa;
- **Tipo de relação a ser mantido**, tendo em conta o seu poder (capacidade de influenciar a organização) e o seu nível de interesse para a organização, que foi medida qualitativamente pela seguinte tabela:

Tabela 3.3 - Tipo de relação com as partes interessadas



- **Responsabilidade**, que é a definição de qual a área da empresa, setor ou unidade que deve gerir cada parte interessada.

Como exemplo de aplicação prática, dos pontos referidos, referente aos clientes resultou na expectativa de a XRW dispor a informação rigorosa e atempada sobre as

condições de fornecimento das suas encomendas, e a capacidade de a XRW inovar em novos produtos. Este tipo de relação é da máxima atenção, uma vez que tem elevado grau de interesse e poder para a XRW, e deve ser gerida pelo setor comercial. O mesmo exercício foi efetuado para as restantes partes interessadas.

### IV.3 – Diagnóstico estratégico (missão, valores e visão) (QRN);

De acordo com o enquadramento teórico, a estratégia é definida após o apuramento da análise SWOT e a determinação de características da organização. As características são relacionadas com a missão, valores e visão, em que a XRW definiu como:

- **Missão:** “Desenvolver e conceber produtos de alta qualidade e design de excelência, aliada à melhor tecnologia de maquinaria de alumínio e HDPE. Procuramos alargar os nossos horizontes através da inovação e otimização, dando resposta para a razão da nossa existência, os nossos clientes”.
- **Valores:** “Qualidade e design de excelência nos produtos desenvolvidos, perfeccionistas naquilo que concebemos, paixão no que fazemos, respeito e honestidade, flexibilidade e agilidade e aprender todos os dias”.
- **Visão:** “Temos como aspiração fazer chegar a nossa marca aos clientes de todo o mundo proporcionando segurança e satisfação pelo uso dos nossos produtos”.

Após a análise SWOT e as características da organização, a XRW estabeleceu os eixos estratégicos que são:

- ✓ “Diversificar a gama de produtos para novos segmentos de utilização;
- ✓ Aprofundar a notoriedade da marca no setor da competição através do desenvolvimento de soluções inovadoras;
- ✓ Crescer, consolidar e diversificar a presença no mercado internacional.”

---

#### **IV.4 – Política da Qualidade (QRN);**

Na sequência do diagnóstico estratégico realizado, a NP EN ISO 9001:2015 exige no requisito 5.2.1 o estabelecimento da política da qualidade, que contemple o contexto da organização, a sua estratégia, compromisso com os requisitos aplicáveis, melhoria contínua e que proporcione um enquadramento para os objetivos da qualidade. Como evidência da implementação deste requisito, a XRW definiu a política de qualidade da seguinte forma:

- ✓ “Consolidar e otimizar o Sistema de Gestão, baseado nos princípios da ISO 9001, de modo a atingir bons desempenhos ao nível da satisfação de Clientes, ao nível do cumprimento dos requisitos legais e normativos, ao nível da sustentabilidade e da melhoria do negócio;
- ✓ Posicionar com notoriedade a empresa, no setor de Quad’s, SSV’s e ATV’s, pelo desenvolvimento de soluções inovadoras de proteção;
- ✓ Desenvolver continuamente o conhecimento e o nível de competências de todos os colaboradores, assegurar as boas condições de trabalho e de respeito pelo ambiente;
- ✓ Diversificar a oferta de produtos para novos segmentos de utilização de componentes de alumínio e HDPE;
- ✓ Reforçar o seu posicionamento de notoriedade no Mercado Internacional.”

#### **IV.5 – Definir o âmbito do SGQ e identificar os principais processos. Alocar ao setor organizacional;**

O âmbito da XRW, conforme o requisito 4.3 do referencial, foi determinado da seguinte forma: “Conceção, produção e comercialização de produtos de proteção e acessórios para quadriciclos (Quad, ATV e SSV) e motocicletas”. Considerou-se que todos os requisitos da ISO 9001:2015 seriam aplicáveis ao Sistema de Gestão da XRW.

Nesta sequência a XRW encontrou-se apta a identificar os processos da empresa, que passou pela identificação por processos de realização, de suporte e direção. Os processos de realização caracterizam-se pelo contacto direto com o cliente e entrega de valor, e possuem uma visão mais completa da cadeia de valor. Os de suporte destinam-se apoiar os processos

de realização, sem contacto com o cliente, com entrega nula a este último. Já os de direção têm o papel de coordenar as atividades dos processos de realização e de suporte.

Após a distinção dos tipos de processo, a XRW identificou os processos de realização por:

- **P10 – Promoção e Comercialização**, setor comercial e compras, com as principais funções de promover a marca. Receção, contratualização e gestão de encomendas de clientes. Observação das suas necessidades e avaliação da sua satisfação;
- **P11 – Design e Desenvolvimento**, setor técnico, com o desenvolvimento de novos produtos correspondentes aos requisitos de clientes;
- **P12 – Planeamento e Expedição**, setor planeamento, armazém e expedição, com a realização dos planos de produção, gestão das atividades de fabrico e compra para o cumprimento dos planos de expedição;
- **P13 – Compras**, setor comercial e compras, com o aprovisionamento de materiais, equipamentos e serviços, e avaliação dos fornecedores;
- **P14 – Fabricação**, setor fabricação, que envolve todas as atividades de fabrico, desde programação, coordenação, fabrico, movimentação de materiais e de preparação de recursos;

Como processos de suporte foram identificados quatro P20 e P30, setor qualidade, ambiente e segurança, ainda o P21, setor administrativo e financeiro e o P22, setor fabricação. Estes processos com atividades relacionadas com a gestão de informação documentada, desenvolvimento de competências, realização de planos de formação, processamento de remunerações, planeamento e realização de manutenção, gestão de recursos de medição e monitorização, tratamento de ocorrências, gestão de ações de melhoria, entre outras. Dentro dos processos de direção foi identificado um, P01, gerência, que contempla atividades relacionadas a melhorar continuamente a eficácia e eficiência do SGQ, desde definição de estratégia, política, objetivos, riscos e oportunidades, entre outras. O mapeamento dos processos que constituem o SGQ da XRW encontra-se representado na figura seguinte:



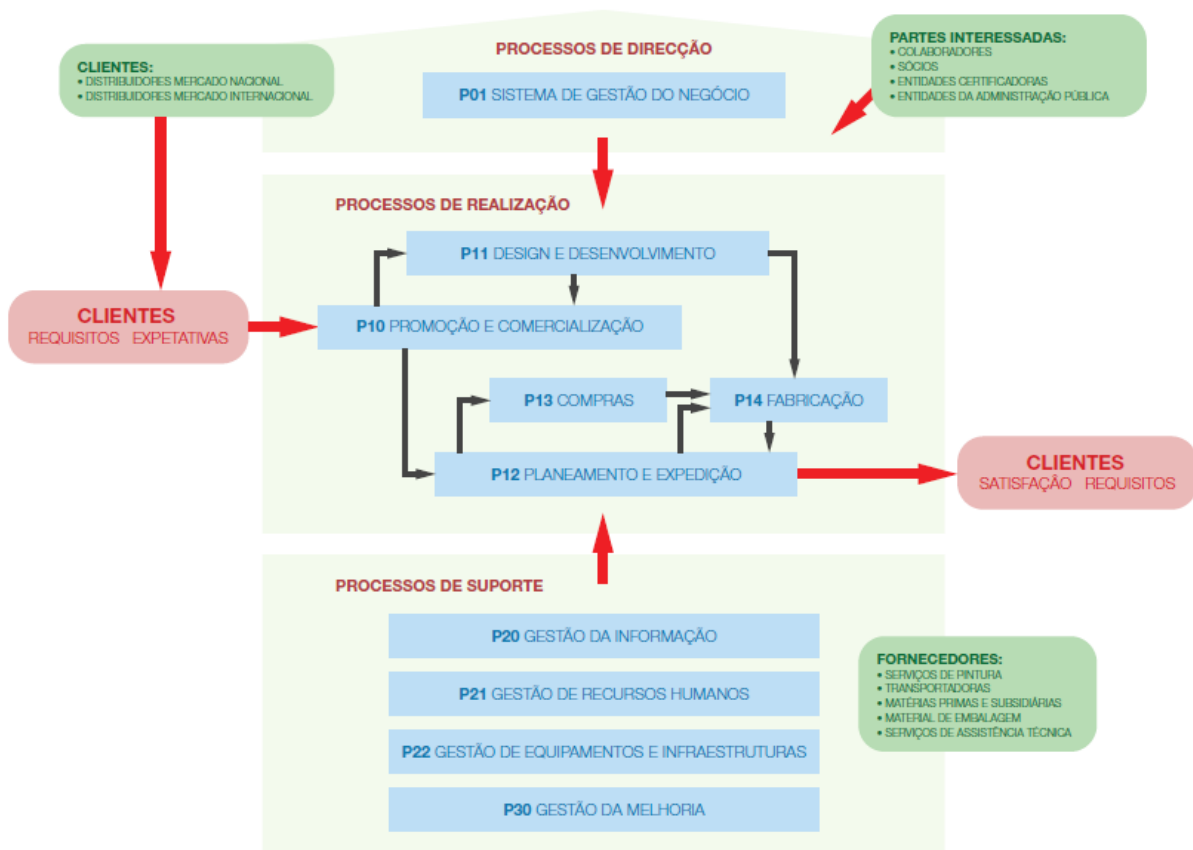


Figura 3.5 - Mapa de processos XRW

O mapa dos processos XRW transparece os processos inerentes à empresa, a sua sequência e interação, ao qual o *input* de um processo é *output* de outro. As interligações entre os processos permitem uma visão global destes, com uma relação direta na satisfação do cliente.

#### IV.6 – Estabelecer os objetivos por processo;

Baseada na política de qualidade foram definidos os objetivos para cada processo, descritos em documento próprio para posteriormente serem monitorizados, controlados e avaliados. Os objetivos têm como função avaliar a eficácia dos processos através da sua quantificação, para tal precisam de ter associado indicadores e metas. No documento elaborado os objetivos foram definidos por:

- 1) **Política**, ao qual se associará os objetivos de processo que dão resposta a um dos pontos da política da qualidade;

- 2) **Processo**, a quem recai a responsabilidade de cumprir com o objetivo e fazer a sua respetiva monitorização;
- 3) **Designação do objetivo**;
- 4) **Indicador**, forma de mensurar o objetivo, com a respetiva unidade;
- 5) **Meta**, ao qual respeitem a metodologia SMART;
- 6) **Prazo de avaliação**, até que data se avalia o objetivo;
- 7) **Frequência de avaliação**;
- 8) **Matriz de monitorização**, com os objetivos e os meses ao qual precisam de ser monitorizados e registados conforme o indicador.

Na tabela seguinte apresenta-se dois exemplos de objetivos da XRW:

**Tabela 3.4 – Exemplos de objetivos XRW para processo P10**

<b>Política</b>	<b>Processo</b>	<b>Designação do objetivo</b>	<b>Indicador</b>	<b>Meta</b>	<b>Prazo</b>	<b>Frequência</b>
“Consolidar e otimizar o SG, baseado nos princípios da ISO 9001 ...”	P10	Aumentar os níveis de satisfação de excelência dos clientes (OBJ1)	$K1 = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de pontos obtidos no inquério}}{N^{\circ} \text{ máximo de pontos máximos}} \right) \times 100$	> 90%	dezembro de 2016	Anual
	P10	Minimizar a ocorrência de reclamações de clientes (OBJ2)	Nº de reclamações de clientes	<10	dezembro de 2016	Trimestral

O exemplo da tabela apresentada refere que para o cumprimento da política definida, o processo P10 tem como objetivo o aumento dos níveis de satisfação de excelência dos clientes, mensurada pelo indicador referido, com meta superior a 90%, a ser avaliado

anualmente até dezembro de 2016. Ainda, este processo, objetiva a minimização de ocorrências de reclamações de clientes, mensurada pelo número de reclamações, com meta inferior a 10 por cada trimestre, até dezembro de 2016.

#### IV.7 – Definir plano de ações;

O plano de ações vem na sequência da definição dos objetivos, para o alcance destes. É uma ferramenta dinâmica que também dá resposta ao requisito 10.3, melhoria contínua, “*A organização deve melhorar de forma contínua a pertinência, a adequação e a eficácia do sistema de gestão da qualidade*” (NP EN ISO 9001:2015; pág. 30). De forma a identificar, controlar e avaliar as oportunidades de melhoria a XRW realizou o layout da matriz na seguinte tabela, com exemplos de ações de melhoria:

**Tabela 3.5 - Exemplo de ações de melhoria XRW**

Siglas PDCA: <i>P - Plan, D - Do, C - Check, A - Act</i>										
Processo	Razões e impacto da ação	Ações a desenvolver	Origem	Recursos Necessários	Responsável	Prazo de realização	PDCA	Dados sobre a realização	Validação Responsável	Validação (data)
P14	Melhorar os prazos de entrega tendo impacto diretamente e na produção.	Formar internamente os colaboradores para outras funções.	OBJ1 OBJ2	Interno	Dep. de Operações	Ano de 2016	A	Versatilidade na seção de montagem, embalagem e expedição e seção de maquinação de tubo.	Dep. de Operações	Janeiro de 2017
P14	Melhorar a qualidade dos acabamentos (adesão da pintura) dos produtos.	Adquirir granalhado, e preparar instalações.	OBJ1 OBJ2	Externo e Interno	Dep. de Operações	Agosto de 2016	A	Melhoria da pintura e consequentemente menos reclamações.	Dep. de Operações	Março de 2017

Os exemplos representados na tabela surgem para o cumprimento dos objetivos, OBJ1 e OBJ2, da tabela 3.4. Assim, para o alcance destes, foi necessário formar os

colaboradores para outras funções, com atuação no processo P14, e adquirir uma granalhadora e preparar as instalações, P14.

#### IV.8 – Definir riscos e oportunidades (por processo entre outros);

Este passo foi feito em seis etapas:

1. **Fonte do Risco**, o que origina o risco, seja parte interessada, ameaça, oportunidade, fraqueza, força, objetivo, processo, entre outros;
2. **Identificação e caracterização do risco**, onde é caracterizada a fonte do risco, por extenso, e descrição do evento inerente à fonte identificada;
3. **Análise do risco**, com a identificação das consequências para a empresa decorrente da fonte e o seu evento;
4. **Avaliação do nível de risco**, através da sua probabilidade (frequência de ocorrência), e gravidade (efeito das consequências para a empresa), no caso de riscos negativos, e potencialidade (benefícios para a empresa), para riscos positivos, sendo que a avaliação é mensurável e realizada através das seguintes tabelas (3.6 e 3.7):

Tabela 3.6 - Avaliação quantitativa do risco negativo

Risco negativo			Gravidade			
			1	3	6	12
			Baixa	Média	Elevada	Muito elevada
Probabilidade	4	Alta	4	12	24	48
	2	Média	2	6	12	24
	1	Baixa	1	3	6	12

A tabela sugere que se o risco for representado numericamente pela cor verde (aceitável), é necessário monitorizar o risco, sem desenvolvimento de plano de ação. A cor amarela sugere que o risco é moderado, ao qual a organização pode ou não desenvolver

plano de ação. A cor laranja e vermelha sugere que o risco é elevado e intolerável, respetivamente. Para este tipo de riscos é obrigatório desenvolver plano de ação para mitigação ou eliminação, com avaliação de resultados e análise de impacto, e o seu tratamento, no caso de ocorrência.

**Tabela 3.7 – Avaliação quantitativa de risco positivo**

<b>Risco positivo</b>			Potencialidade			
			1	3	6	12
			Baixa	Média	Elevada	Muito elevada
Probabilidade	4	Alta	4	12	24	48
	2	Média	2	6	12	24
	1	Baixa	1	3	6	12

A tabela indica que se o risco positivo obter a classificação, dentro da cor vermelha, a oportunidade é abandonada, sem ganhos relevantes. A cor laranja indica que pode ou não ser desenvolvido um plano de ação para captura da oportunidade. A cor amarela e verde indica a pertinência dos ganhos significativos com o desenvolvimento de ações para captura.

As próximas etapas são desenvolvidas para os riscos que, ao nível quantitativo, o exigem.

- 5. Mitigação ou eliminação dos riscos negativos / Capturar riscos positivos**, com a definição do plano de ações a serem desenvolvidos para o efeito, periodicidade de ação, os recursos necessários, o processo responsável por aplicação das ações, os resultados inerentes a estas e a validação da sua eficácia;
- 6. Tratamento dos riscos**, com as ações a desenvolver no caso de ocorrência dos riscos, recursos necessários, processo responsável e a validação da eficácia da ação.

Na tabela a seguir descreve-se o exemplo de dois riscos (um negativo e outro positivo) da XRW.

Tabela 3.8 – Exemplos de riscos (negativo e positivo) da XRW

	<b>Risco negativo</b>	<b>Risco positivo</b>
<b>Fonte</b>	Ameaça	Oportunidade
<b>Identificação e Caracterização</b>	<b>Identificação</b> - Novos concorrentes no mercado espanhol e russo.	<b>Identificação</b> - Entrada de novas marcas de comercialização no mercado SSV's (Honda e KTM);
	<b>Descrição de evento</b> - Mais oferta e maior competição de preços.	<b>Descrição do evento</b> – Aumento da oferta de produtos aos clientes atuais e potenciais.
<b>Análise</b>	Diminuição de encomendas.	Aumento dos resultados económicos.
<b>Avaliação</b>	<b>Probabilidade</b> - 1 <b>Gravidade</b> - 6 <b>Avaliação final</b> – 6 (Risco moderado)	<b>Probabilidade</b> - 1 <b>Potencialidade</b> - 6 <b>Avaliação final</b> – 6 (Agir, se possível)
<b>Mitigação ou eliminação / Captura</b>	<b>Plano</b> - Promoção da marca XRW por vários canais digitais (site, <i>facebook</i> ), <i>merchandising</i> e <i>branding</i> . <b>Periodicidade</b> - indefinida <b>Recursos</b> - Internos e externos (fornecedores). <b>Responsabilidade</b> - P10 <b>Resultados</b> - Visibilidade da marca. <b>Validação de acordo com periodicidade</b> – Ação eficaz.	<b>Plano</b> – Averiguar constantemente o mercado e o lançamento de novas marcas. <b>Periodicidade</b> - Trimestral <b>Recursos</b> - Internos e externos (mercado). <b>Responsabilidade</b> - P10 <b>Resultados</b> – Não aplicável até ao momento. <b>Validação de acordo com periodicidade</b> – Não aplicável até ao momento.
<b>Tratamento</b>	<b>Ação</b> - Comunicação à gerência para averiguação de novas decisões. <b>Recursos</b> - indefinido <b>Responsabilidade</b> – P10 <b>Validação</b> – Não aplicável	<b>Ação</b> – Desenvolver ações para captura do veículo da nova marca. <b>Recursos</b> – internos e externos (veículos de outrem) <b>Responsabilidade</b> – P10 <b>Validação</b> – Não aplicável

A metodologia apresentada para identificação, análise e avaliação, é desenvolvida com ferramentas de *brainstorming*, com os elementos administrativos da

---

XRW, e matrizes de probabilidade ou incidência. Neste último com combinação de dados qualitativos e semi quantitativos de consequências (gravidade e potencialidade) e probabilidades, que levam à produção de um nível de risco. Conforme este nível são ou não desenvolvidas ações para a sua mitigação ou eliminação, e ainda de tratamento, no caso da sua ocorrência.

#### **IV.9 – Determinar o conhecimento organizacional a manter (QRN);**

O conhecimento organizacional é conhecimento específico da empresa que resulta da experiência coletiva ou individual das pessoas. Assim, de forma a prevenir a perda do mesmo, este ponto deve determinar como gerir o conhecimento organizacional necessário para atender às suas necessidades atuais e futuras. Os pontos que a XRW determinou para a sua gestão foram:

- ✓ **Descrição do conhecimento**, que se pretende reter;
- ✓ **Os meios de retenção de conhecimento**, que define como capturar esse conhecimento e como difundi-lo;
- ✓ **Responsabilidade de atualização e disponibilização**, da área da empresa, setor ou unidade que deve gerir o conhecimento em questão.

A XRW identificou como conhecimento organizacional questões relacionadas aos requisitos de clientes, especificações de produtos, manuseamento de equipamentos e procedimentos de processos e as suas atividades inerentes.

#### **IV.10 – Estabelecer necessidades de comunicação;**

A organização deve determinar quais as comunicações necessárias, internas e externas, e relevantes para o SGQ. O estabelecimento das necessidades de comunicação são a resposta às perguntas mencionadas na norma, requisito 7.4, que são:

- a) **Sobre o que comunicar**, que a XRW definiu novos produtos ou serviços, estratégia da empresa, as mudanças sistemáticas dos processos, resultados dos objetivos entre outros;
- b) **Quando comunicar**, que é a definição de periodicidade de comunicação de cada conteúdo do ponto a);

- c) **A quem comunicar**, definir exatamente quem precisará dela, que vai de encontro com as partes interessadas definidas pela XRW;
- d) **Como comunicar**, relacionado com a forma de entrega do conteúdo;
- e) **Quem comunica**, que define qual a área da empresa, setor ou unidade que tem a responsabilidade de comunicar;

Como exemplo de aplicação prática, destas cinco questões, relativamente à necessidade de comunicar os resultados da atividade do SGQ XRW, foi definida que a sua comunicação seria anual ou sempre que solicitado. A comunicação seria efetuada aos colaboradores internos e aos clientes, em reuniões com os mesmos, comunicado através da gestão de topo.

### 3.3.5. Fase V - Delinear SGQ, documentar e implementar;

A presente fase, tal como a IV, requereu um planeamento detalhado e aprofundado de ações, usando a mesma matriz de gestão já referida (ação, requisito, responsabilidade, prazo e saída de ação). As ações foram desenvolvidas em consonância com o mapeamento de processos anteriormente apresentados, como se pode verificar na tabela seguinte:

**Tabela 3.9 – Planeamento das ações da fase V**

<b>Ações a realizar</b>	<b>Resposta ao requisito</b>	<b>Resp.</b>	<b>Prazos</b>	<b>Saídas</b>
V.1 - Elaborar procedimento P01 – Sistema de Gestão de Negócio;	4.1 / 4.2 / 4.3 / 4.4 / 5.1 / 5.2 / 5.3 / 6.1 / 6.2 / 6.3 / 7.1 / 7.3 / 7.4 / 8.1 / 9.1 / 9.3 / 10.3 – ANEXO B	RP e P01	Fevereiro de 2016	P., Ins., e Imp
V.2 - Elaborar procedimento P10 – Promoção e Comercialização;	8.1 / 8.2 / 8.5.5 / 9.1.2 – ANEXO B	RP e P10		P., Ins., e Imp.



V.3 - Avaliação de Clientes;	9.1.2			Relatório de avaliação de Clientes
V.4 - Elaborar o procedimento P11 – Design e Desenvolvimento;	8.1 / 8.3 / 8.5.1 / 8.5.6 – ANEXO B	RP e P11	Março de 2016	P., Ins., e Imp.
V.5 - Elaborar dossier de desenvolvimento de produto (impresso);	8.3 / 8.5.6			Dossier de Desenvolvimento de Produto
V.6 - Elaborar procedimento P12 – Planeamento e Expedição;	8.1 / 8.5.1 / 8.5.4 / 8.6 / 8.7	RP e P12		P., Ins., e Imp.
V.7 - Elaborar o procedimento P13 – Compras;	8.1 / 8.4 / 8.5.3 / 9.1.3 f) – ANEXO B	RP e P13	Abril de 2016	P., Ins., e Imp.
V.8 - Realizar a lista de fornecedores qualificados e proceder à sua avaliação;	9.1.3 f)			Avaliação de fornecedores
V.9 - Elaborar o procedimento P14 – Fabricação;	8.1 / 8.5.1 / 8.5.2 / 8.5.4 / 8.6 / 8.7 - ANEXO B	RP e P14	Maió de 2016	P., Ins., e Imp.
V.10 - Elaborar procedimento P20 – Gestão de Informação;	8.5.1 / 7.5 – ANEXO B	RP e P20	Junho de 2016	P., Ins., e Imp.
V.11 - Elaborar o procedimento P21 – Recursos Humanos;	7.1.2 / 7.2 / 8.1 – ANEXO B	RP e P21		P., Ins., e Imp.
V.12 - Identificar necessidades de desenvolvimento de novas competências e elaborar plano de formação;	7.2			Plano de formação
V.13 - Elaborar o procedimento P22 – Gestão de Equipamentos e Infraestruturas;	7.1.5/ 7.1.3 / 8.1 – ANEXO B	RP e P22	Julho de 2016	P., Ins., e Imp.
V.14 - Elaborar planos de manutenção preventiva;	7.1.3			Plano de manutenção preventiva
V.15 - Gestão dos recursos de medição e monitorização;	7.1.5			RMM's identificados e calibrados.
V.16 - Elaborar o procedimento P30 – Gestão de Melhoria;	8.1 / 8.7 / 9.2 / 10 – ANEXO B	RP e P30	Agosto de 2016	P., Ins., e Imp.

V.17 - Elaborar registos de ocorrências;	8.7.2 / 10.2			Matriz de ocorrências
V.18 - Elaborar plano de auditorias (internas e externas);	9.2.2	Gerência		Plano de auditorias
V.19 - Comunicação do SGQ a todos os colaboradores;	5.2.2 / 7.3	Gerência e RP		Consciencialização da importância do SGQ

As ações descritas neste planeamento são atividades que vão ao encontro dos requisitos normativos, que exigiram o desenvolvimento das mesmas, uma vez que, foi a primeira vez que a XRW tomou contacto. Assim, é justificada a sua abordagem exaustiva na presente dissertação. As atividades que não necessitaram de metodologias, foram consideradas para a implementação da NP EN ISO 9001:2015 na XRW, conforme é evidenciado no ANEXO B, através das atividades descritas nos procedimentos, de cada processo.

A realização das atividades foram efetuadas com o representante do projeto, em conjunto com o responsável do processo a que se destina. Desta forma, ao delinear o SGQ, por meio de reuniões para o efeito e técnicas de *brainstorming*, ocorreu seguidamente, a sua documentação e implementação da mesma. A XRW não considerou necessária a formação, da execução, das novas atividades aos responsáveis dos processos. Esta dispensabilidade advém do fato da XRW ser uma PME de 18 colaboradores, em que 6 eram os responsáveis dos processos inerentes à organização, e a comunicação das decisões relativas à delimitação do SGQ ter ocorrido simultaneamente. Aos 12 colaboradores pertencentes ao setor da fabricação, a formação sobre as novas práticas operativas foi realizada após a sua delimitação e documentação, pelo representante do projeto, para posteriormente ocorrer a efetiva implementação.

Novamente, a documentação resultante das ações teve de conter dados que o identifique, de forma a que o requisito 7.5 seja cumprido.

A ação V.1 que se segue, designada por elaborar procedimento P01 – Sistema de Gestão de Negócio, não é a descrição das atividades do processo em questão. É uma

---

exemplificação de realização de qualquer procedimento de um processo pertencente à XRW. Assim, o desenvolvimento da ação responde às ações V.1, V.2, V.4, V.6, V.7, V.9, V.10, V.13 e V.16.

### **V.1 – Elaborar procedimento P01 – Sistema de Gestão de Negócio;**

A elaboração de procedimentos é uma descrição de atividades que estão envolvidas no decorrer do processo, ou seja, é um guia padronizado. Inerentes à elaboração dos procedimentos dos processos está a realização de instruções de trabalho, que são usualmente usadas para a descrição de atividades específicas, e operacionais. Ainda inerente a esta ação há a realização de impressos, que são documentos com preenchimento de dados e informações. A realização dos procedimentos segue a estrutura apresentada no ANEXO C exemplificada pelo P01 – Sistema de Gestão de Negócios, incluindo os seguintes pontos:

1. **Objetivo**, que deve descrever de forma clara a finalidade do guião descrito no documento em questão;
2. **Âmbito**, definição de onde é aplicado este procedimento ou a quem se destina;
3. **Macro cartografia do processo**, com esquema dos elementos de entrada para o processo, as principais atividades, e os elementos de saída;
4. **Fluxograma**, que consiste numa representação gráfica das principais atividades (a sua sequência, responsáveis, entradas e saídas), com a compreensão e visualização global do processo;
5. **Descrição das atividades**, ponto em que é detalhada cada uma das atividades definidas no fluxograma;
6. **Siglas**, com a descrição das mesmas;
7. **Anexos**, com a exposição dos documentos (instruções e impressos intrínsecos ao procedimento e mencionados durante o documento em questão);
8. **Lista de edições**, com a descrição das atividades sujeitas a alterações aquando nova edição, com referência a data de alteração.

Para a elaboração de instruções de trabalho de carácter operacional, com exemplo no ANEXO D, a XRW definiu:

1. **Objetivo**, que tal como no procedimento também descreve a finalidade do documento em questão;

2. **Descrição do modo operativo**, que descreve de forma clara, objetiva e com linguagem simples, os passos a serem executados numa operação técnica. As instruções são descritas com o auxílio dos operacionais e são avaliadas e testadas até comprovar a sua eficácia. O uso de notas técnicas, lista de verificações, *check list*, fotografias e os manuais de equipamentos são auxiliares usados para a realização de instruções de trabalho de carácter operacional;
3. **Controlo de qualidade**, que especifica como controlar dimensionalmente, as tolerâncias a que o produto está sujeito, e os recursos de medição e monitorização a serem usados. Define as não conformidades, as suas causas e a resolução. De referir que a XRW definiu as tolerâncias por tipo de operação, sendo que, quando necessário, consoante a complexidade do produto, as tolerâncias são definidas nas especificações técnicas de produto;
4. **Manutenção de 1º Nível**, sendo identificadas manutenções com periodicidade que requerem mais de uma vez por semana, e que define o tipo de manutenção, a frequência, a atividade específica, e os recursos necessários para o efeito;
5. **Normas de Segurança e Riscos de acidentes de trabalho**, com alusão dos cuidados a ter em conta aquando a realização da operação e aos riscos inerentes, e a utilização de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual).

Para a elaboração de impressos não há padrão definido, sendo que é importante a identificação do documento com logótipo da empresa, nome do impresso e código.

### **V.3 – Avaliação de Clientes;**

Esta ação na primeira fase teve como ênfase a elaboração de um inquérito com nove questões relacionadas com os seguintes conteúdos: qualidade dos produtos, prazos de entrega, preço versus qualidade, transparência de informação dada, rapidez de resposta, navegação no website. Foi também proposto um campo de sugestões de melhoria.

A avaliação foi feita numa escala de 1 a 4, sendo 1 o desempenho mais desfavorável e 4 com desempenho mais favorável.

Numa segunda fase, após a recolha dos inquéritos, foi realizado um relatório com os resultados obtidos, de acordo com um conjunto de critérios, como a média de pontos obtidos por clientes, a média de pontos obtidos por questão, e o índice global da avaliação.

### V.5 – Elaborar dossier de desenvolvimento de produto (impresso);

A XRW definiu o layout do dossier de desenvolvimento de produto com pontos como:

- ✓ **Folha de Rosto**, com campos a serem preenchidos decorrentes dos produtos que a XRW desenvolve. Devido a existência de inúmeros dados da folha de rosto, esta, é apresentada na seguinte figura:


<b>Dossier de Desenvolvimento de Produto</b>		<b>Código:</b>	
<b>Nome:</b>	<b>Data:</b>		
<b>Marca/Modelo:</b>			
<b>Produto ou gama de produtos:</b>			
<b>Cliente:</b> (ex: desenvolvimento interno ou cliente)		<b>Informação de contacto:</b>	
<b>Equipa responsável:</b> (ex: setor técnico – realização de desenho / produto e setor fabricação – produção de protótipos)			
<b>Normas, Documentos regulamentares e diretivas:</b>			
<b>Documentos, especificações e requisitos de Clientes:</b>		<b>Prazo de conclusão:</b>	

Figura 3.6 – Folha de rosto do impresso de desenvolvimento de produto XRW

- ✓ **Descrição funcional do produto a fornecer**, com funções e características de desempenho a garantir, resultados de funcionamento do produto, requisitos de construção, recomendações e modos operatórios a considerar;
- ✓ **Planeamento do desenvolvimento**, planeamento cronológico das atividades, subatividades ou tarefas, inerentes ao desenvolvimento do produto;
- ✓ **Esboço do produto e dimensionamento;**

- ✓ **Dados relevantes para prototipagem digital;**
- ✓ **Dados relevantes para prototipagem física;**
- ✓ **Lista de subsidiárias e materiais externos a aprovisionar**, com designação, quantidade e data requerida;
- ✓ **Registo de decisões e alterações no Setor Fabricação**, com data, decisão ou alteração e o responsável;
- ✓ **Registo de decisões e alterações na seção de Montagem e Embalagem**, com data, decisão ou alteração e responsável;
- ✓ **Geração de códigos dos componentes do produto.**

**VI.8 – Realizar a lista de fornecedores qualificados e proceder à sua avaliação;**

A avaliação foi feita para fornecedores com incidência direta na qualidade dos produtos fornecidos a clientes e com fornecimentos contínuos. A avaliação de fornecedores foi realizada por dois critérios, que se apresentam de seguida:

- **Critério 1: Qualidade dos Fornecimentos de Fornecedores – Y**, que é avaliada por:
  - ✓ **O número de reclamações de fornecedores**, que posteriormente são separadas por **ocorrências menores (Nº Om)**, e **ocorrências críticas (Nº Oc)**;
  - ✓ **Número de fornecimentos anual (X)**;
  - ✓ **Coefficiente K**, que representa a frequência de fornecimento por encomenda sendo que o coeficiente é:
    - $K = 1, se X \leq 50$
    - $K = 0.75, se 50 \leq X \leq 100$
    - $K = 0.5, se X > 100$
  - ✓ **Coefficiente Y**, pontuação final do critério calculado por:
    - $Y = [70 + (N^{\circ}Om \times 2 + N^{\circ}Oc \times 10)] \times K$

- **Critério 2: Qualidade das Relações - Qr**

- ✓ Pontuada de 0 a 30;

A avaliação final (AF) é o resultado do somatório do critério Y e do critério Qr,  $AF = Y + Qr$ , obtendo-se a seguinte classificação:

- ✓ Se  $AF < 65$ , a classificação é de “Interdição de Compra a este Fornecedor”;
- ✓ Se  $65 \leq AF < 85$ , a classificação é de “Fornecedor Suficiente”;
- ✓ Se  $AF \geq 85$ , a classificação é de “Fornecedor Preferencial”;

#### **VI.12 – Identificar necessidades de desenvolvimento de novas competências e elaborar plano de formação;**

O desenvolvimento de novas competências e o plano de formação foram realizados na mesma matriz com as seguintes ordens de trabalho:

- I. **Determinar as necessidades de novas competências e as suas razões**, através da reunião de todos os responsáveis dos processos, *brainstorming*, para identificação de elementos de mudança na empresa;
- II. **Identificação dos colaboradores e suas funções**, a que se destina a formação;
- III. **A designação da ação**, do curso e ou formação;
- IV. **Os resultados esperados**, os objetivos que se pretende atingir resultante da formação;
- V. **Duração**, a carga horária que se prevê para a concretização do curso e ou formação;
- VI. **Formadores ou entidades formadoras**, responsáveis para conceber a formação;
- VII. **Período recomendado de realização**, quando se prevê realizar;
- VIII. **Período de tempo de adaptação**, tempo aguardado para que os colaboradores absorvam as informações resultantes da formação e se suponha que estejam mais aptos;
- IX. **Eficácia de Resultados**, campo preenchido após o período de tempo de adaptação. Critério de decisão para a realização de mais horas de formação.

#### **V.14 – Elaborar planos de manutenção preventiva;**

Os planos de manutenção foram elaborados para as operações com frequência acima ou igual a uma semana. O desenvolvimento do plano de manutenção preventiva foi suportado nos manuais dos equipamentos e na experiência dos operadores. De seguida foram avaliados e aprovados pelo responsável do P22 – Equipamentos e Infraestruturas. Existem dois níveis de manutenção, P1 e P2, sendo que P1 é realizada pelos operadores do equipamento e P2 realizada por técnicos especializados. Foi definida a frequência de realização da atividade definidas por: S (semanal), Q (quinzenal), M (mensal), T (trimestral), Sm (semestral), A (anual), ou ainda definido em horas de trabalho para os casos em que é possível fazer a contabilização de horas de funcionamento. Foram definidos os recursos a serem utilizados para a atividade, e a disponibilização dos meses ao longo da atividade para registo de assinatura, como confirmação de realização. De notar que foi atribuída a responsabilidade da gestão do plano de manutenção ao colaborador que opera a máquina.

#### **V.15 – Gestão dos recursos de medição e monitorização (RMM),**

A primeira fase passou por definir um método de codificação dos diferentes tipos de recursos de medição e monitorização. De seguida identificá-los e fazer a verificação da sua conformidade, conforme instruções definidas para o efeito, que poderá ser interna, realizada por um responsável da organização, ou externa, por entidades acreditadas. Foi registado os dados dos recursos e do resultado da sua conformidade. A gestão de RMM's é gerida pelo seu código, data de receção, fornecedor e marca, localização ou o detentor, periodicidade de calibração ou verificação, os estados das calibrações ou verificações efetuadas, e a sua saída de serviço.



---

## V.17 – Elaborar registos de ocorrências;

O registo de ocorrências permite a recolha de dados para posterior análise de todas as reclamações e/ ou ocorrências provenientes de clientes, fornecedores e de situações internas. A primeira etapa para o registo inicial com a descrição objetiva do ocorrido e ações de correção, se possível. Após a etapa 1 e da sua análise pode ser necessário prosseguir para a etapa 2 com a identificação e validação de causas potenciais relacionadas com a ocorrência. Seguidamente as etapas 3 e 4 com o estabelecimento de ações corretivas e validação da mesma, e por último a etapa 5 com a padronização, caso seja aplicável. No ANEXO E encontra-se dois registos de ocorrências da XRW para efeito de exemplificação prática e concreta das etapas, que significam:

### Etapa 1

- **Codificação do tipo de ocorrência (T XX/YY)**, sendo que:
  - T (Tipo): C (Cliente), I (Interna), F (Fornecedor), O (Outra), A (Auditoria);
  - XX – dígitos numerados sequencialmente dentro do Tipo;
  - YY – últimos dois dígitos do ano a decorrer;
- **Responsável de Identificação**;
- **Caracterização da ocorrência**, com o auxílio da ferramenta 5W1H, com resposta às perguntas o quê, porque, onde, quando, quem e como.
- **Ações imediatas de correção**, com o estabelecimento de ações por forma a resolver a ocorrência no momento, com ação no seu efeito e não da causa;
- **Classe de Criticidade**, com sim ou não, de acordo com a frequência, impacto de insatisfação junto do cliente, impacto ao nível económico, impacto ao nível da organização, incumprimento dos requisitos normativos e auditorias. No caso em que é considerada crítica, com a sinalização sim, a ocorrência prossegue para a etapa 2 e por aí em diante. Caso seja considerada como não, não prossegue para a etapa seguinte, fundamentando a ocorrência;

### Etapa 2

- **Analisar as causas da ocorrência**, identificar as causas relacionadas com a ocorrência, através da ferramenta causa-efeito / diagrama de *Ishikawa*;

### **Etapa 3**

- **Planeamento de ações corretivas e resultados**, estabelecimento do plano de ações com a definição de recursos necessários, responsabilidade pela execução, prazos de realização e os resultados que se espera obter após a conclusão das ações corretivas;

### **Etapa 4**

- **Monitorização da Implementação das ações corretivas e a sua validação de encerramento, se aplicável**, com o registo dos resultados das ações empreendidas e das lições aprendidas, e validação de encerramento;

### **Etapa 5**

- **Validar em termos de eficácia e padronizar se aplicável**, com a generalização das soluções encontradas se adequado a outras situações.

## **V.18 – Elaborar programa de auditorias (internas e externas);**

Foi realizado o programa anual de auditoria tendo em consideração o registo de ocorrências, necessidades de avaliação dos processos e produtos, alterações significativas ao SGQ, produto e reclamações de clientes reincidentes sobre um determinado assunto. Este programa abrange auditorias internas aos processos, funções do SG e ao produto, e as auditorias externas realizadas por entidades Certificadoras do SGQ ISO 9001. A XRW definiu no seu plano anual que a auditoria interna ocorreria, a todos os processos, a novembro de 2016, e a auditoria externa, também a todos os processos, a dezembro de 2016.

## **V.19 – Comunicação do SGQ a todos os colaboradores;**

A presente ação pretende uma comunicação do SGQ a todos os colaboradores da organização, que no caso da XRW são 18, assim como uma consciencialização do mesmo.

Esta comunicação foi feita pela gestão de topo e pelo representante do projeto, através de formação em sala. Os pontos fulcrais que foram difundidos na formação passaram por:

- os benefícios da delimitação e implementação do novo SGQ, a nível externo e interno;
- comunicação da estratégia e política de qualidade;
- apresentação da matriz de processos, a sua abordagem quanto às interações de cada processo e responsabilidades inerentes;
- comunicação dos objetivos que a XRW pretende atingir e o plano de ações que dá resposta;
- comunicação do plano anual de auditorias interna e externa;
- convite a todos os colaboradores a apresentar propostas de melhoria e sua discussão.

Após a delimitação, documentação e implementação das ações referidas anteriormente, a XRW, nos meses de setembro e outubro, teve um período para regularização das novas atividades, de forma a que os dados de realização destas surgissem em impressos para o efeito, passíveis de serem avaliadas.

### **3.3.6. Fase VI – Rever e Avaliar**

Esta fase inclui auditorias internas, revisões e autoavaliações do SGQ a fim de identificar oportunidades de melhoria.

#### **VI.1 – Avaliar o desempenho do SGQ – Revisão da Direção;**

Na avaliação, do desempenho do SGQ pela revisão da direção, participaram todos os responsáveis dos processos e/ ou setores da organização da XRW com as seguintes ordens de trabalho:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quadro de Referência de Negócio (QRN), a sua avaliação, adequação e validação;</li> <li>- Evolução dos requisitos legislativos e normativos e sua aplicação na organização;</li> <li>- Política e Objetivos, avaliação, adequação e validação;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evolução das exigências e expectativas de Clientes;</li> <li>- Avaliação da satisfação de clientes;</li> <li>- Avaliação de fornecedores homologados;</li> <li>- Análise de ocorrências e das ações empreendidas;</li> </ul> |
|--|---|

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Avaliação de ações de melhoria implementadas e planeamento de novas ações;</li><li>- Análise de riscos e oportunidades de negócio, processos e objetivos;</li><li>- Análise de possíveis alterações do SGQ;</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Análise dos resultados de auditorias;</li><li>- Avaliação da eficácia do SGQ;</li><li>- Análise de oportunidades de melhoria das auditorias, fornecedores, colaboradores, clientes e outros.</li></ul> |
|---|--|

A análise dos pontos apresentados vão ao encontro do requisito 9.3, revisão pela gestão, que teve como finalidade a captação de oportunidades de melhoria, alterações ao SGQ, se necessário e a reflexão de aquisição de novos recursos.

#### **VI.2 – Realizar auditoria interna e tratar não conformidades;**

A realização de auditorias internas segue o plano anual de auditorias, dando resposta ao requisito 9.2. Os resultados são compilados no relatório de auditoria, posteriormente divulgado pela organização, para tratamento das não conformidades conforme o ponto V.17 da presente dissertação. Já as possíveis sugestões de melhoria são registadas conforme o ponto IV.7.

O resultado da auditoria interna XRW retratou características de um SGQ em fase inicial e pouco amadurecido, com não conformidades ao nível de informação para fornecedores externos (8.4.3), controlo das saídas não conformes (8.7.1), planeamento de design e desenvolvimento (8.3.2) e planeamento das alterações (6.3). Como sugestões de melhoria foi registado o reforço da comunicação da política, objetivos, expectativas e requisitos de clientes, bem como a comunicação das responsabilidades atribuídas a cada função. Ainda, a consolidação da definição dos objetivos de qualidade, de análise de riscos, desenvolvimento de uma postura mais ativa na abordagem da relação com os clientes e de conhecimento de novas oportunidades de mercado. Um dos fatores das fragilidades deveu-se à falta de envolvimento da gestão de topo, que se encontrava muito centrada nas atividades ao nível de fabricação. Contudo, o relatório de auditoria interna evidenciou como pontos

fortes do SGQ, a melhoria contínua ao nível de processos de fabrico (atualização tecnológica), a melhoria da informação técnica dos produtos e das atividades de fabrico (sistematização), a limpeza e organização das instalações. Estas características, fortes do SGQ, foram devidas à capacidade financeira da organização, assim como a disponibilização de recursos por parte da gestão de topo.

### **3.3.7. Fase VII – Certificar**

A certificação resulta da realização de uma auditoria externa, realizada por uma entidade certificadora, no caso, a XRW optou pela DEKRA. A auditoria de certificação é constituída por duas fases, tal como referido no ponto 3.2 desta dissertação. Na primeira fase, ao nível documental, e é emitido um relatório com observações a serem averiguadas para o prosseguimento da segunda fase da auditoria. No caso da XRW as observações registadas passaram pela confirmação do âmbito e a verificação das normas e legislação aplicável. Estas observações tiveram a necessidades de ser averiguadas, pela XRW, antes da segunda fase da auditoria. Na segunda fase, com a confirmação da execução das novas atividades, é elaborado o respetivo relatório, que tal como na auditoria interna, contém as não conformidades identificadas pelo auditor e sugestões de melhoria, averiguadas no plano de ações (IV.7)

O resultado de auditoria externa XRW resultou em não conformidades relacionadas com o requisito 5.3 (funções, responsabilidades e autoridades organizacionais), uma vez que a gestão de topo não evidenciou a atribuição total das responsabilidades e autoridades requeridas. Uma não conformidade relacionada com o requisito 10.2 (não conformidade e ação corretiva), pela falta de comunicação evidenciada entre processos, das não conformidades existentes e a falta do seu registo, nomeadamente reclamações de clientes. E no requisito 10.3 (melhoria contínua), onde não se demonstrou a avaliação das sugestões de melhoria resultantes da auditoria interna. O relatório foi divulgado pelas partes interessadas aos responsáveis dos processos, e as não conformidades são tratadas conforme o ponto V.17 da dissertação.



## 4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Neste capítulo são abordados os principais resultados e contributos do trabalho descrito na dissertação, assim como a reflexão sobre o cumprimento dos objetivos que esta se propôs a atingir. Objetivos, esses, que priorizavam o desenvolvimento de uma metodologia de implementação de um SGQ, suportado no referencial ISO 9001:2015, bem como a identificação de ferramentas de qualidade que podem ser usadas durante todo o projeto de implementação. A tabela que se segue compila as fases de implementação, interligada com os requisitos da ISO 9001:2015 que são atendidos em cada etapa, e ainda a identificação de um conjunto de ferramentas ou práticas que podem suportar a implementação desses requisitos.

**Tabela 4.1 – Resumo dos resultados obtidos da dissertação**

Fases conceptuais desenvolvidas	Caso de estudo na empresa XRW	
	Requisitos ISO 9001:2015	Ferramentas e práticas
Fase I – Reflexão do propósito de adoção;	----	----
Fase II – Planeamento do projeto de implementação;	----	Gestão de projeto
Fase III – Formação dos Colaboradores;	----	----
IV - Diagnóstico da atividade GQ	4.1 / 4.2 / 4.3 / 4.4 / 5.2.1 / 6.2.1 / 6.2.2 / 6.1 / 7.1.6 / 10.3	Gestão de projeto, SWOT, diagnóstico estratégico (missão, valores e visão), identificação de processos (realização, suporte e direção), SMART, matriz probabilidade ou incidência, método requisito 7.4, <i>brainstorming</i> , métodos ou matrizes XRW (matriz parte interessadas – poder versus interesse, definição de objetivo, ações de melhoria, riscos e oportunidades e conhecimento organizacional).

V - Delinear SGQ, documentar e implementar;	Todos os requisitos – ANEXO B	Gestão de projeto, 5W1H, fluxogramas, <i>check list</i> , <i>brainstorming</i> , diagrama de causa e efeito, inquéritos, métodos ou matrizes XRW (para procedimentos, instruções operacionais, desenvolvimento de produto, avaliação de fornecedores, desenvolvimento de novas competências e plano de formação, manutenção preventiva, gestão de RMM's e registo de ocorrências)
VI – Rever e Avaliar;	9.2 / 9.3	----
Fase VII – Certificar;	----	----

Relativamente à metodologia de implementação desenvolvida, para PME's, a proposta atingiu os objetivos pretendidos, que inclui vários aspetos abordados por alguns autores, e considerados importantes para uma implementação eficaz. Aspetos como a reflexão de adoção do SGQ. É a primeira fase e importante para as PME's, uma vez que os recursos à sua disposição (humanos, financeiros e materiais) são mais escassos do que nas grandes empresas. Importa assim, refletir sobre qual a melhor estratégia para a implementação de um SGQ, mediante os recursos à sua disposição e decorrente dos benefícios que verdadeiramente a PME pretende obter. Se a nível externo (benefícios da imagem da organização) e interno (aumento de produtividade e qualidade), ou se somente externo, ou apenas interno. No caso da XRW, esta pretendia as duas vertentes, uma maior organização interna aliada à demonstração do seu compromisso com a qualidade aos seus clientes. A opção da adoção da ISO 9001 foi a escolha recaída, uma vez que é um SGQ que traz benefícios em ambas as vertentes.

A partir da decisão, de adoção de um SGQ, é necessário a aplicação de ferramentas de gestão de projetos, para a garantia de que as etapas e ações são implementadas e concluídas dentro do prazo estipulado. Para o caso da XRW o prazo estipulado foi de um ano, 2016, ao qual implementou, com sucesso, o seu SGQ dentro do prazo definido.

O desenvolvimento de uma cultura de qualidade também demonstrou ser uma etapa importante, para a adoção de um SGQ. A consciencialização das mudanças, que vão ocorrer dentro da organização e a importância do envolvimento de cada colaborador no processo, revelam ser fatores cruciais para uma implementação eficaz. Assim, no caso da



---

XRW a abordagem a esta etapa passou por formações sobre ferramentas de qualidade, para melhoria das práticas de trabalho, e formação sobre comunicação e comportamento organizacional.

Quanto às fases IV, V, VI e VII, ligadas profundamente à ISO 9001:2015, envolveu a descrição de algumas ações, para a implementação, baseadas nos seus requisitos. Esta correspondência permite entender quais os requisitos que se adequam às etapas referidas. Em consonância com o desenvolvimento das ações, e os requisitos correspondentes, foram aplicadas ferramentas de qualidade. Algumas sugeridas na revisão de literatura, SWOT, SMART, 5W1H, fluxogramas, o desenvolvimento da missão, valores e visão, para posteriormente desenvolvimento da estratégia, política e objetivos de qualidade, entre outras. Com demonstração de grande utilidade para o caso concreto da XRW. Outras ferramentas foram desenvolvidas pela própria organização, já que a norma não explicita o modo de aplicação, sendo esta deixada ao critério de cada organização, com carácter subjetivo. Por isso, os métodos desenvolvidos pela XRW devem ser abordados como sugestões, para aplicação a outros casos reais, e não como métodos mecanicistas.

Importa realçar as dificuldades sentidas na implementação, na XRW, nomeadamente ao nível de gestão de topo, que no caso em concreto, era muito vocacionada para as atividades de fabrico da organização. De forma que a fase IV (diagnóstico da atividade GQ) foi a mais difícil de realizar. Outra dificuldade sentida, foi a compreensão e interpretação do referencial normativo por parte dos integrantes do projeto. Como sugestão a futuras implementações, a gestão de topo deve perceber a importância do seu envolvimento durante o desenvolvimento do SGQ. E a equipa deve ter formação adequada do referencial com exemplos práticos e de sucesso de outras organizações. Ao nível de facilidades sentidas, na XRW, foi a disponibilização de recursos financeiros, materiais e humanos durante toda a fase V (delinear o SGQ, documentar e implementar). Esta disponibilização de recursos revelou ser um dos fatores mais importantes para o sucesso de implementação, que foi evidenciada nas conclusões de auditoria interna que responde a requisitos normativos 7.1.2, 7.1.3 e 7.1.4 (pessoas, infraestruturas e ambiente para operacionalização dos processos).

O desenvolvimento da metodologia foi o foco de dissertação para que, em projetos futuros de implementação da ISO 9001:2015, seja uma orientação para o alinhamento de todo o projeto. A validação da metodologia ocorre na sequência da sua aplicação prática, caso de estudo, na PME XRW, com a obtenção da certificação, objetivo

definido pela XRW. No entanto, para pesquisas futuras, esta metodologia precisa de ser aplicada a mais casos reais, PME's, para que a sua validação tenha um carácter mais fiável.

A nível pessoal, a elaboração desta dissertação foi muito enriquecedora, dado que para além da consolidação do conhecimento da NP EN ISO 9001:2015, permitiu perceber e sistematizar o processo de implementação de um SGQ que poderá ser adequado e ajustado a diversos tipos de indústrias, as PME's. Este enriquecimento permite assim, uma maior autonomia e confiança na implementação do referencial de suporte ao SGQ.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al-Najjar, S. M., & Jawad, M. K. (2011), "ISO 9001 Implementation Barriers and Misconceptions: An Empirical Study", *International Journal of Business Administration*, 2(3), 118–131.
- APCER. (2015), "GUIA DO UTILIZADOR ISO 9001:2015", *International Organisation for Standardisation*, 49(4298), 1–9.
- Carvalho, M. M. de, & Paladini, E. P. (2012), "*Gestão de qualidade : teoria e casos*", 2ª Ed., Elsevier.
- Chen, C. K., Anchecta, K., Lee, Y. D., & Dahlgaard, J. J. (2016), "A stepwise ISO-Based TQM implementation approach using ISO 9001:2015", *Management and Production Engineering Review*, 7(4), 65–75.
- Costa, S. S. (2017), "Avaliação e gestão do risco na perspetiva da norma ISO 9001 : 2015", Tese de Mestrado em Engenharia e Gestão da Qualidade. Escola de Engenharia - Universidade do Minho, Braga
- Crosby, P. B. (1984), "*Quality without tears : the art of hassle-free management*", McGraw-Hill.
- Daniel, E. A., & Murback, F. G. R. (2014), "Levantamento Bibliográfico Do Uso Das Ferramentas Da Qualidade", *Gestão & Conhecimento*, (8), 43.
- Deming, W. E., (2000), "*Out of the crisis*", MIT Press.
- Dominguez, G. H., (2016), "Diagnóstico e recomendações estratégicas numa empresa da restauração: contributos da análise de Porter, SWOT e PESTEL", Tese de Mestrado em Economia. Faculdade de Economia do Porto - Universidade do Porto, Porto
- Ebrahimi, M., & Sadeghi, M. (2013), "Quality management and performance: An annotated review", *International Journal of Production Research*, 51(18).
- Esgarrancho, S., & Cândido, C. J. F. (2017), "Firm preparation for ISO 9001 certification – the case of the hotel industry in Portugal", *Total Quality Management and Business Excellence*, (December), 1–20.
- Ester, A., & Alves, J. (2015), "A Certificação Iso9001 No Mundo : Um Estudo Exploratório a Partir Da Base De Dados Iso Survey", Pontifícia Universidade Católica de

Campinas.

- Fernandes, D. R. (2015), "Uma Visão Sobre a Análise da Matriz SWOT como Ferramenta para Elaboração da Estratégia", *Revista de Ciências Jurídicas E Empresariais*, 13(2), 57–68.
- Flynn, B. B., Schroeder, R. G., & Sakakibara, S. (1994), "A framework for quality management research and an associated measurement instrument", *Journal of Operations Management*, 11(4), 339–366.
- Fonseca, L., & Domingues, J. P. (2016), "ISO 9001:2015 Edition-Management, Quality and Value", *International Journal for Quality Research*, 11(1), 149–158.
- Furtado, A. (2003), "Impacte da certificacao ISO 9000 nas empresas portuguesas", *Portuguese Journal of Management Studies*.
- Garvin, D. a. (1984), "What Does “Product Quality” Really Mean?", *Sloan Management Review*.
- Garvin, D. A. (1988), "*Managing quality : the strategic and competitive edge*"
- Garza-Reyes, J. A., Rocha-Lona, L., & Kumar, V. (2015), "A conceptual framework for the implementation of quality management systems", *Total Quality Management & Business Excellence*, 26(11–12).
- Ingason, H. T. (2015), "Best Project Management Practices in the Implementation of an ISO 9001 Quality Management System", *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 194(October 2014), 192–200.
- IPQ, NP EN ISO 9001:2015, "Sistemas de Gestão da Qualidade Requisitos (ISO 9001:2015)", Caparica, Portugal, 2015
- IPQ, NP EN ISO 9000:2015, "Sistemas de Gestão da Qualidade Fundamentos e vocabulário (ISO 9001:2015)", Caparica, Portugal, 2015
- Ishikawa, K. (1993), "*Controle de qualidade total a maneira japonesa*", Campus.
- ISO (2015), "Risk-based thinking in ISO 9001: 2015", Geneva, Switzerland. Acedido em: 31, Maio, 2018 em: <https://isotc.iso.org/livelink/livelink/open/tc176SC2public>
- Juran, B. J. M. (1986), "The Quality Trilogy", *Quality Congress*, 19(8), 19–24.
- Levine, D. I., & Toffel, M. W. (2010), "Quality Management and Job Quality: How the ISO

- 9001 Standard for Quality Management Systems Affects Employees and Employers", *Management Science*, 56(6), 978–996.
- Liliana, F., Medina, C., & Cardenas, C. R. (2017), "SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001-2015 : TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA DE CALIDAD PARA SU IMPLEMENTACIÓN Management system ISO 9001-2015 : techniques and tools of quality engineering for the implementation", *Revista Ingeniería, Investigación y Desarrollo*, 17, 59–69.
- Lukichev, S., & Romanovich, M. (2016), "The Quality Management System as a Key Factor for Sustainable Development of the Construction Companies", *Procedia Engineering*, 165, 1717–1721.
- McAdam, R. (2000), "Quality models in an SME context", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17(3), 305–323.
- Nadae, J., Oliveira, J. A., & Oliveira, O. J. (2009), "Um estudo sobre a adoção dos programas e ferramentas da qualidade em empresas com certificação ISO 9001 : estudos de casos múltiplos", *Gestão Da Produção, Operações E Sistemas*, 4(4), 93–114.
- Nair, A. (2006), "Meta-analysis of the relationship between quality management practices and firm performance—implications for quality management theory development", *Journal of Operations Management*, 24(6), 948–975.
- Pires, A. R. (2016), "*Sistemas de Gestão da Qualidade - Ambiente, Segurança, Responsabilidade Social, Indústria e Serviços*", Edições Sílabo, Ed. (2ª).
- Rebelato, A., Scalco, D., & Polacinski, E. (2014), "Sistema De Gestão Da Qualidade : Diretrizes Para Implementação Da Iso 9001", 4ª Semana Internacional de Engenharia e Economia FAHOR, Brasil.
- Rodríguez, D., Poenza, L., Carralero, A., Tamayo, A., & Segura, F. (2017), "Diseño del Sistema de Gestión de la Calidad por la Norma ISO 9001:2015. Estudio de Caso", *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política Y Valores.*, 1–29.
- Sampaio, P., & Saraiva, P. (2016), "*Quality in the 21st century : perspectives from ASQ Feigenbaum Medal winners*".
- Sampaio, P., Saraiva, P., & Guimarães Rodrigues, A. (2011), "The economic impact of quality management systems in Portuguese certified companies", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 28(9), 929–950.
- Silva, L. S. da, & Flores, D. (2011), "Gestão da qualidade em arquivos: ferramentas,

- programas e métodos", *III SBA – Simpósio Baiano de Arquivologia*, Brasil.
- Sokovic, M., Pavletic, D., & Pipan, K. K. (2010), "Quality Improvement Methodologies – PDCA Cycle, RADAR Matrix, DMAIC and DFSS Industrial management and organisation Industrial management and organisation", *Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering*, 43(1), 476–483.
- Tsim, Y. C., Yeung, V. W. S., & Leung, E. T. C. (2002), "An adaptation to ISO 9001:2000 for certified organisations" *Managerial Auditing Journal*, 17(5), 245–250.
- Vokurka, R. J., Stading, G. L., & Brazeal, J. (2000), "A Comparative Analysis Of National and Regional Quality Awards" *Quality Progress*, 33(8), 41–49.
- W. A. Shewhart. (1939), "Economic Control of Quality of Manufactured Product"
- Yang, C.-C. (2012), "The Integration of TQM and Six-Sigma", In *Total Quality Management and Six Sigma*.
- Yusof, S. M., & Aspinwall, E. (2000), "Total quality management implementation frameworks: Comparison and review", *Total Quality Management*, 11(3), 281–294.
- Zaramdini, W. (2007), "An empirical study of the motives and benefits of ISO 9000 certification: the UAE experience", *International Journal of Quality & Reliability Management*, 24(5), 472–491.
- <https://www.iso.org/the-iso-survey.html>. Acedido em 28, Março, 2018
- <http://www.venki.com.br/blog/processos-empresariais/>. Acedido em 23, Maio, 2018

## ANEXO A - RELAÇÃO DOS PRINCÍPIOS GQ COM OS REQUISITOS ISO 9001:2015 (APCER, 2015)

Princípios da qualidade	Requisitos da ISO 9001:2015																																				
	4.1	4.2	4.3	4.4.1	4.4.2	5.1.1	5.1.2	5.2.1	5.2.2	5.3	6.1.1	6.1.2	6.2.1	6.2.2	6.3	7.1.1	7.1.2	7.1.3	7.1.4	7.1.5.1	7.1.5.2	7.1.6	7.2	7.3	7.4	7.5.1	7.5.2	7.5.3.1	7.5.3.2	8.1	8.2.1	8.2.2	8.2.3.1	8.2.3.2			
Foco no Cliente		●				●							●	●																			●	●	●	●	
Liderança						●	●	●	●	●															●	●	●										
Comprometimento das Pessoas						●				●													●	●	●												
Abordagem por processos				●	●	●				●	●	●																									
Melhoria						●	●	●	●		●	●																									
Tomada de decisão baseada em evidências	●	●		●	●																●	●															
Gestão das relações		●																																			

Princípios da qualidade	Requisitos da ISO 9001:2015																																				
	8.2.4	8.3.1	8.3.2	8.3.3	8.3.4	8.3.5	8.3.6	8.4.1	8.4.2	8.4.3	8.5.1	8.5.2	8.5.3	8.5.4	8.5.5	8.5.6	8.6	8.7.1	8.7.2	9.1.1	9.1.2	9.1.3	9.2.1	9.2.2	9.3.1	9.3.2	9.3.3	10.1	10.2.1	10.2.2	10.3						
Foco no Cliente	●	●	●	●	●	●	●						●									●															
Liderança																									●	●	●										
Comprometimento das Pessoas																																					
Abordagem por processos																																					
Melhoria																					●	●	●							●	●	●	●				
Tomada de decisão baseada em evidências																					●	●	●														
Gestão das relações								●	●	●																											





## ANEXO B – RELAÇÃO DAS ATIVIDADES DOS PROCESSOS COM OS REQUISITOS ISO 9001:2015


Processo	Atividades do processo	Requisitos	
P01 – Sistema de Gestão de Negócio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar o contexto interno e externo;</li> <li>- Identificar partes interessadas, suas necessidades e expectativas;</li> <li>- Estabelecer missão – valores – visão;</li> <li>- Estabelecer estratégia, políticas e objetivos;</li> <li>- Identificar riscos e oportunidades do negócio;</li> <li>- Estabelecer e ou adequar sistema de gestão;</li> <li>- Determinar e disponibilizar recursos necessários;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar necessidades de novo conhecimento organizacional;</li> <li>- Determinar necessidades de comunicação;</li> <li>- Estabelecer plano de ações de desenvolvimento do negócio;</li> <li>- Dinamizar e monitorar planos de ações;</li> <li>- Estabelecer condições comerciais e promover marca e serviços fornecidos;</li> <li>- Avaliar resultados do Negócio (Revisão pela Gestão);</li> <li>- Comunicar resultados do negócio e do sistema de gestão;</li> <li>- Gerir por processo;</li> <li>- Gerir Mudança e Alterações;</li> </ul>	<p>4.1 / 4.2 / 4.3 / 4.4 / 5.1 / 5.2 / 5.3 / 6.1 / 6.2 / 6.3 / 7.1 / 7.2 / 7.3 / 7.4 / 8.1 / 9.1 / 9.3 / 10.3</p>
P10 – Promoção e Comercialização	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estabelecer políticas e condições comerciais;</li> <li>- Prospeitar mercado e promover produtos e serviços;</li> <li>- Analisar e registar pedidos de Clientes;</li> <li>- Preparar dados para desenvolvimento de novos produtos e posterior acompanhamento;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orçamentar, elaborar e negociar propostas para fornecimento produtos;</li> <li>- Emitir faturas proformas e confirmar liquidação de faturas;</li> <li>- Confirmar a satisfação de Clientes;</li> <li>- Gerir reclamações de Clientes;</li> <li>- Avaliar a satisfação de Clientes;</li> </ul>	<p>8.1 / 8.2 / 8.5.5 / 9.1.2</p>

<p>P01 – Design e Desenvolvimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar e planear pedido de desenvolvimento de produto;</li> <li>- Apresentar plano de desenvolvimento de produto;</li> <li>- Recolher dimensões da amostra;</li> <li>- Realizar protótipo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar e validar resultados do protótipo;</li> <li>- Elaborar documentos técnicos;</li> <li>- Alterar produtos existentes;</li> <li>- Produzir meios publicitários;</li> </ul>	<p>8.1 / 8.3 / 8.5.1 / 8.5.6</p>
<p>P12 – Planeamento e Expedição</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar encomendas de Clientes;</li> <li>- Emitir ordens de produção;</li> <li>- Calcular necessidades de aprovisionamento de materiais;</li> <li>- Elaborar o Plano de Expedição Previsional;</li> <li>- Validar o Plano Previsional de Expedição;</li> <li>- Elaborar o Plano de Expedição Semanal Firme;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acompanhar a realização do plano de expedição;</li> <li>- Gerir materiais para a Pintura;</li> <li>- Gerir armazém APA;</li> <li>- Gerir atividades de Montagem e Embalagem e Expedição;</li> <li>- Gerir produtos não conformes;</li> <li>- Analisar ocorrências;</li> <li>- Expedir;</li> </ul>	<p>8.1 / 8.5.1 / 8.5.4 / 8.6 / 8.7</p>
<p>P13 – Compras</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar pedido de aprovisionamento;</li> <li>- Selecionar novo fornecedor;</li> <li>- Fazer consultas;</li> <li>- Analisar propostas e decidir;</li> <li>- Emitir encomenda;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Controlar satisfação de encomenda;</li> <li>- Rececionar produtos / materiais e serviços;</li> <li>- Validar documentos de compra;</li> <li>- Avaliar fornecedores;</li> </ul>	<p>8.1 / 8.4 / 8.5.3 / 9.1.3 f)</p>
<p>P14 – Fabricação</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programar as atividades de Fabrico;</li> <li>- Maquinar (cortar, dobrar, fresar, quinar, soldar);</li> <li>- Realizar tratamentos;</li> <li>- Realizar Acabamentos (Polir; Pintar);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar Ocorrências;</li> <li>- Gerir produtos não conformes;</li> <li>- Gerir gabaris;</li> <li>- Gerir manutenções de 1ºNível;</li> <li>- Gerir programas CNC;</li> </ul>	<p>8.1 / 8.5.1 / 8.5.2 / 8.5.4 / 8.6 / 8.7</p>

P20 – Gestão de Informação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar, rever, codificar documentos;</li> <li>- Aprovar e distribuir documentos;</li> <li>- Arquivar e distribuir cópias obsoletas;</li> <li>- Adquirir e gerir documentos de origem externa referente ao SG e aos produtos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redigir / rever e distribuir o Manual de Gestão;</li> <li>- Gerir dados e documentos disponibilizados no sistema informático;</li> <li>- Gerir registo do SG;</li> <li>- Gerir sistema informático;</li> </ul>	8.5.1 / 7.5
P21 – Gestão de Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planear as necessidades de Recursos Humanos e Competências;</li> <li>- Definir responsabilidades e competências para cada função;</li> <li>- Selecionar e contratualizar novos colaboradores;</li> <li>- Acolher novos colaboradores;</li> <li>- Organizar e gerir o dossier do colaborador;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Processar remunerações;</li> <li>- Comunicar dados com Entidades do sistema legal;</li> <li>- Diagnosticar necessidades de desenvolvimento de novas competências;</li> <li>- Elaborar plano de formação;</li> <li>- Realizar e avaliar resultados do plano de Desenvolvimento Novas Competências;</li> </ul>	7.1.2 / 7.2 / 8.1
P22 – Gestão equipamentos e infraestruturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar caderno de encargos para aquisição de equipamentos e serviços;</li> <li>- Elaborar consultas a fornecedores;</li> <li>- Negociar e contratualizar fornecimentos / compras;</li> <li>- Rececionar, instalar novos equipamentos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rececionar instruções operatórias de utilização;</li> <li>- Formar utilizadores;</li> <li>- Gerir pedidos de reparação;</li> <li>- Elaborar planos de Manutenção;</li> <li>- Gerir equipamentos de medição e monitorização;</li> <li>- Elaborar e gerir plano de calibração;</li> </ul>	7.1.5/ 7.1.3 / 8.1
P30 – Gestão de Melhoria	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Registrar ocorrência;</li> <li>- Analisar registo de ocorrência;</li> <li>- Definir ações de correção, corretivas;</li> <li>- Gerir reclamações de Clientes;</li> <li>- Elaborar programas de auditorias;</li> <li>- Realizar auditorias;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisar resultados de auditorias;</li> <li>- Elaborar Plano de Ações de Melhoria;</li> <li>- Dinamizar a Implementação das ações de melhoria;</li> <li>- Analisar resultados das atividades de monitorização da melhoria e de ações desenvolvidas;</li> <li>- Determinar métodos e necessidades de monitorização e avaliação;</li> </ul>	8.1 / 8.7 / 9.2 / 10



## ANEXO C – PROCEDIMENTO P01 – SISTEMA DE GESTÃO DE NEGÓCIO

	Procedimento		Código: P01.01
	P01 – Sistema de Gestão do Negócio		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

### 1 – Objetivo

Descrever as atividades do Processo P01 – Sistema de Gestão do Negócio de modo a:

- Determinar o contexto externo e interno que interage com o negócio e com a organização, identificar e determinar as necessidades e expectativas das partes interessadas, avaliar riscos e oportunidades do negócio, estabelecer a estratégia, políticas e objetivos de modo a alcançar níveis de desempenho positivos e sustentáveis a longo prazo.
- Planejar, monitorar e consolidar o sistema de gestão que promova a melhoria contínua, a atualização do conhecimento organizacional necessário e a satisfação das partes interessadas, através de uma liderança de compromisso e de envolvimento de uma abordagem de gestão baseada em processos e na apreciação de risco e oportunidades.
- Promover e gerir as mudanças e alterações relevantes no âmbito do sistema de gestão e do negócio, disponibilizando os recursos, o ambiente e as capacidades para uma resposta adequada às expectativas, requisitos e necessidades das partes interessadas.
- Definir também como são desenvolvidas as atividades da revisão pela gestão de topo, com o objetivo de avaliar a eficácia e o funcionamento de todas as disposições previstas no sistema de gestão e assegurar que elas respeitam NP EN ISO 9001 e os respetivos princípios da gestão da qualidade e que sejam adequadas à estratégia e política de gestão definida e aos requisitos regulamentares.

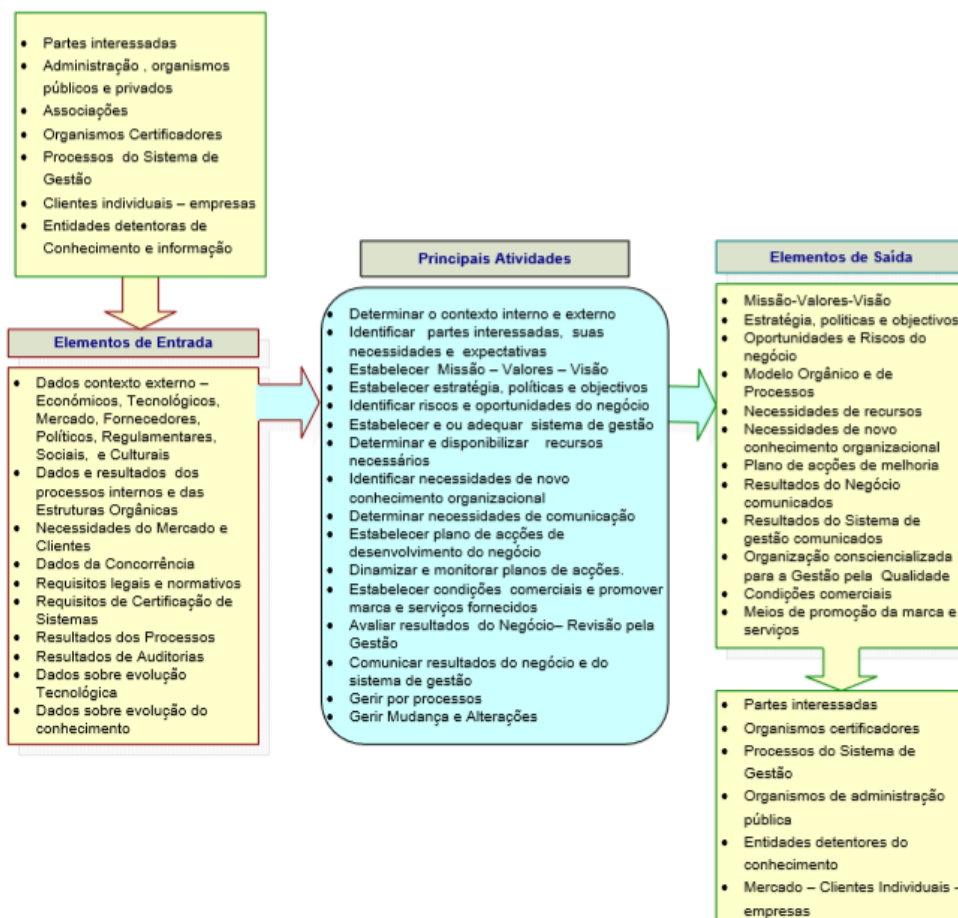
### 2 – Âmbito


Aplica-se a todas as áreas de negócio, às atividades de definição da estratégia de desenvolvimento do negócio, a todas as atividades desenvolvidas e serviços fornecidos pela XRW e a toda dimensão interna e externa da empresa.

Aplica-se também a todos os colaboradores da organização, processos, infraestruturas, e às relações que a organização estabelece com as outras partes interessadas internas e externas.

	Procedimento		Código: P01.01
	<b>P01 – Sistema de Gestão do Negócio</b>		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

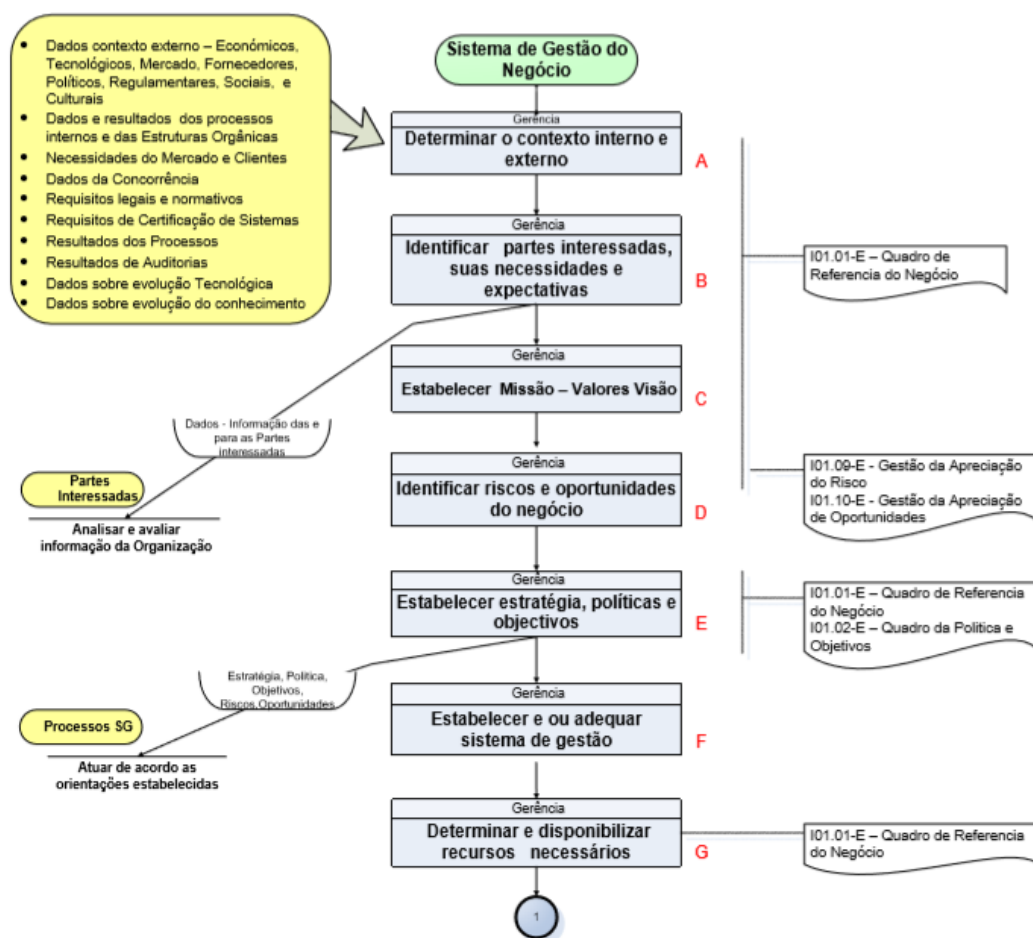
### 3 – Macro cartografia do Processo




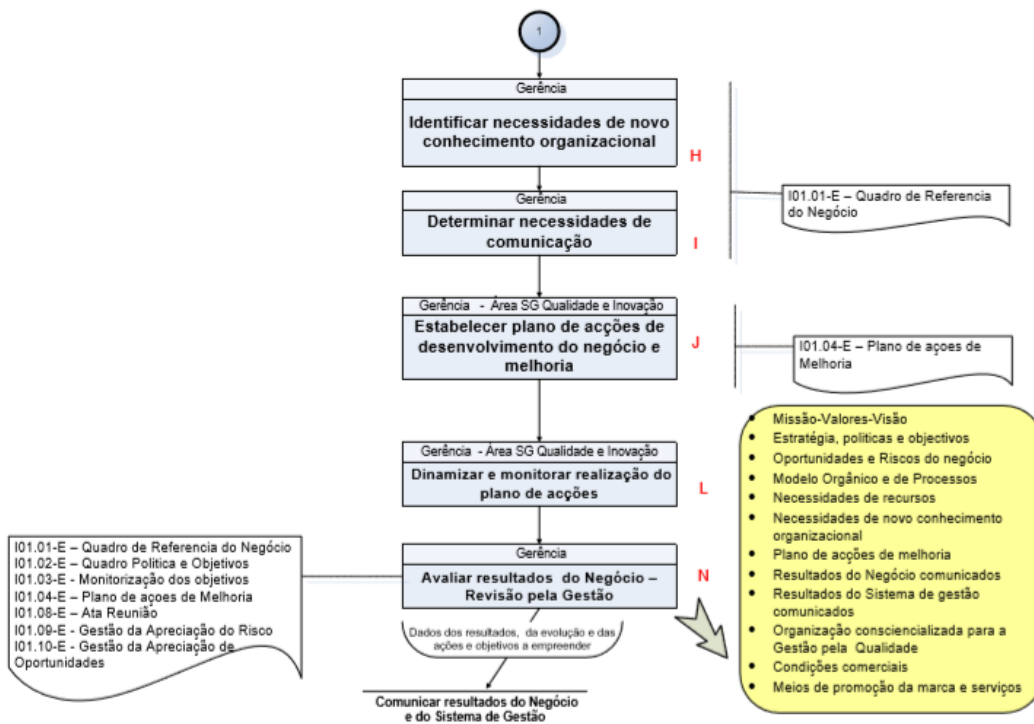
	Procedimento		Código: P01.01
	P01 – Sistema de Gestão do Negócio		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

#### 4 – Descrição do Procedimento – Promoção e comercialização


##### 4.1 – Fluxograma



	Procedimento		Código: P01.01
	<b>P01 – Sistema de Gestão do Negócio</b>		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018





	Procedimento		Código: P01.01
	<b>P01 – Sistema de Gestão do Negócio</b>		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

#### 4.1.1 – Descrição das atividades

##### A – Determinar o contexto interno e externo

Avaliar anualmente os fatores que determinam o contexto macro e microambiente, externo e interno do negócio onde a Organização atua.

Recolher e sistematizar os dados mais relevantes ocorridos durante o ano decorrido, no domínio de:

- Oportunidades, ameaças, pontos fortes e fracos;
- Envolvente financeira, tecnológica, cultural, social e económica;
- Necessidades e tendências dos Mercados e Clientes;
- Produtos concorrenciais;
- Requisitos Regulamentares, Legislativos e Normativos;
- Desempenho dos produtos / processos;
- Capacidade em termos de recursos – financeiro, tecnologias, infraestruturas, conhecimento e recursos;
- Sistemas de informação, fluxos de informação e processos de tomada de decisão;
- Resultados relevantes das revisões pela Gestão;
- Oportunidades de Melhoria;
- Pretende-se assim caracterizar todos os fatos, ambientes e questões que possam ser relevantes para propósito e intenção estratégica e com impacto nos resultados pretendidos para o negócio da Organização;

Estes dados são formalizados no I01.01-E – Quadro de referência do negócio.

##### B – Identificar partes interessadas, suas necessidades e expectativas

Determinar as partes (entidades) interessadas relevantes, que poderão influenciar ou afetar positivamente ou negativamente a capacidade da Organização para:

- Fornecer produtos e serviços de acordo com os requisitos e expectativas dos Clientes e com os compromissos assumidos;
- Garantir a sustentabilidade e o bom desempenho dos resultados do negócio da organização;

Estes dados são formalizados no I01.01-E – Quadro de Referência do Negócio.


##### C – Estabelecer Missão – Valores – Visão

A partir dos dados recolhidos e validados, estabelecer rever e formalizar a missão e valores, e visão da organização que servirão de referência ao desenvolvimento do negócio.

Estes dados são formalizados no I01.01-E – Quadro de Referência do Negócio e serão promulgados no Manual de Gestão do Negócio.

##### D – Identificar riscos e oportunidades do negócio

A Direção da Organização no âmbito do planeamento das atividades de desenvolvimento do seu negócio, determinará regularmente oportunidades e riscos que possam influenciar positivamente ou negativamente a obtenção de resultados esperados e que possam causar efeitos com impacto na qualidade dos serviços fornecidos e na satisfação dos Clientes e da sustentabilidade da Organização.

	Procedimento		Código: P01.01
	<b>P01 – Sistema de Gestão do Negócio</b>		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

Os riscos e oportunidades podem ser determinados em vários âmbitos tais como:

- Gestão Global do Negócio
- Obtenção de Objetivos
- Gestão dos Processos
- Projetos específicos

A avaliação ao nível da gestão global do negócio é feita através da análise de SWOT – Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças.

Para outras naturezas de âmbito, a avaliação será feita utilizando os documentos:

- Gestão da Apreciação do Risco - I01.09-E
- Gestão da Apreciação de Oportunidades - I01.10-E

onde serão formalizados os dados de análise, de decisão e de seguimento da apreciação do risco e oportunidades.

#### **E – Estabelecer estratégia, políticas e objetivos**

Em função dos resultados das atividades A, B, C e D do processo P01 serão estabelecidas e ou revistas as estratégias de desenvolvimento de negócio, os princípios de ação a desenvolver através da formulação e promulgação da política e dos resultados esperados pela definição dos objetivos.

Estes dados são formalizados no I01.01-E – Quadro de Referência do Negócio.

No documento I01.02-E – Quadro da Política e Objetivos serão relacionados os objetivos com a política da qualidade de modo a garantir a sua monitorização, e são definidas:


- Responsabilidade da sua monitorização ao nível do processo
- Indicador – métrica
- Metas a atingir
- Prazos
- Frequência de avaliação

Para os processos considerados chave e para os processos da realização e de direção são estabelecidos objetivos, metas e indicadores de monitorização. Para os processos de suporte serão estabelecidos objetivos, desde que se considerem que são relevantes para a monitorização do processo.

#### **F – Estabelecer e ou adequar sistema de gestão**

Identificar potenciais requisitos e práticas que devem constar no Sistema de Gestão com base nas referências:

- Quadro de Referência do Negócio
- Resultados de auditorias
- Resultados da revisão pela Direção
- Necessidades de recursos
- Avaliação dos Processos
- Oportunidades de melhoria
- Requisitos e necessidades do Cliente e de outras partes interessadas
- Requisitos legais e normativos

	Procedimento		Código: P01.01
	<b>P01 – Sistema de Gestão do Negócio</b>		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

Estabelecer ou atualizar os Processos que integram o SG de acordo com o definido no ponto 4.2 deste procedimento.

#### G – Determinar e disponibilizar recursos necessários

Tendo como referência a estratégia, políticas, objetivos, são avaliadas as necessidades de novos recursos, quer sejam financeiros, pessoas, recursos materiais ou tecnológicos ou outros. São também avaliados o desempenho dos atuais recursos e se existem oportunidades de melhoria.

Estes são caracterizados, e serão determinados os resultados esperados, com a incorporação de novos e ou atualização de recursos.

Estes dados são formalizados no IO1.01-E – Quadro de Referência do Negócio.

#### H – Identificar necessidades de novo conhecimento organizacional / Conhecimento organizacional a reter

Face às estratégias, políticas, objetivos de desenvolvimento do negócio, aos resultados da apreciação do contexto externo e interno, expectativas das partes interessadas, às competências de liderança, às atividades de planeamento, aos recursos necessários, às lições apreendidas, são determinadas necessidades de novo conhecimento organizacional a incorporar nos recursos da organização, procurando identificar as fontes onde a informação e o conhecimento pode ser adquirido.

Estas necessidades são formalizadas no IO1.01-E – Quadro de Referência do Negócio, sendo posteriormente planeadas ações para a sua aquisição e se aplicável, a disseminação.

Serão identificadas as fontes e como serão geridas as interfaces com entidades geradoras de informação, e como esta é disseminada, partilhada e disponibilizada a quem dela necessita, de forma a poder constituir uma vantagem competitiva da organização, e para que esta possa ser transformada em conhecimento.

A Direção da Organização deve:

- Determinar o conhecimento necessário para a operacionalização dos seus processos e para garantir a conformidade dos produtos;
- Garantir a manutenção e acessibilidade do conhecimento na extensão necessária;

A gestão da informação relevante para a organização de suporte à aquisição, disseminação será assegurada pelo P20 – Gestão da informação.


A Direção precisa também de determinar que conhecimento organizacional precisa de reter na organização, e através de que meios é retém esse conhecimento e a responsabilidade de quem gere e atualiza.

#### I – Determinar necessidades de comunicação

A Direção da Organização determina e formaliza as necessidades de comunicação interna e ou externa relevantes no impresso IO1.01-E – Quadro de Referência do Negócio, caracterizando o que deve ser comunicado, quando deve ser comunicado, com quem se comunica e quem comunica.

O responsável pelo processo P01 deve assegurar que esta comunicação se processa de modo sistemático, eficaz e eficiente e deve encorajar ativamente o retorno da informação e a comunicação vinda das pessoas da organização, como meio de as envolver.

A comunicação interna e externa far-se-á preferencialmente recorrendo aos canais de comunicação, tais como: correio eletrónico, website, reuniões internas e materiais de apresentação.

	Procedimento		Código: P01.01
	<b>P01 – Sistema de Gestão do Negócio</b>		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

Na comunicação interna será dada uma particular atenção pela parte da Direção, no sentido de promover a consciencialização de todos os Colaboradores internos e externos, de modo a que estes contribuam permanentemente para a melhoria e eficácia do sistema de gestão e para a melhoria do seu desempenho.

Esta ação de comunicação terá o seu foco essencialmente na (o):

- Promoção e clarificação da política de gestão e com esta deve ser operacionalizada;
- Divulgação dos resultados dos objetivos planeados e do contributo de cada um;
- Impacto das não conformidades na satisfação dos Clientes e na Eficácia do sistema de Gestão;
- Alinhar a ação de cada um com a estratégia da Organização;
- Responsabilidades e autoridades cada Colaborador deve assumir;
- Envolvimento nas iniciativas de melhoria continua e na participação da identificação da visão que temos de adotar para o futuro da organização e do seu negócio;

#### J – Estabelecer plano de ações de desenvolvimento do negócio e melhoria

Serão planeadas as ações a desenvolver como resultado de toda a reflexão e decisão ocorrida na:

- Análise de SWOT;
- Definição da estratégia, políticas e objetivos;
- Identificação das expectativas e requisitos das partes interessadas relevantes;
- Identificação das Oportunidades e Riscos;
- Identificação de recursos e de novo conhecimento Organizacional;
- Identificação de sugestões de melhoria propostas pelos responsáveis dos processos e resultantes de lições apreendidas;
- Implementação de ações corretivas resultantes da gestão das ocorrências de não conformidades e de incidentes de não qualidade;

Estes dados são formalizados no documento I01.04-E - Plano de Ações de Melhoria, onde deve ser referido as razões e o impacto da ação, a situação que lhe deu origem, os recursos necessários, prazos e responsabilidades pela execução.


#### L – Dinamizar e monitorar realização do plano de ações

A Direção acompanhará e dinamizará a implementação do plano de ações de melhoria estabelecido.

A monitorização dos resultados dos objetivos é realizada pelos resultados que são avaliados de acordo com a frequência estabelecida e que são formalizados o documento I01.03-E – Monitorização dos objetivos.

#### N – Avaliar resultados do Negócio – Revisão pela Gestão

Realizar reunião pela Gestão para revisão e análise crítica dos resultados da avaliação do desempenho do sistema de gestão, avaliar a eficiência e a eficácia do SG através da análise dos dados resultantes dos processos e dos dados planeados no “Quadro de Referência do Negócio”. Esta reunião é realizada de acordo com o estabelecido no ponto 4.5 – Revisão pela Gestão.

	Procedimento		Código: P01.01
	P01 – Sistema de Gestão do Negócio		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

#### 4.2 – Gestão dos processos

##### 4.2.1 – Identificação dos processos

Os processos necessários para os Sistema de Gestão estão definidos no impresso I20.07-E – Mapa dos Processos e são aplicáveis a todas as áreas de atividades da XRW.

Os processos estão divididos em 3 categorias:

- o Processos de Direção
- o Processos de Suporte
- o Processos de Realização

Foram identificados como Processos Chave aqueles que podem gerar uma influência significativa no incumprimento dos compromissos com o Cliente e nos resultados do negócio da Organização:

- P10 – Promoção e Comercialização
- P11 – Design e Desenvolvimento
- P12 – Planeamento e Expedição
- P13 - Compras
- P14 – Fabricação

No anexo B - do Manual de Gestão estão listados todos os processos, bem como as respetivas responsabilidades e a correspondência com os requisitos da norma NP EN ISO 9001.

Os responsáveis dos processos de Direção e de Realização definem os objetivos, indicadores e frequência de avaliação. Em relação aos processos de Suporte os objetivos e indicadores só serão definidos quando o responsável pelo processo identificar a necessidade de estabelecer um indicador para o seu processo, com vista à melhoria da sua eficiência e eficácia.


##### 4.2.2 – Responsáveis de Processos – Responsabilidades

Os responsáveis dos processos devem:

- Manter vigilância do processo e assegurar que são atingidos os resultados definidos;
- Otimizar os recursos utilizados;
- Integrar a evolução das exigências específicas com impacto no processo;
- Medir a performance do processo e assegurar o tratamento dos seus disfuncionamentos;
- Identificar e, aplicar ou fazer aplicar, as oportunidades de melhoria e corretivas;
- Reportar os resultados à Gestão de Topo;
- Avaliar e gerir a apreciação de riscos e perigos a desenvolver ações para minimizar o seu impacto;

##### 4.2.3 – Monitorização dos processos

Os processos são revistos periodicamente pelo seu responsável. Esta revisão ocorrerá com a frequência mínima de uma vez por ano. Será feita uma avaliação dos resultados face aos objetivos definidos e serão estabelecidas ações de melhoria com vista a adequar o processo às evoluções dos requisitos do produto e dos clientes, para atingir novos objetivos. As conclusões desta revisão serão divulgadas na Revisão da Direção.

	Procedimento		Código: P01.01
	<b>P01 – Sistema de Gestão do Negócio</b>		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

#### 4.4 – Gestão da Mudanças e Alterações

Sempre que ocorram necessidades de desenvolver alterações relevantes ao sistema de gestão, aos produtos e ou a outras situações relevantes para a sustentabilidade do negócio da Organização, estas são planeadas pela Direção para alcançar os efeitos desejados e controlar potenciais consequências não desejadas.

Estas alterações podem ter diversas origens tais como, alterações organizacionais, mudanças de Colaboradores, novos produtos e ou processos, novos equipamentos, tratar riscos, concretizar oportunidades, alterações do propósito da direção estratégica.

No planeamento das ações a realizar poderão ser utilizados documentos específicos em função da dimensão do projeto e da sua complexidade, procurando identificar as ações a desenvolver, recursos necessários, responsabilidades, prazos de execução, identificação de riscos e potenciais consequências, sistemas de monitorização e de comunicação. Deverão ser realizados cronogramas baseados em modelos do tipo de Gráfico de GANT ou outros. Sempre que adequado deverá ser definida uma equipa de projeto com a designação de um responsável pela monitorização do mesmo.

Para projetos simples as ações poderão ser formalizadas no documento IO1.04-E - Plano de Ações e Melhoria.

#### 4.5 – Revisão pela Gestão

##### 4.5.1 – Planificação

Como mínimo, a Revisão pela Gestão terá lugar uma vez por ano (devendo ser realizada preferencialmente no último mês de cada ano).

##### 4.5.2 Participantes

Todos os responsáveis dos Processos / Setores da Organização.


##### 4.5.3 Desenvolvimento

A Revisão pela Gestão é preparada pelo responsável deste processo, que elabora a ordem de trabalhos, redige a convocatória e prepara toda a documentação de suporte á reunião.

A convocatória para a reunião é assinada pela Direção. A reunião para a revisão pela Gestão de Topo, é coordenada por um dos elementos da Direção.

Nesta reunião serão tratados entre outros os seguintes temas:

- A estratégia, a política, o Sistema de Gestão, a sua evolução e adequação;
- Informações relevantes ao desempenho e eficácia do SG;
- Concretização dos resultados – objetivos planeados;
- O plano de ações de melhoria e resultados obtidos;
- Desempenho dos processos;
- Resultados de auditorias e das ações corretivas;
- Desempenho dos fornecedores;
- Oportunidades de melhoria no âmbito de: custos, prazos, qualidade, flexibilidade, produto, processo, condições de trabalho e relações com o cliente;
- Novas necessidades dos clientes e outras partes interessadas;
- Adequação e necessidades de recursos;

	Procedimento		Código: P01.01
	P01 – Sistema de Gestão do Negócio		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

- Necessidades de alterações ao Sistema de gestão;
- Eficácia das ações empreendidas para tratar os riscos e oportunidades;
- Alterações em contexto externo e ou interno relevante para o SG;
- Evolução dos requisitos legislativos e normativos e sua aplicação na organização;
- Satisfação do Cliente e informação das partes interessadas;
- O estado das ações resultantes das anteriores revisões pela Gestão;

Para os processos que não tenham sido estabelecidos objetivos e indicadores, os critérios e resultados da avaliação do desempenho dos processos devem ser explicitados e formalizados na Revisão pela Gestão.

#### 4.5.4 – Relatório de Revisão pela Gestão

Em cada Revisão pela Gestão é elaborada uma ata no impresso IO1.08-E - Ata de Reunião e distribuída cópia a todos os participantes. O responsável por este processo arquiva o original por um período mínimo de 5 anos.

Neste relatório deve constar no mínimo as ações e decisões relativas a:

- Melhoria da eficácia do Sistema de Gestão e dos seus processos;
- Melhoria do produto relacionada com requisitos do cliente;
- Necessidades de recursos;
- Validação do Quadro de Referência do Negócio;
- Plano de Ações de Melhoria;

#### 5 – Siglas

SWOT: Forças – Fraquezas – Oportunidades – Ameaças

Gestão do Negócio: Gestão das atividades nucleares para o propósito da existência da Organização

Gráfico de GANT - gráfico de barra para ilustrar o planeamento e realização de atividade

#### 6 - Anexos

IO1.01-E – Quadro de Referência do Negócio

IO1.02-E – Quadro da Política e Objetivos

IO1.03-E – Monitorização dos Objetivos


IO1.04-E – Plano de Ações de Melhoria

IO2.07-E – Mapa dos Processos

IO1.08-E – Ata de Reunião

IO1.09-E - Gestão da Apreciação do Risco

IO1.10-E - Gestão da Apreciação de Oportunidades


	Procedimento		Código: P01.01
	<b>P01 – Sistema de Gestão do Negócio</b>		Edição:2
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 29-10-2018

#### 7 – Lista de Edições

Edição	Descrição da Alteração	Data
1	Redação global do procedimento	02-06-2016
2	H – Identificar necessidades de novo conhecimento organizacional / Conhecimento organizacional a reter	29-10-2018



## ANEXO D – INSTRUÇÃO DE TRABALHO – CURVADORA DE TUBO (CNC 003)

	Instrução de Trabalho		Código: IT14.04
	Curvadora de Tubo (CNC 003)		Edição: 3
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vitor Nunes	Data: 14/03/2018

### 1 – Objetivo

Esta instrução de trabalho pretende dar mais domínio ao operador sobre a curvadora de tubos hidráulica, ainda que seja necessária formação antes de o operador trabalhar independentemente.

### 2 – Descrição do modo operatório

2.1 – Começar por verificar que não existe nenhuma emergência ativa e efetuar o rearme do sistema;

2.2 – Selecionar o modo Manual e pressionar o pedal para que a máquina inicie a procura da referencia dos diversos eixos;

2.3 – Fazer a montagem das ferramentas, conforme o diâmetro do tubo a ser curvado;




Figura 1 – Ferramentas

**Montagem das ferramentas por ordem mais usual e ajustes** (os ajustes são dados no painel principal, conforme o diâmetro do tubo e com o auxílio da régua fixada na máquina):

- Pinça
- Mandril
- Encosto
- Aperto
- Matriz
- Ajuste do aperto (Tabela 1)
- Ajuste de encosto (Tabela 1)
- Afiinação do mandril

**Nota:** quando o mandril se desgaste é reaproveitado para a medida a decrescente a seguir

	Instrução de Trabalho		Código: IT14.04
	Curvadora de Tubo (CNC 003)		Edição: 3
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 14/03/2018

Diâmetro (Ø) do tubo	Código da ferramenta (R)	Ajuste do encosto (ENC)	Ajuste do aperto (AP)
Ø20	CRL 42-5	141 mm	79 mm
Ø20	CRL 55	130 mm	93 mm
Ø22	CRL 46	138 mm	84 mm
Ø25	CRL 45	138 mm	83 mm
Ø25	CRL 57-5	126 mm	96 mm
Ø27	CRL 46	138 mm	85 mm
Ø27	CRL 58-5	124 mm	98 mm
Ø35	CRL 50	134 mm	88 mm
Ø35	CRL 62-5	122 mm	100 mm
Ø40	CRL 80	104 mm	104 mm


Tabela 1 – Ajuste do Aperto e do Encosto conforme o diâmetro Ø tubo

2.4 – Fazer a navegação do programa pretendido por **Marca -> Modelo -> Tipo de Produto** (organização dos programas);

2.5 – Verificar campos respeitantes ao programa: **Configuração Geral, Configuração das Curvas e a Peça 3D** e reajustar os valores se necessário;

2.6 – Certificar que o tubo está limpo, com o dimensionamento pretendido e sem irregularidades;

2.7 – Testar a primeira peça no gabari correspondente, se estiver conforme, iniciar produção.

	Instrução de Trabalho		Código: IT14.04
	Curvadora de Tubo (CNC 003)		Edição: 3
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 14/03/2018


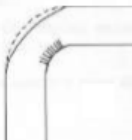
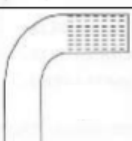
### 3 – Controlo de Qualidade


O controlo de qualidade para as operações associadas á dobragem de tubo são geridas pela norma ISO 2768-1 (**por norma todos os produtos são verificados conforme a norma – pela linha de designação “V”.** (nota: as tabelas da norma foram reproduzidas para português e as dimensões angulares para graus (°)).

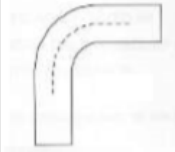
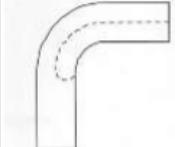
**Tabela 3 - Desvios permitidos para dimensões angulares**

Classe de tolerância		Desvios permitidos para gamas de comprimentos, em milímetros, do lado mais curto do ângulo considerado				
Designação	Descrição	até 10	acima de 10 até 50	acima de 50 até 120	acima de 120 até 400	acima de 400
<b>f</b>	fino	± 1°	± 0,5°	± 0,33°	± 0,17°	± 0,08°
<b>m</b>	médio					
<b>c</b>	largo	± 1,5°	± 1°	± 0,5°	± 0,25°	± 0,17°
<b>v</b>	muito largo	± 3°	± 2°	± 1°	± 0,5°	± 0,33°

Nota: Recurso de medição: Suta analógica

<b>Não conformidades</b>	Causas	Resolução	Exemplificação
Engelamento parcial da curva (entre 45° e 90°)	O interior da matriz não é concêntrico	Afinar a paralela.	
Colapso com ou sem enrugamento em toda a curva	-----	Avançar o mandril até surgir uma ligeira elevação	
Existência de marcas profundas na zona de aperto	Indica que o tubo escorrega durante a curvatura	Reduzir a pressão excedida pela paralela do tubo. Aumentar a força de aperto.	

	Instrução de Trabalho		Código: IT14.04
	Curvadora de Tubo (CNC 003)		Edição: 3
	Elaborado: Rita Ventura	Aprovado: Vítor Nunes	Data: 14/03/2018

Existência de marcas de ferramentas no centro de curva	Medida do tubo é superior às ferramentas.	-----	
Marca das ferramentas no centro da curva e na zona de aperto	Interior das ferramentas é de medida diferente do tubo.	Deve reduzir a pressão da paralela	

#### 4 – Manutenção de 1º Nível

Tipo de Manutenção	Frequência	Atividade	Material
Verificação	A cada mudança de ferramentas no equipamento.	Verificação do aperto dos parafusos do corpo da máquina.	-----
Limpeza	Semanalmente	Limpeza Geral do equipamento.	Pistola de ar

#### 5 – Normas de Segurança e Riscos de acidentes de trabalho

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desligar a máquina á corrente para proceder á limpeza e manutenção.</li> <li>• Mãos afastadas das ferramentas quando a máquina estiver em funcionamento.</li> <li>• Usar botas de biqueira de aço.</li> <li>• Confirmar que o solo á volta do operador está limpo, seco e é de fácil movimentação.</li> <li>• Não alterar os parâmetros pneumáticos, hidráulicos ou elétricas.</li> </ul>
--

## ANEXO E – EXEMPLOS DE OCORRÊNCIAS XRW

<b>Ocorrência de Cliente / Fornecedor / Interno</b>		Cliente: Goetz	Fornecedor: HYDRO ALUMINIUM EXTRUSION PORTUGAL HAEP, S.A.
<b>Nº ocorrência e data</b>		C 07-17; 21/02/2017	F 09-2018; 19/04/2018
<b>Responsável de Identificação</b>		Setor Comercial (João Pereira)	Setor de Fabricação (Vitor Nunes)
<b>Classe de Criticidade</b>		Sim	Sim
<b>Etapa 1 – Caracterizar e repor conformidade</b>	<b>1.1 – Descrição / Caracterização da ocorrência (5W1H)</b>	O Cliente Goetz reclamou que uma proteção de calcanhar da YAMAHA YFM 660R, de código 130053032 não assentava na mota;	Barra de designação "BARRA ALUM - 40X5X6000" de código 410BA400560 que ao quinar apresenta fissuras, sendo não conforme para fabricação dos produtos XRW.
	<b>1.2 – Ações imediatas de correção</b>	Ação de correção: Análise das fotografias, enviadas pelo Cliente, pelo responsável de secção de maquinaria de tubo, tendo-se concluído que a proteção de calcanhar não é compatível com o nerf bar da goldspeed que o consumidor possui. Informação da incompatibilidade ao Cliente via e-mail.	Ação de correção: Comunicação, via email, sobre a ocorrência e pedido de troca.
	<b>1.3 – Análise da criticidade (Sim – passar á etapa 2 Não – fundamentar e estabelecer ações de melhoria se necessário)</b>	Passar á etapa 2.	Passar á etapa 2
<b>Etapa 2 – Análise das causas (diagrama causa-efeito)</b>		Os produtos XRW não são compatíveis com produtos de outras marcas, apenas com o carro original.  Falta de informação por parte da XRW aos Clientes da incompatibilidade.	XRW não especifica a liga que pretende não sua designação que é T5 ao novo fornecedor.  Liga enviada por fornecedor é T6.
<b>Etapa 3 – Definir e planear ações corretivas</b>	<b>3.1 - Descrição</b>	Informar os nossos Clientes através da tabela de preços e site da empresa que "A XRW garante a compatibilidade com marcas OEM, não garante com acessórios de marcas Aftermarket".	Alterar as designações das barras de alumínio acrescentando-lhe a liga, T5.
	<b>3.2 – Recursos</b>	Internos	Internos

	<b>3.3 - Prazos</b>	Até 24 de fevereiro de 2017	Até 20/04/2018
	<b>3.4 - Responsabilidades</b>	P10	P13
	<b>3.5 – Resultados esperados</b>	Encomendas dos produtos XRW para carroçaria original das motas.	Espera-se que os fornecedores de barra de alumínio envie com a liga pretendida.
<b>Etapa 4 – Registo dos resultados das ações corretivas e lições aprendidas</b>		Até 31 de agosto sem registo de reclamações da mesma natureza.	Até 31 de maio sem registo de ocorrências internas da mesma natureza, por parte deste fornecedor.
<b>Etapa 5 – Validar fecho da ação, em termos de eficácia e padronizar, se possível;</b>		Válida e eficaz.	Válida e eficaz. Colocar na designação de outras barras liga T5.