



**Implementação de um Sistema de Gestão da
Qualidade digital segundo o normativo ISO
9001:2015 numa empresa do setor das Tecnologias
de Informação**

Mestrado em Controlo de Gestão

Ema Sofia Lisboa Órfão

Leiria, 9 de julho de 2023



Implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade digital segundo o normativo ISO 9001:2015 numa empresa do setor das Tecnologias de Informação

Mestrado em Controlo de Gestão

Ema Sofia Lisboa Órfão

Estágio realizado sob a orientação da Professora Doutora Susana Rodrigues e do Professor Doutor Marcelo Gaspar e sob supervisão da Engenheira Inês Leal.

Leiria, 30 de junho de 2023

Originalidade e Direitos de Autor

O presente relatório de estágio é original, elaborado unicamente para este fim, tendo sido devidamente citados todos os autores cujos estudos e publicações contribuíram para o elaborar.

Reproduções parciais deste documento serão autorizadas na condição de que seja mencionado/a o/a Autor/a e feita referência ao ciclo de estudos no âmbito do qual a/o mesma/o foi realizado, a saber, Mestrado em Controlo de Gestão, no ano letivo 2022/2023 da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria, Portugal, e, bem assim, à data das provas públicas que visaram a avaliação destes trabalhos.

Dedicatória

Aos meus pais, ao meu namorado e ao meu filho Vicente.

Agradecimentos

À Carolina, que segurou “as pontas” no nosso trabalho, para que eu pudesse concluir este Mestrado.

Resumo

Apesar de ser um processo voluntário, muitas empresas investem na certificação dos seus Sistemas de Gestão da Qualidade movidas por motivações, quer internas, quer externas. A ISO 9001 é a norma mais utilizada a nível mundial no que respeita à gestão da Qualidade, sendo aplicável a todo o tipo de Organizações, independentemente do seu tamanho ou setor de atuação. A última edição da norma foi publicada em 2015 e veio trazer mais flexibilidade, diminuindo as exigências em termos de documentação e registos e introduzindo o conceito de pensamento baseado no risco. A massificação do certificado, aliada ao investimento de recursos humanos e financeiros necessários à manutenção da certificação constituem parte dos motivos que justificam o fenómeno de descertificação que se tem observado nos últimos anos.

O presente relatório descreve as atividades realizadas durante um estágio curricular no âmbito do 2º ano do mestrado em Controlo de Gestão. A entidade acolhedora foi a Arentia SA, uma empresa que atua no setor das Tecnologias de Informação, que pretendia construir um Sistema de Gestão da Qualidade digital. Para além da descrição das atividades desenvolvidas, é apresentado um estudo qualitativo relativo ao impacto da digitalização nas práticas da gestão da Qualidade e no futuro dos sistemas de gestão.

Palavras-chave: Qualidade, Sistemas de Gestão da Qualidade, ISO 9001:2015, Certificação, Descertificação, Digitalização, Tecnologias de Informação

Abstract

Despite being a voluntary process, many companies choose to invest in the certification of their Quality Management Systems, driven either by internal or external motivations. ISO 9001 is the most widely used standard with regard to Quality management, being applicable to all types of Organizations, regardless of their size or sector of activity. The last edition of the standard was published in 2015 and brought more flexibility, by reducing the requirements in terms of documentation and records and introducing the concept of risk-based thinking. The massification of the certificate, allied to the investment in human and financial resources necessary to maintain the certification are part of the reasons that justify the phenomenon of decertification that has been observed in recent years.

This report describes the activities carried out during a curricular internship within the scope of the 2nd year of the master's in management control. The welcoming entity was Arentia SA, a company that operates in the Information Technology sector and intended to build a digital Quality Management System. In addition to the description of the activities developed, this report presents a qualitative study regarding the impact of digitalization on Quality management practices and on the future of management systems.

Keywords: Quality, Quality Management System, ISO 9001:2015, Certification, Decertification, Digitalization, Information Technology

Índice

Originalidade e Direitos de Autor.....	iii
Dedicatória.....	iv
Agradecimentos.....	v
Resumo.....	vi
Abstract.....	vii
Lista de Figuras.....	xi
Lista de Tabelas.....	xii
Lista de Siglas e Acrónimos.....	xiv
1. Introdução.....	1
1.1. Objetivos.....	3
1.2. Estrutura do Relatório.....	3
2. Enquadramento teórico.....	5
2.1. Qualidade – Conceito.....	5
2.2. Qualidade – perspetiva histórica.....	6
2.3. Sistemas de Gestão da Qualidade.....	7
2.4. <i>International Standard Organization (ISO)</i>.....	10
2.4.1. ISO 9001.....	10
2.4.2. Certificação.....	15
2.4.2.1. Motivações, barreiras e benefícios da certificação.....	16
2.4.2.1. A certificação ISO 9001 em números.....	19
2.4.3. Outras normas relevantes para o setor das TI.....	21
2.4.3.1. ISO/IEC 20000 - Sistema de Gestão de Tecnologias de Informação.....	21
2.4.3.2. ISO/IEC 27001 – Segurança da Informação.....	22
2.5. A Gestão da Qualidade na Era da Digitalização.....	22

3.	Caracterização da Entidade de Acolhimento	27
3.1.	Apresentação da Empresa	27
3.1.1.	Caracterização da situação atual	34
4.	Programa de Estágio	36
4.1.	Processo 1 – Planeamento estratégico	37
4.2.	Processo 2 – Pessoas	40
4.3.	Processo 3- Compras.....	43
4.4.	Processo 4 – Administrativo e financeiro.....	47
4.5.	Processo 5 – Segurança da informação	48
4.6.	Processo 6 – Comercial & <i>marketing</i>.....	50
4.7.	Processo 7 – Desenvolvimento do produto.....	51
4.8.	Processo 8 – Gestão de projetos e implementação de soluções	53
4.9.	Processo 9 – Continuidade no cliente	55
4.10.	Processo 10 – Avaliação e melhoria	56
5.	Estudo de investigação	61
5.1.	Enquadramento.....	61
5.2.	Metodologia de recolha de dados.....	62
5.3.	Análise dos dados	62
5.3.1.	Caracterização da amostra.....	62
5.3.2.	Resultados	64
6.	Análise crítica e proposta de melhorias	70
6.1.	Estágio	70
6.2.	Trabalho de investigação	72

7. Conclusão.....	74
8. Bibliografia	76
Anexos	79

Lista de Figuras

Figura 1 - Interligação entre a Norma ISO 9001 e o Ciclo PDCA. Os números listados correspondem aos requisitos da norma.	8
Figura 2 - Fases necessárias para obtenção e manutenção da certificação	16
Figura 3 - Evolução do número de certificados válidos na década de 2011-2021 mundialmente, em Portugal e no Top 3 de países com mais certificações – China, Itália e Alemanha.....	20
Figura 4 - Evolução do nº de certificados válidos em Portugal na década de 2011 – 2021.....	20
Figura 5- Distribuição das rubricas do ativo em 2021	30
Figura 6 – Distribuição das principais rubricas do passivo no ano 2021	30
Figura 7 – Organograma da Arentia (Elaboração própria a partir do Organograma disponibilizado na intranet da Arentia)	32
Figura 8 – Análise SWOT da Arentia	34
Figura 9 - Mapa de processos da Arentia.....	35
Figura 10 - Cronograma das atividades desenvolvidas.....	37
Figura 11 – Distribuição das respostas obtidas por setor.....	64

Lista de Tabelas

Tabela 1 – As oito dimensões da Qualidade, segundo David Garvin	5
Tabela 2 – Comparação entre a estrutura da edição atual da Norma ISO 9001 com a edição anterior....	11
Tabela 3 – Requisitos relativo à “informação documentada” de acordo a norma ISO 9001:2015	13
Tabela 4 – Competências necessárias pelos profissionais de gestão da Qualidade.....	25
Tabela 5 - Informação resumo da entidade acolhedora – Arentia SA.	27
Tabela 6 – Distribuição geográfica das vendas e prestação de serviços no triénio 2019-2021	29
Tabela 7 - Distribuição geográfica das compras e prestação de serviços no triénio 2019-2021	29
Tabela 8 - Principais requisitos ISO relacionados com o P1 – Planeamento estratégico	38
Tabela 9 - Documentação da Qualidade relativa ao P1 – Planeamento estratégico	39
Tabela 10 - Principais requisitos ISO relacionados com o P2 – Pessoas.	41
Tabela 11 - Documentação da Qualidade relativa ao P2 – Pessoas.....	42
Tabela 12 - Principais requisitos ISO relacionados com o P3 - Compras	44
Tabela 13 – Critérios de avaliação de fornecedores e respetiva forma de pontuação	46
Tabela 14 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P3 – Compras.	47
Tabela 15 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P4 – Administrativo e financeiro ...	47
Tabela 16 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P5 – Segurança da Informação.....	49
Tabela 17 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P6 – Comercial e <i>Marketing</i>	51
Tabela 18 - Principais requisitos ISO relacionados com o P7 - Desenvolvimento do produto.....	52
Tabela 19 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P7 – Desenvolvimento do Produto. 53	
Tabela 20 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P8 – Gestão de Projetos.....	55
Tabela 21 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P9 – Continuidade no Cliente.....	55
Tabela 22 - Principais requisitos ISO relacionados com o P10 – Avaliação e Melhoria	56
Tabela 23 – Classificação das Não-conformidades na Arentia segundo a sua origem e impacto.....	59
Tabela 24 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P10 – Avaliação e melhoria	60
Tabela 25 – Caracterização dos participantes.....	63
Tabela 26 - Pergunta 1 – transcrição das respostas obtidas	65
Tabela 27 – Pergunta 3 – Transcrição das respostas obtidas.....	66
Tabela 28 – Pergunta 4 – Transcrição das respostas obtidas.....	68

Lista de Siglas e Acrónimos

CES	<i>Customer Effort Score</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
CS	<i>Customer Success</i>
ESTG	Escola Superior de Tecnologia e Gestão
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FP	Ficha de Processo
GQT	Gestão da Qualidade Total
ISO	<i>International Standard Organization</i>
IPAC	Instituto Português de Acreditação
IT	Instrução de Trabalho
Mod	Modelo
NAS	<i>Network Attached Storage</i>
PAT	Pedido de Assistência Técnica
PMP	Prazo Médio de Pagamentos
PMR	Prazo Médio de Recebimentos
PT	Procedimento de Trabalho
RMA	<i>Return Material Authorization</i>
SGD	Sistema de Gestão Documental
SGI	Sistema de Gestão Integrado
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
TI	Tecnologias de Informação

1. Introdução

É indiscutível que a tecnologia está atualmente no centro do ambiente empresarial. Cada vez mais as empresas têm acesso ao mesmo tipo de recursos, pelo que a vantagem competitiva advém da forma como estas ferramentas são usadas. A capacidade de inovar, controlar as suas operações e os seus recursos (*Enterprise Resource Planning (ERP)*), tomar decisões com base em informação estruturada (*Business Intelligence*) ou interagir de forma produtiva com os seus clientes (*Customer Relationship Management (CRM)*) está diretamente relacionada com as áreas de TI. Quando estas atividades não são desenvolvidas *in-house*, a escolha do prestador de serviços pode revelar-se de enorme relevância estratégica. Tornar-se assim essencial para as empresas do setor das TI posicionarem-se no mercado como Organizações que acompanham a evolução, são capazes de fornecer soluções inovadoras e que façam a diferença no negócio dos seus clientes, enquanto se regem pelos mais altos padrões éticos e legais em termos de privacidade dos dados.

As novas tecnologias (*machine learning*, inteligência artificial, *Robotic Process Automation*, *Block Chain*, etc.), aliadas às fragilidades trazidas à tona pela pandemia COVID-19 criaram simultaneamente várias oportunidades e desafios para o sector, dos quais se destacam:

- 1) Ameaças ao nível da cibersegurança – cada vez mais as empresas apostam em soluções de *cloud computing* (por oposição a servidores físicos) para uma variedade de tarefas como *back-up* de dados, recuperação de desastres, *e-mail*, *desktops* virtuais, desenvolvimento e teste de *software*, etc. Esta mudança de paradigma traz algumas preocupações, não só em termos de custos, mas principalmente ao nível da segurança da informação;
- 2) Dificuldade no recrutamento e retenção de talentos – a velocidade de evolução do setor tecnológico é imensa, existindo um *gap* entre o que as empresas procuram e o que os candidatos oferecem. Para além disso, como a procura é tão grande, os profissionais qualificados são continuamente aliciados para novas posições, tornando-se difícil para as empresas reter os seus colaboradores;
- 3) Regime de trabalho remoto (*digital workplace*) – embora tenha claras vantagens para as entidades empregadoras e comece a ser visto como um benefício ou exigência por

parte de alguns colaboradores, este regime de trabalho acarreta alguns desafios. O investimento inicial em termos de infraestrutura, o distanciamento entre colegas e entre colaborador-chefias pode levar a menos eficiência no trabalho realizado, por exemplo. Para além disso, cada vez mais profissionais de TI optam por trabalhar para empresas fora do seu país, onde as condições salariais oferecidas são mais atrativas;

- 4) *Outsourcing* – a dificuldade em contratar profissionais qualificados e a necessidade de reduzir custos, faz com que as empresas optem por subcontratar algumas das suas atividades, o que levanta desafios relativamente à segurança da informação ou outras questões legais.

Todas as empresas, independentemente do seu tamanho ou área de negócio podem beneficiar da implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e da possível certificação do mesmo, sendo que empresas que se dedicam ao desenvolvimento de *software* ou que prestam serviços na área das TI não são exceção. Um Sistema de Gestão Integrado (SGI) (i.e. que obedece aos requisitos de mais que um normativo) pode mesmo funcionar como resposta para alguns dos desafios listados acima.

A norma ISO 9001:2015 é o *standard* mais popular mundialmente no que respeita SGQ, sendo que mais de um milhão de Organizações mundialmente já certificaram os seus sistemas. Em Portugal, de acordo com o ISO *Survey*, pelo menos 159 empresas do sector das TI tinham os seus sistemas certificados de acordo com este normativo em 2021 (ISO, 2022).

A Arentia SA é uma empresa de consultoria em TI, com sede em Leiria. A empresa pretendia implementar um SGQ com vista à melhoria dos seus processos internos e avançar para um eventual processo de certificação a médio prazo, pelo que me foi proposto colaborar com uma equipa interna na prossecução deste objetivo.

O presente relatório de estágio foi elaborado no âmbito do 2º ano do mestrado em Controlo de Gestão, ano letivo 2022/2023 e compreende uma descrição das atividades desenvolvidas entre outubro de 2022 e abril de 2023. Para além desta componente prática realizada em contexto real de trabalho, são ainda apresentados os principais resultados de um estudo qualitativo que pretendeu avaliar a influência do fenómeno da digitalização no futuro dos SGQ e no trabalho levado a cabo pelos profissionais da área.

1.1.Objetivos

Tendo em conta o contexto do estágio curricular, foi definido um conjunto de objetivos específicos e um conjunto de objetivos mais genéricos, nomeadamente:

- Compreender o conceito de Qualidade e a sua evolução ao longo do tempo;
- Identificar e compreender as principais motivações, barreiras e benefícios associados à implementação e certificação dos SGQ nas Organizações;
- Conhecer detalhadamente a norma ISO 9001:2015;
- Compreender o fenómeno da descertificação e os motivos por detrás do mesmo;
- Construir um SGQ integrado com o ERP e adaptado aos requisitos da norma ISO 9001:2015 numa empresa da área da consultoria em TI;
- Compreender o impacto da digitalização nos SGQ e nas práticas dos gestores da Qualidade;
- Aplicar as competências teórico-práticas adquiridas ao longo do curso;
- Desenvolver hábitos de trabalho e sentido de responsabilidade.

1.2.Estrutura do Relatório

O presente relatório encontra-se dividido em sete seções. Para além do presente capítulo dedicado à apresentação dos objetivos e da estrutura deste trabalho, seguem-se os seguintes:

- Capítulo II – Enquadramento teórico - é feita uma breve apresentação dos conceitos de Qualidade, perspetiva histórica e tendências futuras. Tendo em conta o foco das atividades do estágio, é feita uma apresentação mais detalhada do normativo ISO 9001, com ênfase nas alterações da última revisão. Por último é discutido o tema da certificação dos SGQ, motivações, barreiras e benefícios por trás desta decisão, sendo ainda explorado brevemente o fenómeno de descertificação que se tem feito sentir nos últimos anos;
- Capítulo III – Caracterização da entidade de acolhimento – esta secção apresenta a empresa Arentia, bem como o seu ponto de situação relativamente à gestão da Qualidade;

- Capítulo IV – Programa de estágio – são descritas as atividades realizadas no âmbito do estágio, tendo-se optando por uma organização das mesmas por Processo;
- Capítulo V – Estudo de investigação – esta seção detalha a parte empírica deste relatório, que consistiu num estudo qualitativo que envolveu um painel de 16 profissionais relacionados com a área da Qualidade de vários setores. O objetivo foi caracterizar o nível de digitalização dos seus SGQ, bem como avaliar as motivações, dificuldades e na transição para o digital;
- Capítulo VI – Análise crítica e propostas de melhoria – é feita uma análise às atividades desenvolvidas durante o estágio, incluindo uma apresentação de propostas de melhoria e próximos passos no que respeita à entidade acolhedora. É também feita uma apresentação das principais conclusões e limitações do estudo de investigação realizado;
- Capítulo VII – Conclusão – inclui um resumo das atividades desenvolvidas e um balanço das mesmas tendo em conta os objetivos de aprendizagem definidos.

2. Enquadramento teórico

2.1. Qualidade – Conceito

O termo “Qualidade” é usado de forma pouco exata no nosso dia-a-dia. A verdade é que a maioria das vezes que alguém se refere à qualidade de um determinado objeto, está a referir-se ao seu valor comercial, sendo comum ouvirmos e fazermos observações de que determinado produto, por exemplo um veículo, é de maior qualidade que outro, simplesmente por ter sido mais caro (Tricker, 2016).

Existem várias definições para este conceito, mas o entendimento geral é de que o atributo “Qualidade” relaciona-se com o grau de satisfação de requisitos previamente estabelecidos para um determinado produto ou serviço, com vista à obtenção da satisfação do cliente. Retomando o exemplo acima e tendo em conta a definição apresentada, dizer que um carro de uma gama alta é de uma qualidade superior que um carro mais barato é incorreto, uma vez que ambos foram produzidos de forma a cumprir com os seus *standards* de fabrico, sendo, portanto, ambos veículos de “qualidade” (Tricker, 2016).

A partir de trabalhos anteriores, David Garvin desdobrou o conceito em oito dimensões, com o objetivo de auxiliar os gestores a pensar a gestão da Qualidade estrategicamente (ver tabela 1). De acordo com o Garvin, algumas dimensões reforçam-se mutuamente, i.e. a melhoria de uma dimensão leva a melhoria de outra, enquanto outras só podem ser alcançadas ao sacrificar outras. O objetivo é que os gestores definam as dimensões em que pretendem que o seu produto ou serviço compitam (Garvin, 1987).

Tabela 1 – As oito dimensões da Qualidade, segundo David Garvin .

<i>Performance</i>	Vista como uma das dimensões mais importantes para o consumidor, relaciona-se com as características operacionais do produto.
Características	Muitas vezes vista como um aspeto relacionado com a <i>performance</i> , inclui os aspetos que suplementam o funcionamento básico do produto – é o “algo a mais”.
Fiabilidade	Relaciona-se com o funcionamento do produto e com a probabilidade de vir a falhar/funcionar mal.
Conformidade	Grau de conformidade do produto/serviço com os <i>standards</i> estabelecidos.

Durabilidade	Relaciona-se com o tempo de vida útil do produto tendo uma dimensão técnica e uma económica. A primeira relaciona-se com o tempo que um produto pode ser usado até se deteriorar; por sua vez, a segunda está relacionada com a possibilidade de reparar ou prolongar a vida útil através de serviços como extensões de garantia.
Serviço	Relaciona-se com a rapidez/facilidade/competência/simpatia associada ao serviço pós-aquisição do produto.
Estética	Uma das dimensões mais subjetivas, estando diretamente relacionada com o apelo sensorial do produto (e.g. aparência, toque, cheiro, sabor, etc.). Sendo que o gosto dos consumidores é subjetivo, a empresa tem de encontrar o seu nicho.
Qualidade percebida	Perceção subjetiva da qualidade associada à marca/reputação de um fornecedor.

(Elaboração própria, adaptado a partir de Garvin, D., 1987)

2.2. Qualidade – perspetiva histórica

Historicamente é comum dividir o campo da Gestão da Qualidade em quatro Eras diferentes:

- Era da Inspeção da Qualidade: nesta época, a ação de inspecionar um produto era percebida como a única forma de conseguir garantir a qualidade e o objetivo primário era separar o “bom” do “mau” - por outras palavras, o que cumpria com os requisitos, do que não cumpria. O sistema de produção em massa de Henry Ford, associadas às técnicas de inspeção e linhas móveis de inspeção marcaram esta Era; o foco em termos recursos humanos passava pela especialização da mão-de-obra (Hamid, Saifuddin, Chew, & Altun, 2019).

- Era do Controlo da Qualidade: Uma das principais ideias desta Era foi a utilização de técnicas estatísticas – por exemplo a amostragem – para controlar o processo produtivo de forma mais eficiente, eliminando a necessidade de verificar tudo o que era produzido. Um dos nomes com mais destaque nesta Era foi o de Walter Shewhart, cujas contribuições são consideradas fundações das filosofias de gestão da Qualidade da atualidade, como por exemplo o *six sigma*. Apesar da ideia principal ser já a de “melhoria contínua”, a abordagem limitava-se à implementação de ações corretivas – encontrar o problema e solucioná-lo - e o foco continuava a ser a conformidade do produto (Hamid, Saifuddin, Chew, & Altun, 2019).

- Era da Garantia da Qualidade: foi nesta Era que ocorreu a formalização dos SGQ, tendo surgido uma série de ferramentas ainda hoje utilizadas, nomeadamente o ciclo *Plan-Do-Check-Act* (PDCA), Diagrama de causa e efeito, *Kaizen*, *Kanban* e o sistema *Just-in-time*. A conformidade com a Qualidade transitou de uma preocupação em cumprir com “*standards* do produto”, para assegurar “*standards* dos processos” e a abordagem evoluiu de reativa para proativa.

- Era da Gestão da Qualidade Total (GQT): nesta última (e atual) fase, a Qualidade deixou de ser vista como um aspeto associado a um produto e consequentemente responsabilidade de um departamento, para ser vista como uma responsabilidade das Organizações como um todo. A GQT valoriza e destaca o papel dos recursos humanos, reconhecendo a sua capacidade de resolver problemas e de procurar permanentemente melhorar aquilo que o rodeia. Pode ser entendida como uma nova maneira de “pensar antes de agir e produzir”, implicando por isso uma mudança de postura das chefias. Com esta nova filosofia as relações internas tornam-se mais participativas e a estrutura mais descentralizada.

2.3.Sistemas de Gestão da Qualidade

Um SGQ é, de acordo com a norma ISO 9001, o conjunto de atividades que permitem a uma Organização identificar os seus objetivos e determinar os processos e recursos necessários (entrada) para atingir aquilo a que se propõem (saídas). A definição de um SGQ permite à Gestão otimizar a utilização de recursos, enquanto fornece os meios para identificar não-conformidades relacionadas com o fornecimento dos seus produtos e serviços. Existem vários modelos de SGQ, sendo que o mais usado em todo o mundo é o modelo ISO Série 9000, que tem por base o ciclo de Deming ou ciclo PDCA (*plan-do-check-act*) (ver figura 1)

- *PLAN*: A Gestão de Topo estabelece o contexto e o âmbito do sistema, os processos envolvidos e os recursos necessários para obter os produtos/prestar os serviços de acordo com os requisitos do cliente e as políticas da Organização. São definidos objetivos e as respetivas iniciativas para os atingir;

- *DO*: Passa por implementar o que foi definido na fase de Planeamento;

-*CHECK*: os SGQ são monitorizados e auditados para avaliar o cumprimento dos objetivos definidos e o cumprimento dos requisitos do cliente. Os resultados devem ser reportados à Gestão;

-*ACT*: são desencadeadas as ações necessárias para corrigir as deficiências identificadas na fase anterior e promover a melhoria contínua.

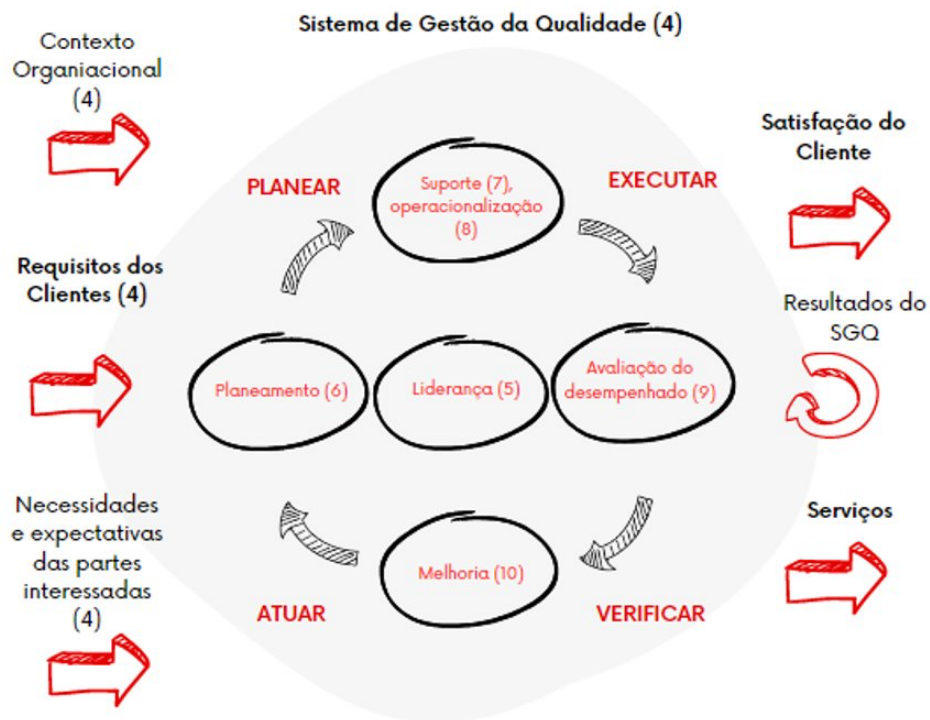


Figura 1 - Interligação entre a Norma ISO 9001 e o Ciclo PDCA.
Os números listados correspondem aos requisitos da norma.

(Elaboração própria a partir da Norma ISO 9001:2015)

Apesar da maioria das empresas executar o seu funcionamento diário em sistemas de TI robustos e das normas de SGQ mais populares não imporem qualquer tipo de restrição e estarem abertas à possibilidade das empresas usarem diferentes tecnologias e infraestruturas (incluindo suporte TI e automatização de processos), muitos dos SGQ continuam a “operar” como sistemas separados e autónomos, frequentemente burocráticos, *paper-based* e assentes apenas em ferramentas do *Microsoft Office*.

À medida que as empresas crescem e se adaptam, manter a atualização dos documentos de suporte aos SGQ torna-se uma tarefa árdua e que exige um investimento temporal considerado impensável atualmente. Algumas vantagens dos SGQ digitais, ou eSGQ, são:

- Comunicação mais eficiente: um bom SGQ digital permite ter uma visão global e rápida de todo o sistema, geralmente através de um *dashboard* central, o que nunca seria possível num sistema em papel. Esta centralização da informação facilita a comunicação e promove o alinhamento entre os vários níveis organizacionais;
- Planeamento e gestão da mudança: com o apoio de um *software* de gestão é possível gerar gráficos e relatórios automaticamente, o que, além de eliminar o tempo que era passado a atualizar base de dados de *Excel*, facilita o processo de tomada de decisão;
- Menos riscos de não-*compliance*: com a atualização frequente dos *softwares* de apoio às operações é possível garantir a conformidade com novos regulamentos, legislação e normativos aplicáveis a cada negócio;
- Facilitação do processo de auditoria: se os processos da empresa forem acessíveis “na nuvem”, as auditorias (internas, externas ou mesmo de cliente) poderão ser realizadas de forma mais rápida e/ou mesmo remotamente. O controlo do cronograma das auditorias, a resolução de não-conformidades e planos de ação ficam também facilitados;
- Gestão documental automatizada: nos sistemas baseados em papel, sempre que é necessário fazer uma alteração num documento de um processo há uma série de documentos que precisam de ser alterados como consequência (e.g. instruções de trabalho ou outros procedimentos relacionados, fichas de processos, cartas de funções, controlo de documentos e registos, etc.), o que torna o processo complexo e moroso. Com a transição para o eSGQ a gestão documental é outro dos processos que pode ser facilmente otimizado;
- Formação otimizada: sem papel a formação pode ser feita remotamente; adicionalmente, os registos de formação são muito mais fáceis de rastrear e gerir quando armazenados digitalmente. Quando os processos são alterados, os documentos de apoio à formação podem ser atualizados automaticamente e os indivíduos ou funções responsáveis envolvidas são imediatamente notificados da necessidade de se atualizarem em relação às novas alterações.

- Poupança de recursos – apesar do investimento inicial, a transição para um sistema de gestão 100% digital reduz os custos com o armazenamento físico, reduz custos operacionais e é mais *eco-friendly*.

2.4. International Standard Organization (ISO)

A ISO enquanto Organização não-governamental foi estabelecida em 1947 na Suíça. O nome escolhido deriva da palavra grega *isos* que significa “igual”, tendo a mesma sido escolhida para evitar a existência de acrónimos diferentes nos vários países.

O primeiro *standard* ISO (denominado na altura por “recomendação”) foi publicado em 1951 e intitulava-se *ISO/R 1:1951 Standard reference temperature for industrial length measurements*. O *website* da Organização foi lançado em 1995 e cinco anos depois a ISO começou a comercializar *on-line* os *standards* desenvolvidos. Atualmente a ISO é constituída por membros de 167 países diferentes, que partilham conhecimento e trabalham no sentido de desenvolver *standards* internacionais inovadores e relevantes para praticamente todos os setores relacionados com tecnologia, gestão e fabrico. No total e desde o início da atividade já foram desenvolvidos quase vinte e cinco mil *standards* (ISO, s.d.).

2.4.1. ISO 9001

A norma ISO 9001 pertence à família da série 9000, por sua vez composta pelas normas ISO 9000, 9001 e 9004. A ISO 9001 é a norma de SGQ mais utilizada mundialmente e é a única norma da família com base no qual as empresas se podem certificar. É aplicável a todo o tipo de Organizações, independentemente do seu setor de atuação ou tamanho; foi publicada pela primeira vez em 1987 e baseou-se no *standard* britânico BS 5750. Como qualquer outro *standard* ISO, a norma é alvo de revisões periódicas. No seu caso, a revisão é levada a cabo pelo comité técnico nº 176 (ISO/TC176) (Tricker, 2016). A primeira revisão foi feita em 1994 e veio introduzir o conceito de ação preventiva, por oposição à verificação da conformidade no final do processo produtivo. A edição de 2000 trouxe várias alterações, como exemplo o conceito de processo, sistema e gestão de processos integrados. Outras alterações relevantes, para além da estrutura, incluíram o requisito do envolvimento da Gestão de Topo, o uso de métricas para controlar a *performance* e a introdução do conceito de melhoria contínua. A revisão seguinte ocorreu em 2008 e incluiu apenas pequenas clarificações e alterações em termos de *wording*, no sentido de melhorar a consistência com

outras normas, principalmente a ISO 14001 relativa aos sistemas de gestão ambiental (9001 Simplified, 2021).

A última edição foi publicada em setembro 2015 e voltou a ser alvo de alterações radicais. O prazo de transição foi de três anos contados a partir da data da publicação. A partir de março 2017 deixaram de ser aceites novas certificações segundo a ISO 9001:2008 e a partir de setembro de 2018 as certificações antigas deixaram de ser válidas. As principais alterações da última revisão vêm detalhadas abaixo:

- 1) **Estrutura de alto nível:** Em *compliance* com o Anexo SL, a estrutura da última edição sofreu uma alteração de oito cláusulas para dez (ver tabela 2).

Tabela 2 – Comparação entre a estrutura da edição atual da Norma ISO 9001 com a edição anterior.

ISO 9001:2008	ISO 9001:2015
1. Âmbito	1. Âmbito
2. Referencial normativo	2. Referências Normativas
3. Termos e definições	3. Termos e definições
4. Requisitos do Sistema	4. Contexto da Organização
5. Responsabilidades da Gestão	5. Liderança
6. Gestão de recursos	6. Planeamento
7. Realização do Produto	7. Suporte
8. Medição, análise e melhoria	8. Operacionalização
	9. Avaliação de desempenho
	10. Melhoria

(Elaboração própria)

A nova versão segue a mesma estrutura que as outras normas de sistema de gestão ISO, o que veio facilitar o caso das empresas que tem SGI. Exemplos de outras normas que seguem esta estrutura incluem:

- ISO 14001:2015 – Sistemas de Gestão Ambiental;
- ISO 21001:2018 – Sistemas de Gestão para Organizações Educacionais;
- ISO 22000:2018 – Sistemas de Gestão da Segurança Alimentar;
- ISO 27001:2022 – Sistemas de Gestão de Segurança da Informação;
- ISO 45001:2018 – Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 46001:2019 – Sistema de Gestão de Eficiência Hídrica;

- ISO 50001:2018 – Sistemas de Gestão de Energia;
- ISO 55001:2014 – Sistemas de Gestão de Ativos.

2) Análise do contexto – de acordo com a última revisão do normativo, as Organizações devem demonstrar que tem um processo que permite identificar, monitorizar e agir em conformidade com qualquer constrangimento ou alteração, quer interna, quer externa que surja e afete os *outcomes* desejados dos seus SGQ.

3) Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas – As Organizações têm de assegurar que são capazes de identificar e estão conscientes dos requerimentos de todos os *stakeholders* (clientes, fornecedores, entidades reguladoras aplicáveis, etc.) que têm a capacidade de impactar ou são impactados pela capacidade da Organização de fornecer de forma consciente os seus produtos e serviços.

4) Pensamento baseado no risco – Não é intenção da ISO 9001:2015 exigir que todas as empresas adotem medidas formais de gestão do risco, mas sim difundir esta mentalidade na cultura organizacional. Cada empresa terá um nível diferente de exigência no que toca a estas matérias, cabendo a cada uma identificar as atividades que necessitam de maior controlo.

5) Liderança – a Gestão de Topo é obrigada a demonstrar um envolvimento direto (“*hands on*”) no SGQ; ao mesmo tempo o desaparecimento da figura do “representante da gestão” veio oferecer a possibilidade das atividades e responsabilidades associadas ao SGQ pertencerem a várias pessoas.

6) Gestão do conhecimento – a nova revisão veio apresentar o “conhecimento” como um recurso essencial que tem de ser gerido. Cabe à Gestão de Topo assegurar que existe uma transferência de conhecimentos contínua em todos os níveis da Organização, evitando constrangimentos que possam surgir, por exemplo, com a saída de um colaborador sénior que tenha em si centralizado uma grande quantidade de conhecimento.

7) Menos ênfase na documentação – a nova versão da norma introduziu o conceito de “informação documentada” (que veio substituir os termos “procedimento documentado” e “registo” utilizados na ISO 9001:2008), o que veio dar maior flexibilidade às empresas para determinar os níveis de documentação adequados na prossecução dos seus objetivos, o que dependerá de um conjunto de fatores, nomeadamente:

- setor/área de atuação (e eventuais requisitos legislativos aplicáveis);
- tamanho da Organização;
- complexidade dos processos;
- competência dos colaboradores;
- expectativas das partes interessadas.

A Organização também escolhe o tipo, âmbito e localização da documentação de acordo com seus próprios critérios e requisitos. O principal benefício é a oportunidade de olhar para o tema documentação sob uma nova perspectiva (e eventualmente acabar mesmo com o papel). A nova edição já não obriga à existência de um manual da Qualidade, sendo obrigatório documentar o âmbito, objetivos e política da Qualidade.

A tabela 3 resume os requisitos ao nível da retenção da informação documentada.

Tabela 3 – Requisitos relativo à “informação documentada” de acordo a norma ISO 9001:2015

Secção	Requisito
4.4	Na medida necessária, a Organização deve manter a informação documentada para suportar a operacionalização dos seus processos e ter confiança que os mesmos estão a ser implementados de acordo com o planeado.
7.1.5.1	A Organização deve reter informação documentada apropriada como evidência da adequação ao propósito dos recursos de monitorização e medição.
7.5.1.2	Quando não existirem padrões de medição aplicáveis, a Organização deve reter informação sobre as bases utilizadas para a calibração ou verificação.
7.2	A Organização deve manter informação documentada como evidência das competências das pessoas que executam tarefas que afetam o desempenho e a eficácia do seu SGQ.
8.2.3	Deve ser mantida informação documentada sobre qualquer revisão ou alteração ao nível dos requisitos de produtos e serviços.
8.3.2.	Deve ser mantida a informação documentada necessária que permita demonstrar que os requisitos de <i>design</i> e desenvolvimento foram satisfeitos.
8.3.3	Deve ser retida informação documentada das entradas de <i>design</i> e desenvolvimento.
8.3.4	Deve ser retida informação documentada sobre as atividades de controlo aplicadas ao <i>design</i> e desenvolvimento
8.3.5	Deve ser retida informação documentada das saídas de <i>design</i> e desenvolvimento.
8.3.6	Deve ser retida informação documentada de eventuais alterações ao <i>design</i> e desenvolvimento, incluindo resultados de revisões ou autorização de alterações e ações necessárias.

- 8.4.1 Devem ser mantidos registos de avaliação, seleção, monitorização da *performance* e reavaliação dos fornecedores externos relevantes e eventuais ações que resultem dessas atividades.
- 8.5.1 Deve ser mantida disponível informação documentada que defina as características dos produtos a ser produzidos/serviços a ser prestados/atividades a serem desempenhados e dos resultados a serem obtidos.
- 8.5.2 Quando aplicável, deve ser assegurada a identificação clara das saídas (e.g. por exemplo através da existência de um ID único) e mantida a informação necessária que permita a sua rastreabilidade.
- 8.5.3 Quando a propriedade de um Cliente ou fornecedor externo se perde, danifica ou é de outra forma tida como inadequada para utilização, a Organização deve reportá-lo ao Cliente ou fornecedor externo e reter informação documentada da ocorrência.
- 8.5.6 Deve ser retida informação documentada que descreva os resultados da revisão das alterações, a(s) pessoa(s) que autorizou(aram) as alterações e quaisquer ações que resultem da revisão.
- 8.6 Deve ser retida informação documentada relativa à libertação de produtos e serviços, que demonstre evidência de conformidade com os critérios de aceitação definidos e permita identificar quem autorizou a libertação.
- 8.7 Deve ser mantida informação documentada que descreva as não-conformidades detetadas, ações empreendidas, eventuais derrogações e que permita identificar os responsáveis pelas ações implementada.
- 9.1.1 A Organização deve reter informação como evidência da avaliação de desempenho e eficácia do SGQ.
- 9.2.2 A Organização deve reter informação documentada como evidência da implementação do programa de auditorias e dos respetivos resultados.
- 10.2.2 Deve ser mantida informação documentada como evidência das não-conformidades ocorridas, ações implementadas e respetivos resultados.

(Elaboração própria a partir da Norma ISO 9001:2015)

Apesar da liberdade introduzida pelo novo normativo, é necessário continuar a assegurar-se que todos os documentos e registos que são parte integrante do SGQ são: 1) claramente identificados como tal (incluindo informações como título, data, autor ou número de referência) e 2) revistos e aprovados antes de qualquer divulgação/entrada em uso.

Relativamente a uma nova edição, em 2020 o comité técnico responsável levou a cabo um inquérito no sentido de reunir informação e recolher ideias sobre quais os pontos que devem ser considerados numa próxima revisão. Esta sondagem levou a que se decidisse

manter a norma inalterada, o que significa que, considerando um novo período para revisão e desenvolvimento, provavelmente só haverá uma nova revisão em 2030. Espera-se que esta inclua os seguintes pontos:

- Integração das “tecnologias emergentes”, incluindo a utilização de inteligência artificial no processo de tomada de decisão e o fenómeno da digitalização;
- Expansão do conceito de “satisfação do cliente” para “experiência do cliente” como um todo;
- Clarificações adicionais de que o SGQ é parte integrante do processo de negócio;
- Esclarecimentos para o setor terciário e reforço dos requisitos para serviços (9001 Simplified, 2021).

2.4.2. Certificação

A certificação é um processo voluntário em que uma entidade certificadora reconhece que um dado SGQ cumpre com os requisitos legais e normas aplicáveis. A emissão deste certificado depende da realização de uma auditoria externa, sendo que em Portugal as entidades certificadoras são reguladas pelo Instituto Português da Acreditação (IPAC) e consistem nas seguintes entidades: APCER, SGS ICS, Bureau Veritas, EIC, TUV – Rheinland Portugal, CERTIF, INN e o QEQ C (IPAC, 2022).

Este processo realiza-se em duas fases: a auditoria de 1ª fase pretende avaliar a estrutura do sistema e confirmar o cumprimento do mesmo *versus* os requisitos normativos e regulamentares aplicáveis e perceber se a Organização se encontra preparada para avançar para a fase seguinte. Esta auditoria pode ser realizada à distância, através da disponibilização da documentação. Por sua vez a auditoria de 2ª fase deverá ter lugar nas instalações da empresa em causa, pretendendo-se avaliar a real implementação do sistema, bem como a resolução de eventuais situações que tenham sido identificadas durante a fase anterior.

Após a obtenção da certificação, seguem-se as auditorias de acompanhamento, a realizar pelo menos uma vez por ano civil (sendo que a primeira deve ocorrer no máximo até 12 meses após a concessão). A auditoria de renovação decorre no terceiro ano, devendo a sua ocorrência ser planeada para pelo menos 2 meses antes da data do certificado (ver figura 2) (SGS, 2022).

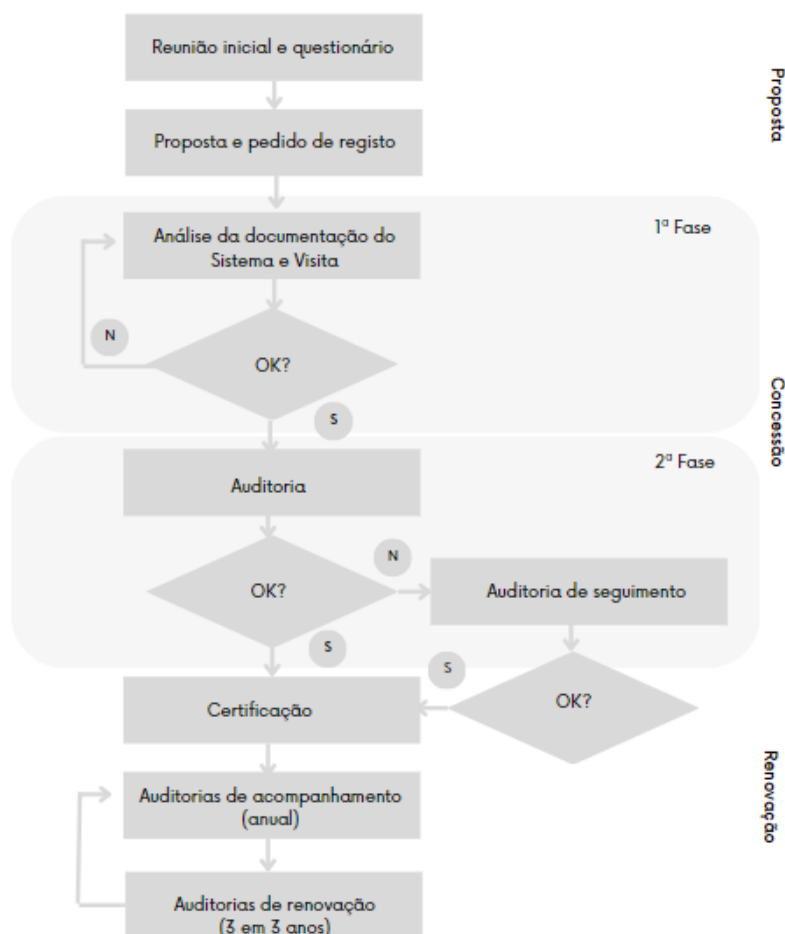


Figura 2 - Fases necessárias para obtenção e manutenção da certificação
(Elaboração própria a partir da informação disponível em (SGS, 2022))

2.4.2.1. Motivações, barreiras e benefícios da certificação

O grande número de empresas que optaram por certificar os seus SGQ justifica a grande quantidade de estudos que foram conduzidos nas últimas décadas relativamente a barreiras, motivações, benefícios e impactos da certificação na *performance* empresarial.

Relativamente às motivações, os trabalhos iniciais dividem as mesmas em motivações externas – relacionadas maioritariamente com pressões de clientes, intenções de penetrar em determinados mercados ou de melhorar a imagem – e internas, relacionadas com a melhoria da organização interna. De maneira geral, estudos apontam que empresas que avançam no processo por motivos internos obtêm maiores benefícios quando comparadas com empresas que avançam neste processo com motivações maioritariamente de ordem externa (Ida Gremy, Lenning, Elg, & Martin, 2021).

No que respeita a dificuldades por trás de um processo de certificação, a maior parte da investigação acaba por apontar o mesmo conjunto de barreiras. Estas podem ser distinguidas em quatro categorias diferentes, tendo em conta a sua natureza:

- Barreiras relacionadas com recursos – incluem *staff* insuficiente ou ausência de *staff* qualificado, falta de consultores qualificados para apoiar o processo de implementação/certificação e os custos elevados associados (e.g. custos com formação, custos com a certificação, custos com recursos humanos, etc.);
- Barreiras organizacionais – falta de envolvimento da Gestão de Topo, falta de cooperação entre departamentos internos, dificuldade em definir responsabilidades e autoridades internamente, fraca comunicação interna ou falta de uma clara visão e missão organizacional;
- Barreiras técnicas – não compreensão dos requisitos ISO, dificuldade na elaboração e controlo da documentação associada, problemas com a calibração e manutenção de equipamentos, etc.;
- Barreiras culturais – resistência à mudança, falta de motivação, não entendimento dos benefícios associados à gestão da qualidade ou à certificação, expectativas irrealistas em relação à Qualidade, etc. (Mitchell & Fakhruddin, 2022).

No que se refere ao tecido empresarial português em particular, um estudo realizado por Santos et al (2014) que considerou uma amostra de 260 companhias portuguesas de vários setores da região do Minho, mostrou que as principais motivações para a certificação foram, por ordem de importância “melhorias ao nível da qualidade”, “melhoria da imagem corporativa”, “vantagem de *marketing*”, “capturar conhecimento organizacional” e “redução de custos”. Pela mesma ordem, os principais benefícios apontados foram “melhoria na definição e padronização de processos”, “melhoria da imagem corporativa”, “melhoria na garantia da qualidade”, “maior satisfação do cliente”, “maior cumprimento dos prazos de entrega”, “aumento da produtividade dos colaboradores”, “maior quota de mercado”, “diminuição dos custos de produção”, “melhor relação com as partes interessadas” e por último “melhoria da margem de lucro”.

Importa notar, no entanto, que existem uma série de resultados contraditórios no que respeita a verdadeira existência ou não de benefícios da certificação pela ISO 9001. Bakator et al (2018) conduziram uma revisão da literatura para o período compreendido entre 2000

e 2017, considerando apenas artigos publicados em revistas com fator de impacto moderado a alto. A partir de uma amostra global de 6.605 empresas (que integraram 25 estudos distintos), 3.606 (55%) assumiram que a certificação trouxe benefícios *versus* 2.999 (45%) empresas que reportam não haver impacto/impacto negativo (Bakator & Čóckalo, 2018).

Martínez-Costa & Martínez-Lorente (2007) sustentam na sua análise que a ISO 9001 afeta negativamente a empresa devido aos recursos (humanos e financeiros) necessários para conseguir a certificação. Sampaio, Saraiva, & Rodrigues (2011) concluíram no seu estudo que as empresas de topo não certificadas em Portugal apresentam melhores resultados nos indicadores financeiros analisados (crescimento das vendas, produtividade, resultados operacionais sobre os ativos e resultados operacionais sobre as vendas) que as empresas certificadas.

A verdade é que todos os anos várias empresas não renovam a certificação, quer seja por decisão interna em abdicar do certificado ou por decisão da entidade certificadora, quando esta verifica na auditoria que a Organização não cumpre os requisitos mínimos para o manter. Apesar deste fenómeno de descertificação estar a assumir uma tendência crescente, os estudos nesta área ainda são relativamente escassos (Ferreira & Cândido, 2021). Segundo uma pesquisa conduzida por Cândido e Ferreira (2021), existem apenas oito estudos (Lo e Chang (2007), Alič (2014), Kafel e Nowicki (2014), Sansalvador e Brotons (2015), Cândido et al. (2016, 2019), Simon e Kafel (2018) e Chiarini (2019)) sobre esta temática e que se debruçavam essencialmente sob dois pontos: as razões para a descertificação e as consequências da perda do certificado, havendo conclusões contraditórias. Segundo Lo e Chang (2007) e Kafel e Nowicki (2014) os principais motivos relacionam-se com o tempo necessário para manter a certificação e os custos associados; Alič (2014) defende que o *standard* tem sido mal “implementado” o que tem levado a efeitos negativos, mas que a perda da certificação pode levar a diminuição da *performance* do negócio; Sansalvador e Brontons (2015) referem que os principais motivos devem-se ao facto de os benefícios da certificação ficarem aquém do esperado, mas que abandonar a certificação traduz-se numa diminuição do valor da Organização; Cândido et al (2016) aponta como principal motivo o facto de não haver motivos para manter a certificação depois de terem sido internalizados os benefícios associados e que a perda da certificação não leva a perdas de *performance* nem de competitividade; por último, Chiarini (2019) refere que os próprios clientes têm perdido o interesse no certificado.

Um estudo realizado por Delfino, P. (2018) procurou aferir as principais dificuldades sentidas no processo de manutenção da certificação, bem como as razões que levaram à sua perda. O autor usou uma amostra constituída por 27 empresas portuguesas de vários setores que perderam a certificação ISO 9001 em 2015. As principais dificuldades apontadas foram “procedimentos não seguidos”, “dificuldade em passar a informação a colaboradores em locais específicos ou a trabalhar no terreno, longe da empresa” ou “não foi promovida a melhoria contínua”. Em menor percentagem, foram também referidos pontos como a insuficiência de auditores internos, falta de compromisso do *staff* ou o facto das auditorias internas não serem encaradas de forma séria. Relativamente à perda da certificação, os motivos mais mencionados foram (por ordem de relevância) a relação custo-benefício do certificado, a conjuntura económica atual, o não cumprimento de requisitos ou a expiração do certificado/não realização de nova auditoria (Delfino, 2018).

2.4.2.1. A certificação ISO 9001 em números

De acordo com os dados do ISO Survey de 2021, existiam mundialmente 1.077.884 certificados válidos, sendo a China o País com mais certificados emitidos (~40%), seguido de Itália (8,6%) e da Alemanha (4,57%) – ver figura 3. Importa notar que estes números são valores absolutos, que não tem em atenção a dimensão do tecido empresarial de cada país e que, portanto, não nos dão uma ideia da expressão da certificação no mesmo. Em relação aos setores de atividade, os que representam maior representatividade são – *Basic metal & fabricated metal products, Wholesale & retail trade, repairs of motor vehicles, motorcycles & personal & household goods* e *Electrical and optical equipment*.

Em Portugal, em 2021, existiam 4.222 certificados válidos. A evolução destes números ao longo dos últimos dez anos encontra-se demonstrado nas figuras 3 e 4.

É difícil avaliar a verdadeira tendência que se tem feito sentir a nível mundial, uma vez que os dados apresentados pela ISO são fornecidos pelas entidades certificadoras dos vários países, sendo a sua participação voluntária. De uma forma geral, o nº de certificados aumentou no biénio 2020-2021, principalmente devido à clara tendência crescente da China, que, sendo a maior economia exportadora (considerada a “fabrica do mundo”), tem vindo a investir cada vez mais na qualidade dos seus produtos, na proteção do meio ambiente e na segurança do trabalho.

No boletim de 2021, a ISO chama a atenção para os números de certos países, como Portugal, Alemanha e Noruega, que demonstraram um decréscimo que pode dever-se à não participação de todas as entidades certificadoras habituais (ISO, 2022). Apesar deste facto e no que respeita ao nosso país em específico, os valores mais altos que se fizeram sentir entre 2013-2017 são provavelmente justificados pela grande quantidade de fundos e incentivos que surgiram (Compete 2020); por sua vez, a massificação do certificado e a conjuntura económica associada à pandemia podem justificar, em parte, a recente diminuição.

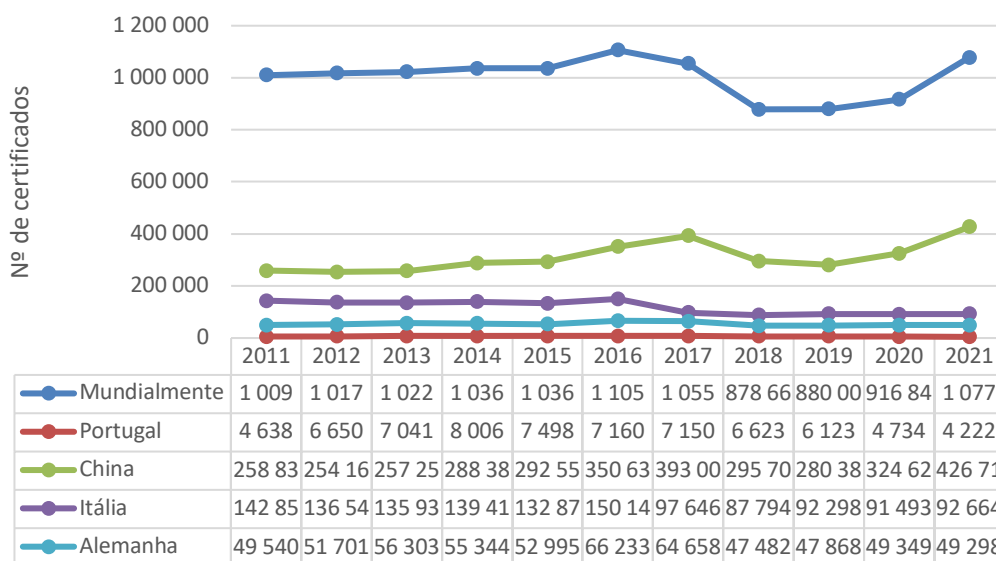


Figura 3 - Evolução do número de certificados válidos na década de 2011-2021 mundialmente, em Portugal e no Top 3 de países com mais certificações – China, Itália e Alemanha

(Elaboração própria a partir dos dados do ISO Survey de 2021)

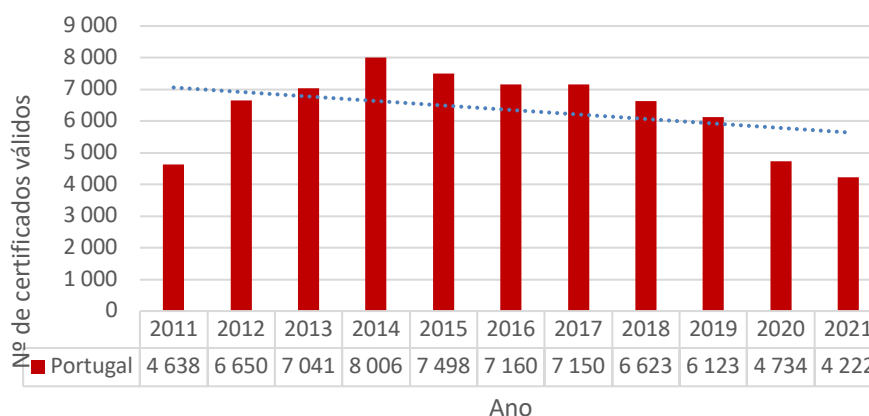


Figura 4 - Evolução do nº de certificados válidos em Portugal na década de 2011 – 2021

(Elaboração própria a partir dos dados do ISO Survey de 2021)

2.4.3. Outras normas relevantes para o setor das TI

2.4.3.1. ISO/IEC 20000 - Sistema de Gestão de Tecnologias de Informação

A ISO 20000 foi a primeira norma reconhecida internacionalmente para a gestão de serviços em TI, tendo sido desenvolvida a partir do *standard* BS 15000 e publicada em duas partes principais:

- ISO 20000-1 - define os requisitos para as Organizações prestarem serviços de qualidade aceitável aos seus clientes (internos ou externos). O seu âmbito inclui:
 - Requisitos para um sistema de gestão;
 - Planeamento e implementação da gestão do serviço;
 - Planeamento e implementação de serviços novos ou alterações de serviços;
 - Processo de prestação de serviços;
 - Processos de relacionamento;
 - Processos de resolução;
 - Processos de controlo.
- A ISO 20000-2 – refere-se à conduta prática, isto é, inclui um conjunto de conselhos a ter em conta que, embora não sejam obrigatórios, são uteis na implementação dos processos (SGS Portugal, 2023).

A norma foi publicada pela primeira vez em 2005, seguindo-se uma revisão em junho de 2011 e fevereiro de 2012, com atualização das normas para a ISO/IEC 20000-1:2011 e ISO/IEC 20000-2:2012, respetivamente. A ISO 20000 encontra-se alinhada com a abordagem à gestão por processos definida pela *IT Infrastructure Library* (ITIL) do *Office for Government Commerce* (Reino Unido) e, desde a sua última revisão em 2018, segue também a estrutura de alto-nível.

O normativo segue uma abordagem *helpdesk*: os problemas são classificados, ajudando a identificar questões atuais ou interligações. A norma considera também a capacidade do sistema, os níveis de gestão necessários nas mudanças aos sistemas, orçamentação financeira, controlo e distribuição de *software*.

Segundo os dados da ISO a China ocupa o 1º lugar no *ranking* dos países com maior nº de empresas certificadas por este normativo em 2021 – 1.741, enquanto Portugal apresentou 33 empresas com certificados válidos para esse ano.

2.4.3.2. ISO/IEC 27001 – Segurança da Informação

A família das normas ISO/IEC 27001, também conhecida como série ISO 27000, publicada pela ISO e pela *International Electrotechnical Commission* (IEC), preconiza um conjunto de requisitos e boas práticas que pretendem apoiar as Organizações na melhoria da sua segurança da informação e foca-se em três pilares - pessoas, processos e tecnologia.

Considera-se que a norma teve origem no *standard* BS7799 e desde a sua primeira publicação em outubro de 2005 foi alvo de várias revisões, a última em 2022. Para além das 10 cláusulas, o normativo inclui ainda uma lista de 93 objetivos de controlo & controlos, que vêm descritos no Anexo A e que se dividem da seguinte forma: controlos relacionados com assuntos organizacionais (37), controlos relacionados com recursos humano (8), controlos técnicos (34) e controlos físicos (14).

Segundo os dados da ISO de 2021, e tal como acontece para a ISO 9001:2015 e ISO/IEC 20000-1:2018, a China ocupa o 1º lugar no *ranking* dos países com maior nº de empresas certificadas – 21.461. Em Portugal, para o mesmo ano, foram reportadas 111 empresas certificadas pelo normativo 27001, sendo que a maioria pertencia aos setores das TI – 46 empresas.

2.5.A Gestão da Qualidade na Era da Digitalização

As alterações trazidas pelo fenómeno da “digitalização” no mundo empresarial acontecem a vários níveis, desde a forma como determinada tarefa é desempenhada (nível operacional), até à forma como é feita a *interface* com os clientes, podendo mesmo levar a reformulações das cadeias de valor ou dos modelos de negócio em vigor.

Os conceitos de digitação e digitalização são muitas vezes comparados, no entanto, enquanto o primeiro consiste na conversão de dados analógicos para a forma digital, a digitalização passa por usar as tecnologias para desenvolver serviços, produtos, processos ou práticas de forma inovadora e melhorada. Quer as empresas passem por um processo de digitalização ou de digitação, o uso das tecnologias influencia as práticas dos profissionais da gestão da Qualidade (Martin, Dang, & Gremyr, 2023).

Nos anos mais recentes, como consequência da Indústria 4.0, surgiu o conceito de “Qualidade 4.0”. Embora o termo tenha sido proposto pela primeira vez em 2017 por Dan Jacob, analista da *LNS Research* (Monteiro, 2021), a sua origem é atribuída ao Relatório de

2015 da *American Society for Quality* – “*The future of Quality Report*”. Este relatório incluiu uma coleção de ensaios elaborados por vários *experts* nas suas áreas de atuação e pretendeu servir como ponto de partida para a comunidade da Qualidade pensar sobre os desafios e oportunidades da quarta revolução industrial.

De forma simplista, Qualidade 4.0 passa por estender o novo paradigma tecnológico – *Internet of Things, machine learning, cloud computing, big data, etc.* - às atividades e ferramentas de gestão da Qualidade já existentes (Monteiro, 2021). Com os avanços tecnológicos na área da cibernética as empresas podem atualmente monitorizar os seus processos em tempo real, detetar defeitos e até prever e antecipar a ocorrência de problemas, o que se traduz na redução dos custos de produção. Os sistemas de realidade virtual podem ser usados para promover a formação e dos colaboradores, enquanto a utilização de equipamentos pessoais associados a tecnologia, como *smartwatches*, luvas, óculos e outros podem alertar o trabalhador para a exposição a riscos ambientais, condições de emergência nas máquinas em operação ou ainda sobrecargas físicas ou cognitivas. A tecnologia de *blockchain* permite aumentar a qualidade dos dados transacionados e a sua rastreabilidade de forma eficiente.

O digital abre novas portas na forma como as empresas se relacionam com os seus clientes, criando inúmeras oportunidades ao nível da customização e personalização por exemplo. Tendo em conta que o “foco no cliente” é um dos princípios da gestão da Qualidade, os profissionais desta área vão ter de se adaptar. Sistemas colaborativos, como por exemplo *Virtual Customer Integration*, vão permitir aos clientes fornecer *feedback* nas fases iniciais de *design &* desenvolvimento, acompanhar em tempo real o estado dos seus pedidos e pedir alterações.

Apesar dos claros benefícios e oportunidades para a gestão da Qualidade, a maior parte da investigação à volta da digitalização foca-se nas inovações tecnológicas propriamente ditas, existindo um *gap* no que respeita aos efeitos deste fenómeno no trabalho desenvolvido pelos diretores e gestores da qualidade e da importância do seu papel nestes processos (Elg, Birch-Jensen, Gremyr, Martin, & Melin, 2020). Segundo Ponsignon, F. et al (2019), os profissionais da Qualidade têm a capacidade e a legitimidade para ocupar um papel ativo na transformação digital das Organizações através de um conjunto de atividades, desde o planeamento até à implementação e verificação. Estas incluem:

a) Planeamento da Transformação digital

- 1a) Formular a estratégia e metodologia de transição para o digital, avaliando os potenciais impactos a nível operacional, económico, social, ambiental, humano e de segurança;
- 2a) Recolher e analisar as necessidades e requisitos de digitalização dos vários departamentos, processos, colaboradores e clientes;
- 3a) Propor, seleccionar e/ou participar no desenvolvimento, teste e implementação de ferramentas, técnicas e metodologias digitais inovadoras;
- 4a) Identificar a causa de problemas existentes e propor soluções digitais.

b) Conduzir a transformação digital

- 1b) Atuar como um catalisador e assegurar o envolvimento de todos os *stakeholders* internos relevantes no processo;
- 2b) Fornecer suporte e formação a todos os colaboradores, explicando os benefícios da mudança.

c) Avaliar a transformação digital

- 1c) Recolher, classificar e consolidar dados dos vários processos, validando a sua pertinência e importância e impedindo a “acumulação” de dados não exploráveis;
- 2c) Devolver e implementar indicadores e *scorecards* relevantes e pertinentes e partilhar os resultados ao longo da Organização;
- 3c) Conduzir auditorias de forma a assegurar que as soluções digitais implementadas estão em conformidade com a estratégia, legislação e *standards* em vigor.

d) Ajustar a transformação digital

- 1d) Criar, documentar e formalizar novos processos, procedimentos e práticas;
- 2d) Difundir uma cultura de melhoria contínua e colaboração ao longo de toda a Organização;
- 3d) Diagnosticar e apoiar a resolução de problemas associados com a digitalização.

Segundo os autores, para que gestão da Qualidade possa contribuir de forma positiva nos processos de transformação digital, tem de ser asseguradas três condições. Primeiro, os

SGQ precisam de fazer a sua própria transição para o digital, servindo como exemplo. Em segundo lugar, a Qualidade precisa de desenvolver uma parceria harmoniosa e próxima com a função de TI dentro das Organizações, uma vez que são estes que possuem o conhecimento técnico necessário. Gestores da Qualidade e consultores de TI devem manter um diálogo constante de forma a assegurar que a solução implementada não é só a melhor do ponto de vista técnico, mas também do ponto de vista do negócio. Por último, a gestão da Qualidade precisa de melhorar a sua visibilidade e imagem, de modo a deixar de ser percecionada como inflexível, burocrática e encarada como “um mal necessário” e passar a ser vista como um facilitador (Ponsignon, Kleinhans, & Bressolles, 2019).

Através de um estudo qualitativo de casos múltiplos com dados obtidos através de nove entrevistas e dois *focus groups*, (Martin, Dang, & Gremyr) (2023) exploraram a influência da digitalização no papel desempenhado pelos profissionais da Qualidade. No seu trabalho os autores sugerem 9 áreas de competência que necessitam de ser desenvolvidas para que estes profissionais possam tirar o melhor partido das iniciativas de digitalização – ver tabela 4.

Tabela 4 – Competências necessárias pelos profissionais de gestão da Qualidade

Competência	Descrição
Integrador / perspectiva holística	Competências múltiplas na translação e reconfiguração de informação que precisa de ser compreendida em contextos multifuncionais.
Postura/abordagem pragmática com base num bom entendimento das possibilidades	Capacidade para compreender a situação e avaliar o nível de digitalização necessário. Isto pode incluir capacidade para compreender o valor dos dados e o que é necessário fazer para desenvolver o negócio.
Competências ao nível de gestão de mudança	Competências necessárias para gerir a mudança, como por exemplo capacidades de negociação, competências pedagógicas e interpessoais.
Gestão de processos	Conjunto de competências necessárias para compreender os processos e as operações e a capacidade para os integrar nas soluções digitais.
Competências de Gestão de Projeto gerais	Competências de gestão de projeto para iniciativas de digitalização, especialmente no contexto de transformação <i>agile</i> .
Competências de análise de melhoria	Conhecimentos e competências que permitam usar ferramentas de qualidade e estatísticas de forma sustentável.

Abordagem proativa e preditiva em gestão da Qualidade	Competências e conhecimento para usar ferramentas de qualidade proactivas e preditivas.
Competências em TI	Capacidade para aprender e aplicar competências e ferramentas informáticas que não são específicas da gestão da Qualidade.
Proficiência em <i>Big Data</i>	Competências relacionadas com gestão de <i>big data</i> , como recolha, limpeza, análise e visualização de dados.

(Elaboração própria a partir de (Martin, Dang, & Gremyr, 2023))

Dentro do mesmo tema, um estudo conduzido por (Santos, et al.) (2021) procurou investigar a perceção dos gestores da Qualidade portugueses do impacto da Indústria 4.0 nas suas profissões e nas competências que seria necessário desenvolverem. O estudo implicou a administração de um questionário e incluiu uma amostra de 90 respostas. Os autores concluíram que as competências mais importantes para estes profissionais incluem pensamento criativo, capacidade de liderança, capacidade de comunicação e de trabalhar em equipa e conhecimento e compreensão tanto dos pilares da Indústria 4.0 como das ferramentas de TI. Para além disso e tal como concluído por (Martin, Dang, & Gremyr) (2023), os profissionais têm de estar abertos à mudança e usar *Big Data*.

3. Caracterização da Entidade de Acolhimento

3.1. Apresentação da Empresa

A Arentia, SA é uma empresa com sede em Leiria criada há catorze anos e que atua no setor empresarial de *software* de gestão e TI, vendendo soluções padronizadas ou personalizadas, à medida das necessidades do cliente. A tabela 5 sumariza informação relativamente à entidade acolhedora.

A principal atividade de negócio da empresa é a comercialização de *software* de gestão, nomeadamente o PHC e o Primavera; mas também outras marcas, como o *Plooms* – um CRM. Para além de soluções ao nível de *software* de gestão, a empresa presta ainda serviços na área da segurança informática e venda, suporte e manutenção de equipamento informática, redes e telecomunicações. A Arentia desenvolveu ainda o seu próprio *software* especificamente dedicado ao controlo da produção em chão e fábrica - marca aProd.

Apesar de não ter missão, visão e valores formalizados, a Arentia norteia as suas atividades de negócio com base nos seguintes princípios:

- “Simplificar para obter os melhores resultados;
- Inovar para superar as expectativas dos nossos parceiros e clientes, ajudando-os a ultrapassar os seus desafios;
- Motivar e envolver a equipa, proporcionando o seu desenvolvimento pessoal, profissional e social;
- Participar ativamente em termos sociais e ambientais;
- Obter resultados que permitam a sustentabilidade e crescimento do negócio, atraindo investimento.” (Arentia, 2023)

Tabela 5 - Informação resumo da entidade acolhedora – Arentia SA.

Constituição	16/12/2008
Logotipo	

Sede



AOC Business Center

Rua da Floresta, N° 800, Azabuco

2410-021 Leiria

Forma jurídica	Sociedade Anónima (anterior Arentia, Lda)
Capital social	250 000 euros/1€ ação
CAE	Consultoria na área da informática (CAE 62020) Comércio, reparação e manutenção de <i>hardware</i> e <i>software</i> Programação, conceção e desenvolvimento de <i>software</i>

**Principais
parceiros/marcas
comercializadas**



Marca própria



(Elaboração própria a partir da informação obtida no *website* institucional e InformaDB)

À data da elaboração do relatório a empresa era composta por 64 colaboradores, com uma média de idades de 35 anos.

Em termos organizacionais, a empresa encontra-se dividida em sete áreas principais: Serviços Partilhados, Comercial, PHC, PRIMAVERA, TI, I&D e Gestão de Projeto – o organograma encontra-se apresentado na figura 7. Dentro de cada área, os colaboradores dividem-se por equipas, sendo que para cada um delas está definido um Líder.

A rede de clientes é transversal a vários setores, dos quais se destacam o setor alimentar, construção metálica e civil, metalomecânica, moldes, produção plástica e pedra natural. Atualmente a Arentia trabalha com mais de 500 empresas, que pertencem tanto ao setor

privado como ao setor público. Em termos de distribuição geográfica, a empresa opera quase exclusivamente no mercado nacional (ver tabela 6).

Tabela 6 – Distribuição geográfica das vendas e prestação de serviços no triénio 2019-2021

Ano	Mercado	Mercado Nacional	Mercado Internacional
	Total	Subtotal	Subtotal
2021	2.645.1793,03€	2.612.051,86 € (98,75%)	38.850.96€ (3,31%)
2020	2.356707,61€	2.266.382,84€ (91,17%)	90.324.77€ (3,83%)
2019	2.140.288,76€	2.029178.11€ (94,81%)	111.110.65€ (5,19%)

(Elaboração própria a partir dos dados do relatório completo da InformaDB)

Relativamente a fornecedores, a Arentia depende essencialmente do mercado nacional (ver tabela 7).

Tabela 7 - Distribuição geográfica das compras e prestação de serviços no triénio 2019-2021

Ano	Mercado	Mercado Nacional	Mercado Internacional
	Total	Subtotal	Subtotal
2021	1.173.359,22€	1.134508.26€ (96,69%)	35850.96 € (3,31%)
2020	1.175.267,48€	1.137.380,58€ (96,78%)	37886,90 € (3,22%)
2019	1.007.843,66€	943.117,43(93,58%)	64.726,26 (6,42%)

(Elaboração própria a partir dos dados do relatório completo da InformaDB)

Pela análise das demonstrações financeiras e cálculo de alguns indicadores de equilíbrio financeiro de curto e médio prazo, é possível retirar ainda as seguintes conclusões:

- Em 2021 o ativo corrente tinha um peso predominante na distribuição do ativo total (89% *versus* 11%) – o que se deve principalmente à rubrica Clientes e Caixa (ver figura 5). A empresa nunca investiu em instalações próprias, exercendo a sua atividade em instalações arrendadas, o que explica o peso do ativo não-corrente. Os princípios ativos fixos tangíveis da empresa são a frota e os equipamentos informáticos (ver figura 6);

Distribuição do ativo - 2021

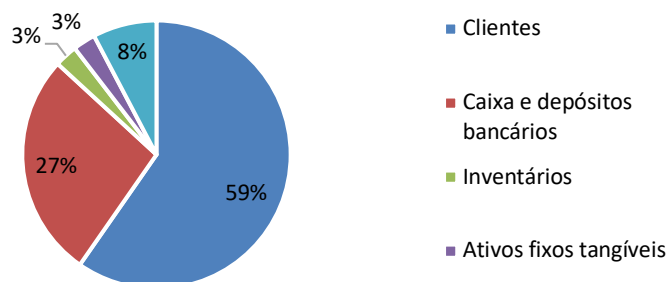


Figura 5- Distribuição das rubricas do ativo em 2021

(Elaboração própria a partir dos dados do relatório completo da InformaDB)

- Não existe passivo não corrente em 2021, sendo o total do passivo corrente 718.002,86€ (ver figura 7).

Distribuição do passivo corrente - 2021

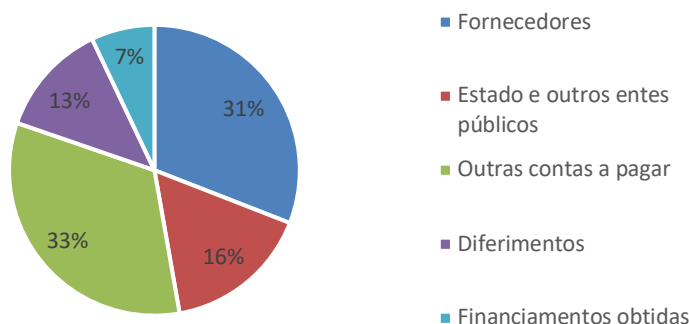


Figura 6 – Distribuição das principais rubricas do passivo no ano 2021

(Elaboração própria a partir dos dados do relatório completo da InformaDB)

- Em geral, o ativo total e o capital próprio experimentaram um aumento ao longo do biénio 2020-2021; o resultado líquido sofreu uma variação positiva de 12% de 2020 para 2021;

- A autonomia financeira a empresa demonstra uma situação estável – 52,7 %, acima da média do setor para 2020 (49,53%).

- O rácio de solvabilidade encontra-se acima de 100% (111,42%) – novamente acima da média do setor, significando que a empresa detém capital próprio suficiente para assegurar a cobertura da totalidade dos seus créditos;

- Em 2021 o prazo médio de recebimentos (PMR) e prazo médio de pagamentos (PMP) era de 116,76 e 58,98 dias, respetivamente (*versus* 108,76 (PMR) e 108,05 (PMP) para o setor).

Informação mais detalhada pode ser consultada no Anexo 1.

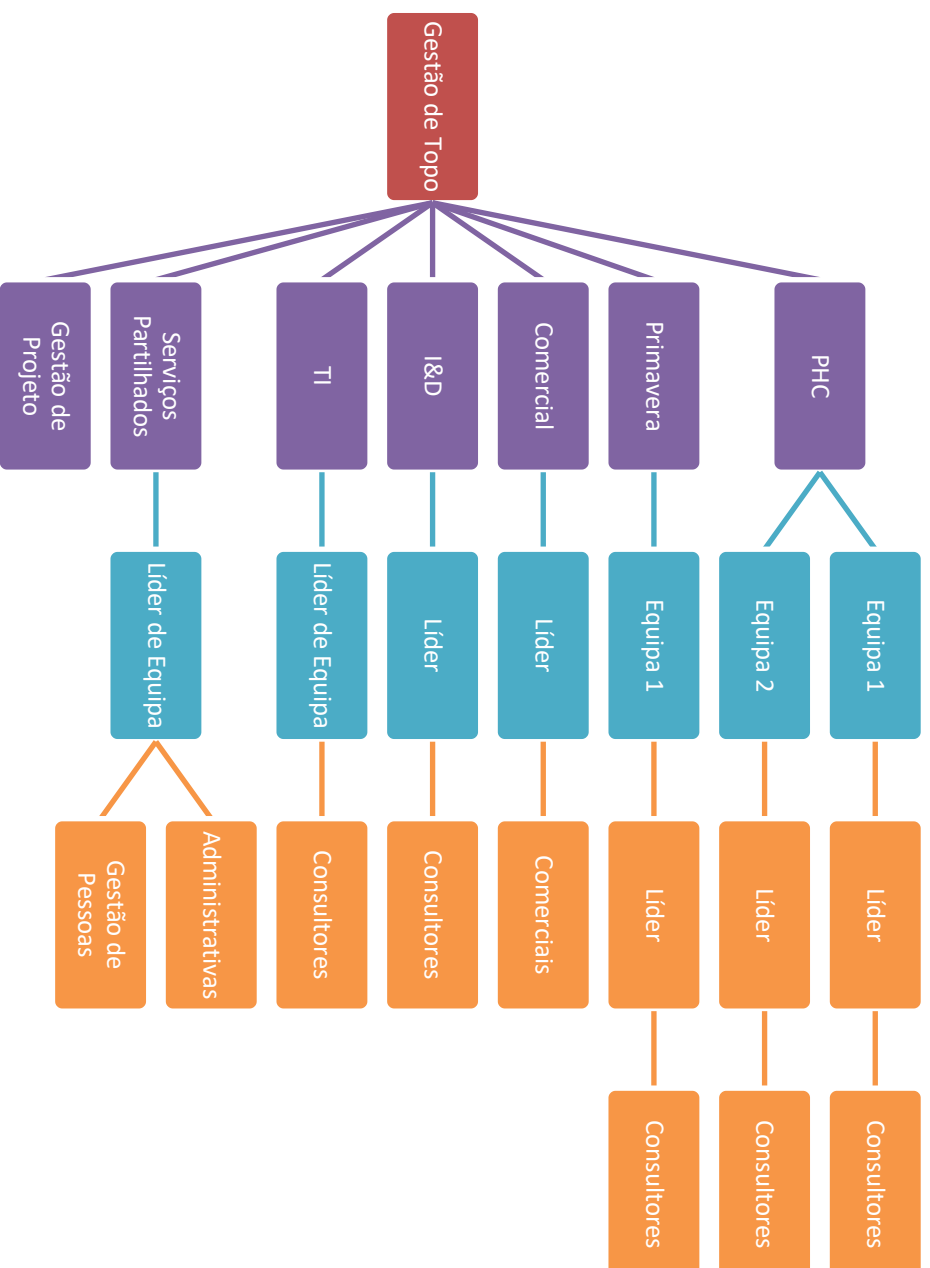


Figura 7 – Organograma da Arentia. Em março de 2023 foi contratado pela primeira vez um colaborador para assumir as funções de Gestor de Operações. Embora o organograma não tenha sido atualizado internamente até ao fim do estágio, assume-se que, dada a natureza das suas funções, esta figura ocupa uma posição entre a Gestão de Topo/Administração e os diferentes Líderes de Área.
(Elaboração própria a partir do Organograma disponibilizado na intranet da Arentia)

A figura 8 representa uma análise SWOT da Arentia. Esta análise foi elaborada a partir das interações com os vários Líderes, aliada a uma pesquisa bibliográfica sobre o setor TI.

Relativamente ao ambiente interno, a Arentia apresenta claros pontos fortes – a par da equipa jovem e motivada por fazer a diferença, a empresa tem uma carteira de clientes diversificada, não estando dependente de nenhum setor em particular. Existe também uma relação estreita com a Agix – uma empresa que se localiza no mesmo polo empresarial (AOC) e que se dedica ao fornecimento de soluções de monitorização, visão artificial, automação e robótica. O facto de a Arentia ter um *software* próprio para controlo da produção em chão de fábrica cria a possibilidade de se estabelecerem sinergias entre as duas Organizações. A nível de pontos fracos, a empresa tem sentido alguma dificuldade em reter talento e tem perdido alguns colaboradores seniores nos últimos meses. A nível de projetos, sente-se alguma dificuldade na sua gestão, que se atribui maioritariamente à ausência de sistematização e formalização das várias etapas da fase de planeamento.

Em relação ao contexto externo, as condições são maioritariamente favoráveis, uma vez que estamos na Era da Digitalização/4ª Revolução industrial e cada vez mais empresas reconhecem a importância da automatização dos seus processos e da centralização e gestão da informação para garantir o sucesso organizacional. O aumento do salário mínimo nacional, a existência de apoios europeus e a transição geracional das administrações funcionam também como incentivos à automatização dos processos de fabrico e de controlo de qualidade, por exemplo. O fato de haver um reconhecimento das soluções nacionais em TI cria também oportunidades no que respeita a uma potencial internacionalização.

A grande ameaça a nível externo é a massificação do trabalho remoto. Empresas nacionais de menores dimensões não tem capacidade nem estrutura para competir com as condições que as multinacionais oferecem (quer a nível dos projetos, quer a nível monetário),

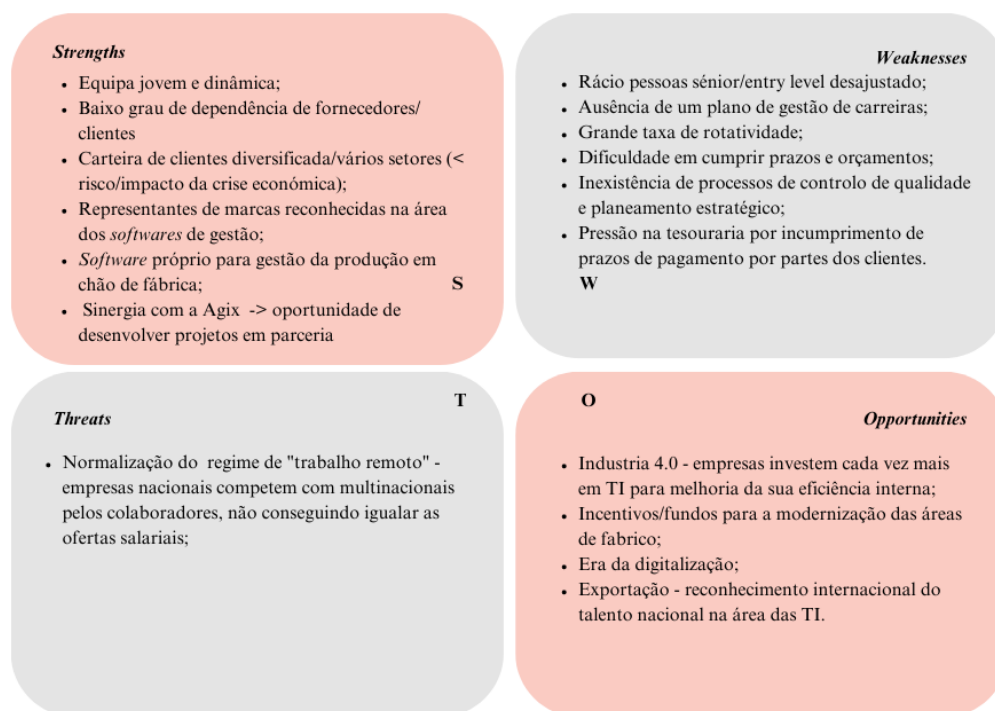


Figura 8 – Análise SWOT da Arentia

(Elaboração própria)

3.1.1. Caracterização da situação atual

As iniciativas relacionadas com as práticas da Qualidade iniciaram-se em novembro 2021, como consequência do crescimento rápido que a empresa sofreu. A Arentia contratou uma Consultora que durante novembro e julho 2022 fez várias intervenções na empresa e, após um diagnóstico inicial, trabalhou com os vários departamentos no sentido de elaborar as primeiras versões dos documentos necessários para integrar um potencial SGQ.

Foram identificados dez processos na Arentia – ver figura 9. Para cada um dos processos foi elaborada uma Ficha de Processo (FP), alguns Procedimentos de Trabalho (PT) e Instruções de Trabalho (IT). Todos os documentos foram criados em formato tabelar, de forma a serem de fácil leitura. Foi proposta a criação de alguns modelos (Mod) e enviados alguns exemplos, no entanto nenhum deles foi adaptado à realidade da Organização, nem se encontrava em utilização.

As FP detalham as atividades dentro de cada processo e identificam as respetivas entradas, saídas, responsáveis, bem como os documentos/registos associados (ver anexo 2). Os PT descrevem as atividades de uma Organização – quem faz o quê, como e quando e são

ilustrados com fluxogramas. As ITs, por sua vez, apresentam com mais detalhe determinada tarefa, podendo ser completadas com *prints screens* relevantes. Os Mod são os documentos criados para serem preenchidos, podendo assumir a forma de questionário, formulário ou de *checklist*.

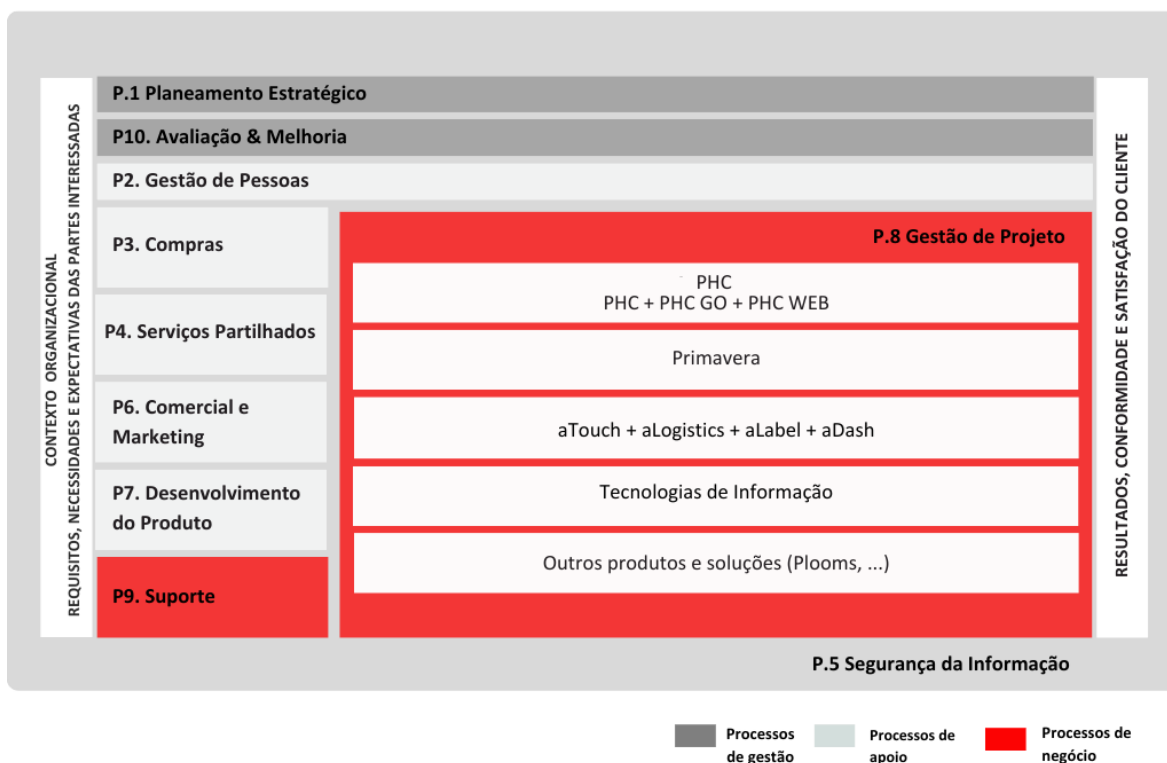


Figura 9 - Mapa de processos da Arentia

(Elaboração própria)

Relativamente à codificação dos documentos, esta seguia a seguinte lógica: T.XX.Y, em que: T – tipo de documento (PT, IT ou Mod); XX – numeração sequencial do documento dentro do processo e Y – nº de processo, assumindo valores entre 1 e 10.

Apesar da intenção da Arentia de usar o módulo da Qualidade do PHC, à data do início do estágio não tinham sido ainda iniciadas nenhuma atividades de parametrização. Tanto os objetivos como a política de Qualidade estavam por definir e não havia qualquer documento de suporte relativo aos processos mais técnicos. Como as equipas tinham sofrido várias alterações com a entrada e saída de colaboradores e a criação de novas funções, muitos dos documentos existentes também já não se encontram adequados à realidade e careciam de revisão.

4. Programa de Estágio

As atividades descritas ao longo das próximas seções desenrolaram-se entre 4 de outubro e 14 de abril, no total de 1040 horas. O estágio decorreu em regime híbrido e as tarefas desempenhadas relacionaram-se quase em exclusividade com a temática da Qualidade e tiveram como ponto de partida o que já tinha sido feito até à data. De forma geral e para cada um dos processos, o meu trabalho organizou-se da seguinte forma:

- 1) Análise da informação existente, incluindo: documentos desenvolvidos pela Consultora (documentação da qualidade e levantamento/diagnóstico realizado) e atas das reuniões existentes;
- 2) Reunião com o Líder do Processo e com outros colaboradores que desempenham responsabilidades chave dentro deste, para análise do ponto de situação e definição de um plano de ação;
- 3) Desenvolvimento de novos documentos ou reformulação dos existentes, tendo em consideração:
 - a. os requisitos do normativo ISO 9001:2015 e a realização de pesquisa bibliográfica sobre cada um dos temas;
 - b. a existência de eventual legislação nacional aplicável (por exemplo – código do trabalho, regulamento de proteção de dados, etc.);
 - c. o *feedback* obtido na reunião com os colaboradores envolvidos;
 - d. a cultura da Arentia – a empresa opera sob um ambiente *paper-free*, pelo que todos os documentos construídos deviam privilegiar o formato eletrónico;
 - e. a utilização do PHC sempre que possível e oportuno de modo a 1) não criar documentação desnecessária, 2) centralizar a informação e 3) evitar a ocorrência de não-conformidades, uma vez que o *software* pode ser adaptado de forma a incluir todos os campos e alertas necessários;
- 4) Nova reunião para discussão do trabalho realizado;
- 5) Envio dos documentos para revisão final pelo Líder de Processo e posteriormente pela Gestão de Topo.

A descrição das atividades desenvolvidas que se segue encontra-se organizada por processo, seguindo a numeração que foi definida (do 1 ao 10), embora a mesma não traduza a sequência temporal real dos acontecimentos (ver figura 10). Para cada processo é feita,

sempre que possível, uma apresentação dos requisitos ISO aplicáveis, com ênfase nas questões da informação documentada que as Organizações são obrigadas a assegurar.



Figura 10 - Cronograma das atividades desenvolvidas

4.1. Processo 1 – Planeamento estratégico

Historicamente a gestão da Qualidade tem sido percecionada, injustamente, como uma área à parte da gestão das operações de uma empresa. A cláusula 4 – análise do contexto da Organização foi criada no sentido de garantir uma conexão entre a implementação de um SGQ e a gestão estratégica. Segundo esta, a Organização precisa de compreender o contexto em que está inserida e fazer o seu planeamento estratégico. Simultaneamente deve identificar as partes interessadas e os requisitos das mesmas que são pertinentes para o sistema e fazer a respetiva monitorização. Conforme já referido, a nova edição introduziu ainda o conceito de “pensamento baseado em risco” que, apesar de já vir implícito nas outras versões, surge agora como um requisito, na medida em que a Organização deve planear e implementar ações para tratar os riscos e as oportunidades identificadas. Não há, no entanto, uma obrigatoriedade em seguir uma metodologia formal, havendo flexibilidade para ajustar a mesma de acordo com a relevância de cada processo e reter ou não informação documentada como evidência da forma como são determinados os riscos.

Tal como na edição anterior, as Organizações devem ainda:

- Estabelecer, implementar e manter uma política da Qualidade (requisito 5.2), a qual deve ser comunicada, compreendida e aplicada dentro da Organização;
- Estabelecer objetivos da Qualidade para funções, níveis e processos relevantes necessários para SGQ (requisito 6.2), os quais devem ser consistentes com a política e monitorizados, atualizados e comunicados conforme necessário.

O Processo 1 – Planeamento estratégico foi classificado internamente como um processo de gestão e inclui as atividades que pretendem dar resposta aos requisitos resumidos na tabela 8.

Tabela 8 - Principais requisitos ISO relacionados com o P1 – Planeamento estratégico

#	Cláusula	Informação documentada provável
4.1	Compreender a Organização e o seu contexto	Análise SWOT, análise das partes interessadas, análise PESTAI, análise VRIO, etc.
4.2	Compreender as necessidades e as expectativas das partes interessadas	Análise das partes interessadas/análise SWOT das partes interessadas
5.1	Liderança e compromisso	Política da Qualidade, manual da Qualidade, programa de gestão
5.2	Política da Qualidade	Política da Qualidade
6.1	Ações para tratar riscos e oportunidades	Registos de levantamento de riscos, planos de gestão de risco, etc.
6.2	Objetivos da Qualidade e planeamento para os atingir	Objetivos da Qualidade, plano estratégico.

(Elaboração própria)

De acordo com o procedimento de planeamento estratégico (PT.01.1) elaborado, a Gestão de Topo em conjunto com os respetivos Líderes de Área e o Gestor de Operações elaboram os objetivos estratégicos/da Qualidade para o próximo ano, bem como os respetivos indicadores para a sua monitorização. Estes objetivos são definidos com base numa análise prévia do contexto da Organização, cujos *inputs* incluem o “relatório de gestão de análise ao sistema” do ano anterior (quando passar a estar disponível) (ver Processo 10 – Avaliação e melhoria), as oportunidades e ameaças do ambiente externo, os resultados da análise das partes interessadas e da avaliação da gestão do risco. Nestas reuniões, deve ser avaliada a pertinência da política da Qualidade em vigor, fazendo as respetivas alterações, se necessário.

De forma a cumprir com os requisitos da ISO, foram criados quatro Mod (ver tabela 9).

Tabela 9 - Documentação da Qualidade relativa ao P1 – Planeamento estratégico

Tipo de documento	Código/título do documento
Ficha do Processo	FP01 – Ficha do Processo P1 – Planeamento estratégico
Procedimentos	PT.01.1 – Planeamento estratégico
Modelos	Mod.01.1- Análise das partes interessadas
	Mod.02.1 – Análise SWOT
	Mod.03.1 – Matriz de riscos e oportunidades
	Mod.04.1– Programa da gestão

(Elaboração própria)

O Mod.01.1 pretende identificar as diferentes partes interessadas (e.g. fornecedores, clientes, colaboradores, investidores, etc.) e fazer o levantamento das principais expectativas e necessidades de cada uma, bem como a forma como estas vão ser monitorizadas. O Mod.02.1 consiste numa Análise SWOT e o Mod.03.1, por sua vez, foi criado no sentido de responder ao requisito da nova revisão ISO relativamente à gestão do risco. Segundo este último, para cada risco identificado é feita uma classificação da gravidade (G) e da probabilidade (P) da ocorrência. O índice de risco (IR) é calculado através da fórmula $IR = G \times P$, tendo ficado definido que para $IR \geq 3$ é necessário definir medidas para a sua mitigação (evitar, eliminar, reduzir, transferir, partilhar ou aceitar) – ver tabela 6.

Tabela 6 – Cálculo do IR e respetivas ações necessárias.

Gravidade			
Nível	Descrição		
Baixa	Não afeta o serviço ou a parte interessada		
Média	Pode vir a afetar o serviço ou a parte interessada		
Alta	Afeta o serviço ou a parte interessada		
Probabilidade			
Baixa	Não é esperado que ocorra		
Média	Ocorre às vezes		
Alta	Ocorre		
IR = GXP	Baixa [1]	Média [2]	Alta [3]
Baixa [1]	1 - Impacto baixo (risco aceitável)	2 - Impacto baixo (risco aceitável)	3 - Impacto médio (risco admissível)

Média [2]	2 - Impacto baixo (risco aceitável)	4 - Impacto médio (risco admissível)	6 - Impacto médio/elevado (risco admissível)
Alta [3]	3 - Impacto médio (risco admissível)	6 - Impacto médio/elevado (risco admissível)	9 - Impacto elevado (risco inaceitável)
IR = GXP	Aceitabilidade do risco		
9	Podem colocar em risco a Organização, o que implica a tomada de ações a curto prazo. Alguns riscos que não possam ser diminuídos serão considerados inaceitáveis, devendo-se procurar soluções para os mitigar/eliminar.		
3 a 6	Reduzir o risco ao mais baixo nível possível. Devem ser definidas ações a médio e longo prazo.		
1 a 2	O risco é tão baixo que é negligenciável em comparação com outros. Não é necessário definir ações, embora possam ser definidas medidas tendo em vista a melhoria contínua.		

(Elaboração própria a partir do Mod.03.1 existente)

Relativamente aos objetivos da Qualidade, ficou estabelecido que estes são definidos por processo e o seu acompanhamento é feito através do *Power BI*. A Gestão de Topo, a Gestão de Operações e os respetivos Líderes de Área reúnem a cada dois meses para discutir e analisar os principais indicadores definidos e definir eventuais iniciativas necessárias.

4.2. Processo 2 – Pessoas

O normativo ISO 9001:2015 não introduziu alterações relativamente à edição anterior no que respeita aos recursos humanos. Segundo a norma, compete às Organizações:

- Assegurar que são atribuídas, comunicadas e compreendidas as responsabilidades e autoridades para as funções que são relevantes dentro da Organização;
- Determinar e assegurar as competências necessárias para todas as pessoas que realizam trabalho sob o controlo da Organização e que têm a capacidade de afetar o desempenho e a eficácia do SGQ;
- Tomar ações para adquirir as competências necessárias e avaliar a respetiva eficácia;
- Reter informação documentada apropriada como evidência de competência.

A tabela 10 resume os principais requisitos normativos associados com às atividades que constituem o Processo 2 na Arentia.

Uma Organização é o resultado das pessoas que a integram e, no caso de uma empresa como a Arentia – onde a satisfação do cliente está muitas vezes relacionada com a qualidade do serviço prestado e não com as características de um produto *per se*, torna-se óbvio a importância da existência de uma equipa de colaboradores simultaneamente qualificada (por educação, treino e experiência), orientada para objetivos e motivada.

A equipa da Arentia cresceu bastante nos últimos quatro anos, tendo passado de cerca de 20 pessoas para 65, o que trouxe novos desafios. Em 2021 foi feita a contratação de um colaborador especificamente para a área da gestão de pessoas, com o intuito de garantir um maior sucesso nas atividades de recrutamento, integração e retenção de talentos.

O regime de trabalho é híbrido, sendo que a maior parte opta por ficar a trabalhar remotamente, frequentando os escritórios em média 1-2 vezes por semana, dependendo das áreas de negócio.

Tabela 10 - Principais requisitos ISO relacionados com o P2 – Pessoas.

#	Cláusula	Informação documentada provável
5.2	Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais	Organograma, descritivos de função
7.2	Competências	Descritivos de função, CVs, registos e certificados académicos e de formação
7.3	Consciencialização	Manual da Qualidade (se aplicável), ações de formação internas
7.4	Comunicação	Comunicações internas (e.g. intranet ou e-mails) e reuniões

(Elaboração própria)

A tabela 11 resume a documentação desenvolvida no âmbito deste processo, sendo que todos os modelos propostos foram elaborados de raiz ou tratavam-se de documentos que já se encontravam em uso e que foram formatados e codificados de forma a integrar o SGD. A maior parte dos modelos – com exceção daqueles que carecem de assinatura pelos colaboradores – foram desenvolvidos com o intuito de serem preenchidos em formato

eletrónico ou de servirem como base para a adaptação do módulo de recursos humanos no PHC.

A Arentia já tinha também definidas uma série de práticas internas relacionadas com o recrutamento e integração de pessoas, sendo que bastou documentá-las ou completar a documentação existente. Em termos de acompanhamento dos colaboradores, para além das reuniões anuais de avaliação de desempenho que já existiam, foram definidos os seguintes momentos:

- Reuniões de acompanhamento periódicas, realizadas entre o colaborador e a Gestão de Pessoas;
- Avaliação da satisfação do colaborador, através do envio de um questionário eletrónico elaborado para o efeito (Mod.16.2 – ver anexo 2).

A área da gestão da formação interna representava, no entanto, uma grande oportunidade de melhoria, pelo que foram definidos um PT e alguns Mod, nomeadamente: plano anual da formação (Mod.08.2), registo individual de formação (Mod.17.2) e um questionário de avaliação da eficácia da formação (Mod.19.2). Dentro do P2, outro dos grandes esforços relacionou-se com a elaboração das cartas de funções (Mod.01.2) – ver anexo 3.

No âmbito deste estágio foi também possível assistir a uma auditoria por parte da empresa que presta os serviços de segurança e medicina no trabalho – Martins & Reis, Lda e acompanhar a resolução das não-conformidades e oportunidades de melhoria identificadas. Alguns dos modelos – nomeadamente os Mod.11.02 e Mod.12.02 – foram criados no sentido de ir ao encontro de exigências regulamentares no que respeita à segurança no trabalho, nomeadamente o artigo 6º do Decreto-Lei n.º 348/93, de 1 de outubro e o artigo 18º da Lei 102/2009 de 10 de setembro, respetivamente.

Tabela 11 - Documentação da Qualidade relativa ao P2 – Pessoas.

Tipo de documento	Código/título do documento
Ficha do Processo	FP02 – Ficha do Processo P2 - Pessoas
Procedimentos	PT.01.2 – Recrutamento, seleção e contratação de pessoas
	PT.02.2 – Acolhimento, integração e acompanhamento de pessoas
	PT.03.2 – Gestão da formação
	IT.01.2 – Gestão de estágios profissionais
	IT.02.2 – Entrada de pessoas

Instruções	IT.03.2 – Controlo dos serviços de segurança no trabalho
	IT.04.2 – Controlo de consultas de medicina no trabalho
	IT.05.2 – Controlo de assiduidades
	IT.06.2 – Marcação de férias, faltas, licenças e baixas
	IT.07.2 – Cessação de contratos de trabalho
	IT.08.2 – Declaração de IRS
Modelos	Mod.01.2 – Carta de função
	Mod.02.2 – <i>Checklist</i> de admissão
	Mod.03.2 – Dados para admissão – Gabinete de contabilidade
	Mod.04.2 – Dados para admissão – Gabinete de TI
	Mod.05.2 – Consentimento para a captação de vídeo e imagem
	Mod.06.2 – Termo de responsabilidade de entrega de equipamentos
	Mod.07.2 – <i>Checklist</i> de fim de funções
	Mod.08.2 – Plano anual da formação
	Mod.09.2 – Avaliação da eficácia da formação
	Mod.10.2 - Registo de presenças
	Mod.11.2 – Consulta aos trabalhadores
	Mod.12.2 – Declaração da entrega de EPIs
	Mod.13.2 – Gestão de consultas de medicina no trabalho e baixas
	Mod.14.2 – Questionário de levantamento das necessidades de formação
	Mod.15.2 – <i>Non-disclosure agreement</i>
	Mod.16.2 – Questionário de avaliação da satisfação dos colaboradores
Mod.17.2 – Registo Individual de Formação	

(Elaboração própria)

4.3. Processo 3- Compras

O processo de compras dentro de uma Organização está diretamente relacionado com o requisito 8.4 – Controlo dos processos, produtos e serviços de fornecedores, que por sua vez se subdivide em três sub-requisitos externos (ver tabela 12); a última revisão da ISO 9001 não alterou nada em relação a este ponto. De forma geral, a norma procura que as Organizações:

- Assegurem que os produtos recebidos estão de acordo com o solicitado;

- Assumam responsabilidade sobre os serviços/produtos terceirizados, determinando os controlos necessários;
- Avaliem e monitorizem os fornecedores.

Tabela 12 - Principais requisitos ISO relacionados com o P3 - Compras

#	Cláusula	Informação documentada provável
8.4.1	Generalidades	Notas de encomenda de cliente, notas de encomenda a fornecedor, listas de fornecedores classificados, questionários de qualificação inicial de fornecedor, critérios de avaliação a fornecedores, etc.
8.4.2	Tipo e extensão do controlo	<i>Checklists</i> de controlo de Qualidade, critérios de aceitação, registos de auditorias a fornecedores, etc.
8.4.3	Informação para fornecedores externos	Notas de encomenda a fornecedor, contratos de prestação de serviços, etc.

(Elaboração própria)

As atividades que integram o P3 na Arentia são levadas a cabo pela Área Comercial e pela Área de Serviços Partilhados, consoante se trate de compras de mercadorias ou compras para consumo interno, respetivamente. As responsabilidades dentro deste processo não se encontravam claramente definidas, pelo que a elaboração dos procedimentos veio ajudar a clarificar internamente esta situação.

Os requisitos de compra, no caso de equipamentos informáticos ou *software*, são definidos nas notas de encomenda a fornecedor, que são realizadas no PHC e enviadas por *e-mail*. No que respeita a subcontratos, a Arentia terciariza algumas atividades no caso de projetos de maiores dimensões, pelo que esse ponto será elaborado em mais detalhe no Processo 8.

Até à data do estágio, não se realizava nenhuma atividade no âmbito da avaliação de fornecedores. O módulo de Qualidade do PHC vem preparado para apoiar este processo, permitindo conduzir a avaliação em dois momentos – qualificação inicial/global de fornecedores e registos de entrega (i.e. nos momentos de receção de mercadoria). É possível

definir critérios e ponderações e a respetiva pontuação é calculada automaticamente para cada família de artigos, facilitando o processo de escolha de fornecedores.

De acordo com o procedimento elaborado ficou definido o seguinte:

- O processo de avaliação de fornecedores é limitado às entidades cujo produto/serviço prestado se considera ter impacto na *performance* do SGQ. Tendo isso em conta, os fornecedores são classificados por categorias, sendo apenas avaliados os seguintes:
 - Fornecedores de *software* ou *hardware*;
 - Entidades formadoras;
 - Serviços especializados, nas categorias de contabilidade, recursos humanos ou segurança e saúde no trabalho.
- No caso de aquisição de material informático, as Administrativas são responsáveis por fazer uma avaliação no momento da receção do material (avaliação na entrega). Esta avaliação é feita diretamente no PHC, tendo em conta os seguintes critérios:
 - Embalagem – o produto vinha bem-acondicionado?
 - Cumprimento dos requisitos da encomenda - produto recebido *versus* produto encomendado, quantidades e prazo de entrega;
 - Condições físicas do produto - o produto foi recebido em bom estado?
- Para além da avaliação no momento da receção, é feita uma avaliação anual, que é da responsabilidade dos Líderes de Área (ou de um colaborador delegado por este). O questionário de avaliação foi construído no PHC (ver tabela 13) e ficou definido que apenas serão avaliados fornecedores a partir de determinado volume de compras dentro de cada categoria. No caso de equipamento informático, o responsável pela avaliação deve ter em consideração os registos de entrega feitos ao longo do ano. A não ser que seja solicitado ou decidido pela Gestão de Topo, os resultados da avaliação não são divulgados aos fornecedores. De acordo com a classificação obtida, estes são agrupados pela seguinte classificação:
 - qualificado – ≥ 3
 - qualificado com reservas – entre 2 e 3

- não qualificado - ≤ 2

No caso de um fornecedor obter uma classificação ≤ 2 , este será excluído exceto se for considerado um fornecedor crítico, i.e. aquele para o qual não exista uma alternativa, e/ou a falta de fornecimento seja considerada um risco ou cuja escolha seja uma imposição legal ou de terceiros relevantes para as atividades.

Tabela 13 – Critérios de avaliação de fornecedores e respetiva forma de pontuação

Critério	Observações	Ponderação
Comunicação	Considerar aspetos como a rapidez de resposta a solicitações e flexibilidade demonstrada durante o processo.	20%
Condições comerciais	Considerar aspetos como a existência de descontos (quantidade, descontos financeiros, etc.), <i>plafons</i> atribuídos e prazos de pagamento concedidos.	25%
Assistência pós-venda	Avaliar a qualidade do serviço pós-venda, incluindo tempo de resposta, capacidade técnica, flexibilidade, etc.	15%
Relação qualidade-preço	Avaliar a relação entre a qualidade do produto/serviço e o valor cobrado tendo em conta outras opções disponíveis no mercado.	30%
Profissionalismo e competência do <i>staff</i>	Considerar aspetos como o cumprimento dos requisitos/condições estabelecidas, qualidade técnica do staff, etc.	10%
Pontuação		
5	Excelente / Excede as expectativas	
4	Bom / Corresponde às expectativas/requisitos	
3	Adequado / Vai de encontro a algumas das expectativas/requisitos	
2	Pouco satisfatório / Vai de encontro a algumas das expectativas/requisitos	
1	Insatisfatório / Não cumpre com a maioria das expectativas e requisitos	
0	Terrível / Falha em todos os aspetos	
N/A	Não aplicável	

(Elaboração própria)

Dentro do processo de compras, foram ainda documentadas as atividades relativas à gestão de RMAs. RMA é a sigla para *Return Material Authorization* e aplica-se a situações de necessidade de reparação ou substituição de equipamentos, quer de clientes quer internos. A gestão deste processo é feita no PHC. A área que tomou conhecimento do incidente – normalmente a área de TI – informa os Serviços Partilhados, que tem a responsabilidade de abrir o RMA no ERP com a informação que lhe foi fornecida e que inclui: nome do cliente, código EQ (código interno Arentia que identifica o equipamento), motivo para a devolução/substituição (se aplicável) e observações. Caso se trate de um equipamento para substituir ou reparar, os Serviços Partilhados agendam o respetivo envio junto do fornecedor e/ou da transportadora. O estado do RMA deve ser atualizado sempre que ocorrerem alterações relevantes, de forma a ser fácil fazer o *tracking* do processo.

A documentação de suporte ao Processo 3 encontra-se sumariada na tabela 14.

Tabela 14 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P3 – Compras.

Tipo de documento	Código/título do documento
Ficha do Processo	FP03 - Ficha do Processo P3 - Compras
Procedimentos	PT.01.3 - Encomenda a fornecedores
	PT.02.3 – Gestão de RMAs
	PT.03.3 – Avaliação de fornecedores
Instruções	IT.01.3 – Receção de encomendas

(Elaboração própria)

4.4. Processo 4 – Administrativo e financeiro

A documentação de suporte ao Processo 4 encontra-se sumariada na tabela 15. O Processo 4 – Administrativo e financeiro foi classificado como um processo de apoio/suporte e as atividades que o integram são da responsabilidade da Líder dos Serviços Partilhados.

Tabela 15 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P4 – Administrativo e financeiro

Tipo de documento	Código/título do documento
Ficha do Processo	FP04 – Ficha do Processo P4 - Administrativo e financeiro
Procedimentos	PT.01.4 - Gestão da faturação de projetos, bolsas e avenças
	PT.02.4 – Gestão da faturação de avenças periódicas
	PT.03.4 – Gestão da faturação de horas à despesa
	PT.04.4 – Gestão da faturação de comissões
	PT.05.4 – Gestão da frota
	PT.06.4 – Gestão das guias de empréstimo
Instruções	IT.01.4 – Lançamentos na tesouraria
	IT.02.4 – Gestão de cobranças

(Elaboração própria)

Grande parte das atividades associadas a este processo estão diretamente relacionadas com a natureza de qualquer negócio – atividades de faturação, gestão de pagamentos a fornecedores e obrigações fiscais e recebimentos e cobranças.

No que respeita à faturação, a Arentia trabalha com clientes em sistemas de bolsa de horas, avenças, “à despesa” e por projetos. As Administrativas são responsáveis por verificar

o cumprimento das condições contratualizadas nos vários cenários, por elaborar as respetivas faturas e por fazer o respetivo encaminhamento.

A empresa trabalha com um gabinete de contabilidade externo que presta apoio em toda esta área.

Para além do mencionado, a Arentia é certificada pela DGERT enquanto entidade formadora na sua área de atuação, dando formação aos seus clientes. Cabe à área de Serviços Partilhados garantir todos os registos associados a esta formação, incluindo registo de presenças, construção dos *dossiers* pedagógicos, envio dos certificados e registos na plataforma SIGO.

As guias de empréstimo relacionam-se com empréstimos de material necessário para a realização de assistências técnicas no cliente. A preparação do material é feita pela Administrativa Financeira e o pedido deve ser feito por *e-mail*. A guia é emitida através do PHC e deve ser entregue junto com o material ao Consultor que o requisitou. Caso o material seja para faturar, cabe ao Consultor recolher a sua assinatura na respetiva guia. A guia é digitalizada para o PHC e deve ser emitida a respetiva guia de devolução de empréstimo, seguido de guia de transporte interno e fatura. Se o material não for para faturar, mas não for devolvido é tratado como uma “oferta”; caso este seja devolvido e retorne ao *stock* da Arentia, basta emitir a respetiva guia de devolução de empréstimo.

4.5. Processo 5 – Segurança da informação

O Processo 5 é um processo de apoio e pretende cobrir todas as atividades relacionadas com a proteção de dados pessoais, segurança da informação e manutenção de infraestrutura IT, sendo que no início deste estágio não existia nenhum documento associado a este Processo. Existia, no entanto, já alguma documentação relacionada com a proteção de dados, nomeadamente um formulário de consentimento para a recolha de dados pessoais e um conjunto de “boas práticas”. Já se encontra também nomeado um *Data Protection Officer*, uma figura que foi introduzida pelo Regulamento Geral da Proteção de Dados e que é responsável por “zelar pelo cumprimento das obrigações RGPD e servir de elo de ligação com a autoridade de Controlo Nacional (a Comissão Nacional de Proteção de Dados – CNPD) e com os titulares dos dados pessoais”.

Uma vez que um dos objetivos da Arentia é mais tarde certificar-se também pela Norma ISO 27001, a documentação elaborada no âmbito deste processo foi feita tendo em consideração alguns dos requisitos e princípios da mesma.

A área de TI na Arentia, para além de prestar serviços a clientes, é também a responsável por assegurar a manutenção da infraestrutura de TI e por prestar todo o apoio necessário relativamente à utilização dos equipamentos pelos seus colaboradores.

Relativamente à gestão de equipamentos informáticos, foi elaborada uma IT que pretende descrever as configurações que são necessárias realizar em cada equipamento sempre que entra ou sai um novo colaborador. No que respeita à manutenção da infraestrutura, a Arentia conduz verificações com periodicidade mensal, seguindo uma *checklist* desenvolvida para o efeito e que foi adaptada e codificada para que integrasse o SGD (Mod.01.5). Alguns dos pontos que são analisados incluem:

- Verificação de trabalhos de *backup*;
- Verificação do estado de *hardware*/componentes do servidor;
- Verificação do espaço disponível do servidor e *Network Attached Storage* (NAS);
- Verificação da utilização de recursos atualmente em uso pelo servidor;
- Verificação dos *logs*, relatórios e alertas de todos os equipamentos informáticos;
- Verificação do estado da Base de Dados SQL do ERP;
- Atualização de *drivers* e *firmware* de todos os equipamentos informáticos (servidor, *switch*, *access points*, *firewall*, NAS, etc.);

Os erros/avisos detetados são imediatamente corrigidos.

Para além destes dois documentos, foram elaborados um “manual de boas práticas para a utilização de equipamentos e segurança da informação” (ver tabela 16).

Tabela 16 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P5 – Segurança da Informação

Tipo de documento	Código/título do documento
Ficha do Processo	FP05 – Ficha do Processo P5 – Segurança da informação
Manual	Manual de boas práticas para a utilização de equipamentos e segurança da informação

Instruções	IT.01.5 – Gestão de equipamentos eletrónicos
Modelos	Mod.01.5 – Relatório de manutenção de infraestrutura TI

(Elaboração própria)

4.6. Processo 6 – Comercial & *marketing*

O Processo 6 – Comercial & *Marketing* foi classificado como um processo de apoio. A área Comercial na Arentia é responsável por todas as atividades de prospeção de negócio e por ser a primeira linha de resposta a pedidos de novas propostas, quer sejam de soluções de *software*, quer sejam de equipamento informático.

A prospeção de mercado é o processo para identificar e avaliar novas oportunidades de negócio, implicando a pesquisa de novos mercados, segmentos, produtos ou serviços, bem como identificar tendências emergentes. No caso de fornecimento de novas soluções, sempre que é identificado um potencial cliente num processo de prospeção ou através de um pedido de contacto (a partir do um preenchimento do formulário disponível no *website*, ou das redes sociais, por exemplo), cabe ao Comercial delegado estabelecer o 1º contacto que, regra geral, deve ser feito por telefone e que tem como objetivo identificar qual a pessoa certa para envolver nas próximas fases do processo. A fase seguinte é a “qualificação”, onde o Comercial tenta perceber em que parte do processo de compra o cliente se encontra (tem noção da sua necessidade? sabe o que procura? tem orçamento disponível?). Finda a fase de “qualificação”, segue-se a fase de “estudo”, onde se pretende reunir mais informação, de forma a preparar uma potencial demonstração futura. A fase de “demonstração” deve, idealmente, ocorrer presencialmente e é um momento para, além de apresentar o produto, reunir eventuais informações em falta e que podem ser necessárias na fase de elaboração da proposta. Caso o cliente pretenda receber uma proposta pode ser feito um levantamento de requisitos por alguns colegas da parte técnica já nesta fase. A proposta pode depois ser apresentada presencialmente ou enviada para análise, cabendo ao Comercial fazer o respetivo acompanhamento.

Sempre que um cliente não preencha condições para prosseguir no "funil de vendas" e caso dê autorização para partilha dos seus dados, os seus contactos devem ser registados no ERP/Bases de dados de e-mail *marketing*, etc. de forma a ser impactado com conteúdo direcionado e eventualmente permitir-se a conversão mais tarde.

No caso de venda de equipamentos, o processo é mais simples: o Comercial quando recebe o pedido de proposta, conduz uma consulta prévia ao mercado, envia o respetivo orçamento e faz o respetivo *follow-up*.

Após esta fase de angariação/conversão, o acompanhamento passa a ser feito pelos Gestores de Cliente.

A tabela 17 sumaria a documentação desenvolvida relativa ao P6.

Tabela 17 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P6 – Comercial e *Marketing*

Tipo de documento	Código/título do documento
Ficha do Processo	FP06 – Ficha do Processo P6 – Comercial & <i>Marketing</i>
Procedimentos	PT.01.6 – Angariação de novos clientes
	PT.02.6 – Elaboração de propostas

(Elaboração própria)

4.7. Processo 7 – Desenvolvimento do produto

A cláusula 8 - Operacionalização inclui subcláusulas da antiga clausula 7 - Realização de produtos, bem como das cláusulas 8.2.4 monitorização e medição e 8.3 controlo de produto não conforme. O requisito relativamente a *outsourcing* (antigo 4.1) está também agora englobado na cláusula 8 (ver tabela 18). A grande intenção por trás destas alterações foi tornar o normativo mais relevante para o setor dos serviços.

De acordo com os vários requisitos da cláusula 8 a Organização tem de ser capaz de demonstrar que:

- os produtos/serviços que oferecem estão de acordo com os seus próprios requisitos internos, com eventuais requisitos regulamentares e estatutários aplicáveis e, acima de tudo, com os requisitos do cliente. A definição dos requisitos do produto a fornecer/serviço a prestar é de extrema importância, funcionando como um “guia” dos processos e atividades a desenvolver;
- quando existem alterações aos requisitos aplicáveis, procede às respetivas atualizações. Sempre que necessário o cliente deve aprovar as respetivas alterações;
- são estabelecidos critérios para a aceitação de produtos e serviços, conforme aplicável, e.g. existem situações/setores em que é permitido a ocorrência de

variações e outras não, sendo importante existir uma referência do que é “aceitável”;

- tem um processo de *design* e desenvolvimento em vigor adequado, incluindo pontos de controlo que permitem verificar a conformidade das “saídas” de acordo com os critérios definidos, prevenindo assim a utilização ou entregas não pretendidas;
- Quando a rastreabilidade for um requisito, reter a informação documentada necessária que permita a identificação de saídas.

Tabela 18 - Principais requisitos ISO relacionados com o P7 - Desenvolvimento do produto

#	Cláusula	Documentos associados/Informação documentada provável
8.3.1	Generalidades	Procedimentos documentados relativos ao processo de <i>design</i> e desenvolvimento
8.3.2	Planeamento do <i>design</i> e desenvolvimento	Planos de <i>design</i> e desenvolvimento, <i>gantt-charts</i>
8.3.3	Entradas para <i>design</i> e desenvolvimento	Requisitos legais e regulamentares aplicáveis, <i>standards</i> do setor, especificações e tolerâncias, etc.
8.3.4	Controlo do <i>design</i> e desenvolvimento	Controlo de versões
8.3.5	Saídas do <i>design</i> e do desenvolvimento	Especificações de sistema, descrições, desenhos, esquemas, produtos testes, maquetes, etc.
8.3.6	Alterações do <i>design</i> e desenvolvimento	Procedimentos relacionados com a revisão de <i>design</i> , revisões pela gestão, etc.
8.5	Produção e prestação de serviços	Procedimentos e instruções de trabalho
8.6	Libertação de produtos e serviços	Critérios de aceitação, testes e resultados de testes de validação, plano de auditorias, etc.
8.7	Controlo das saídas não conformes	Procedimento relativo ao controlo de não-conformidades, procedimentos de quarentena, etc.

(Elaboração própria)

Conforme referido, a Arentia comercializa soluções de *software* de gestão padronizadas ou personalizadas à medida das necessidades do cliente. Para além disto, a empresa tem um *software* próprio que foi desenvolvido internamente de raiz. O Processo 7

vai de encontro às atividades a cabo pelo departamento de ID, mas também pelos departamentos de PHC, Primavera e TI, uma vez que também eles adaptam e personalizam as diferentes soluções.

Os processos de desenvolvimento iniciam, de forma geral, com o levantamento de requisitos (um levantamento mais aprofundado do que aquele que foi feito e permitiu apresentar a proposta comercial). Com base nestes requisitos é elaborado um “relatório de requisitos para a implementação” que é o documento que especifica os requisitos do produto final e que é revisto e provado pelo cliente antes do início das atividades de desenvolvimento (ver tabela 19).

Durante o estágio sugeriu-se a elaboração de diferentes modelos para o levantamento de requisitos para os quatro departamentos – ID, Primavera, PHC e TI. O objetivo de ter um Mod é garantir que todos os pontos são cobertos durante as visitas ao cliente, evitando atrasos em fases posteriores do processo de desenvolvimento.

Tabela 19 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P7 – Desenvolvimento do Produto

Tipo de documento	Código/título do documento
Ficha do Processo	FP07 – Ficha do Processo P7 – Desenvolvimento do produto
Procedimentos	PT.1.7 – Desenvolvimento de produto
Modelos	Mod.01.7 – Levantamento de requisitos TI (sugerido)
	Mod.02.7 – Levantamentos de requisitos ID (sugerido)
	Mod.03.7 - Levantamento de requisitos Primavera (sugerido)
	Mod.4.7 – Levantamento de requisitos PHC (sugerido)
	Mod.5.8 – Relatório de requisitos para a implementação

(Elaboração própria)

4.8. Processo 8 – Gestão de projetos e implementação de soluções

Segundo a ISO 9000, um projeto consiste num conjunto de atividades controladas e coordenadas, com uma data de início e de fim planeadas, realizado com o objetivo de alcançar um determinado fim. São normalmente esforços que envolvem equipas multidisciplinares e que tem limitações ao nível de custos e recursos.

Na Arentia, os projetos que envolvem mais do que uma área, ou cuja complexidade assim o justifique, envolvem normalmente um Gestor de Projeto. As atividades relacionadas com a gestão de projetos integram o processo 8 e as reuniões realizadas durante o estágio

com o Líder do Processo, bem como um dos Gestores de Projeto sénior, permitiram identificar vários pontos fracos e oportunidades de melhoria que permitiram reformular os procedimentos existentes e elaborar alguns documentos de apoio (ver tabela 20). O Mod.02.8 – Critérios de aceitação foi criado para ser preenchido na fase de planeamento pelas várias áreas da Arentia envolvidas, bem como por eventuais empresas subcontratadas. O objetivo é que o Mod funcione como ferramenta de controlo de qualidade, ao mesmo tempo que auxilia no controlo da execução do projeto.

Sempre que um Gestor de Projeto é alocado a um novo projeto, deve começar por rever toda a documentação disponível (proposta comercial, eventuais levantamentos de requisitos existentes, etc.), reunindo com o Comercial que esteve envolvido no processo de angariação do negócio, se necessário. O objetivo é reunir todas as informações que possam vir a ser úteis posteriormente, centralizar contactos, aferir expectativas do cliente em relação a *timings* e ficar com uma ideia genérica do nível de “prontidão” para o arranque do projeto. Findo esta fase é feita a definição da equipa e é conduzida uma reunião de *kick-off* interno com todos os intervenientes. A alocação dos Consultores deve ter em conta as necessidades do projeto (requisitos técnicos e *timings*).

A reunião de *kick-off* externo ocorre entre a Arentia e os *key-users* do cliente e pretende planear os próximos passos, incluindo apresentar a equipa e planear as sessões de levantamento de requisitos. O Gestor de Projeto fica então responsável por elaborar o planeamento detalhado do projeto – através da elaboração de um *Gantt Chart* que é desenvolvido a partir de uma aplicação *web* interna desenvolvida para o efeito. O *Gantt* fica disponível para todos os elementos da equipa. A alocação das tarefas de cariz técnico é feita pelos Líderes das Equipas técnicas, ficando o *status* de desenvolvimento destas atividades disponíveis para visualização/controlo pelo Gestor de Projeto. Semanalmente são conduzidas reuniões de acompanhamento e faz-se o registo das principais conclusões, que ficam disponíveis para todos na respetiva área do projeto, na intranet.

Após as atividades de desenvolvimento, o cliente recebe formação para se dar início à realização de testes que vão permitir verificar se é ou não necessário proceder a retificações antes do arranque em produção.

O fecho de fases pelo Gestor de Projeto é feito com base nos resultados dos testes efetuados e nos critérios de aceitação definidos. O projeto apenas se considera fechado quando não estiver nenhum valor pendente em conta corrente relativo às atividades

desenvolvidas; no final deve ser enviado o respetivo “relatório de fecho do projeto” para o cliente.

Tabela 20 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P8 – Gestão de Projetos

Tipo de documento	Código/título do documento
Ficha do Processo	FP08 – Ficha do Processo P8 – Gestão de Projetos
Procedimentos	PT.1.8 – Planeamento de Projetos
	PT.2.8 - Execução de Projetos
Modelos	Mod.01.8 – <i>Checklist</i> Guia
	Mod.02.8 – Critérios de aceitação (por área)

(Elaboração própria)

4.9. Processo 9 – Continuidade no cliente

O Processo 9 – Continuidade no cliente cobre as atividades de acompanhamento e suporte que são dadas continuamente pela Arentia, tendo sido elaborados dois PT (ver tabela 21). Os PATs (pedidos de assistência técnica) são a forma como os clientes pedem alterações às soluções que têm implementadas ou reportam maus funcionamentos. No caso de ser reportado o mau funcionamento de um equipamento, o processo é gerido através da abertura de um RMA. A maior parte dos PATs relacionam-se, no entanto, com questões de *software*. Cabe ao Gestor de Continuidade analisar o PAT recebido e a disponibilidade dos vários Consultores, fazendo a respetiva triagem e atribuição. Sempre que um PAT é concluído, o cliente recebe um relatório da intervenção e é-lhe pedido que avalie a satisfação com o serviço prestado, através de um sistema de *smiles* (ver Processo 10).

Relativamente ao acompanhamento, foi elaborado um procedimento com o objetivo e clarificar, entre outros pontos, as responsabilidades do Comercial e do Gestor de Cliente – PT02.9. De acordo com o que foi documentado, sempre que é angariado um novo cliente pela área Comercial, deve ser definido e atribuído um Gestor de Cliente. Cabe ao Comercial enviar um *e-mail* ao novo cliente com a apresentação da equipa, bem como abrir a ficha no PHC, garantido o preenchimento de uma lista mínima de campos que ficou pré-definida e que permitirá personalizar o acompanhamento pelo Gestor de Cliente.

Tabela 21 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P9 – Continuidade no Cliente

Tipo de documento	Código/título do documento
Ficha do Processo	FP09 – Ficha do Processo P9 – Continuidade no Cliente

Manual	Manual de utilização do Portal do Cliente (já existente).
Procedimentos	PT.01.9 – Gestão de PATs
	PT.02.9 – Acompanhamento de Clientes

(Elaboração própria)

4.10. Processo 10 – Avaliação e melhoria

O Processo 10 – Avaliação e melhoria pretende dar resposta a alguns dos requisitos das cláusulas 9 -Avaliação do desempenho e 10 – Melhoria, que correspondem aos momentos de “*Check*” e “*Act*” do ciclo PDCA, respetivamente. É também no Processo 10 que se incluem as atividades relacionadas com a gestão documental (ver tabela 22).

De acordo com a ISO 9001:2015, cabe a cada Organização definir o que pretende monitorizar e medir, sendo que deve ser mantida informação documentada deste processo.

A avaliação da satisfação dos clientes é essencial para recolher *feedback* sobre a experiência dos mesmos em relação aos diferentes momentos de interação com a Organização. Existência de reclamações, devoluções de produtos, ou nº de notas de crédito emitidas relativamente a serviços prestados podem não ser suficientes, sendo necessário assumir abordagens mais proactivas. O objetivo é obviamente transformar a informação recolhida em melhorias tangíveis ao nível dos serviços prestados e dos produtos vendidos. O requisito mínimo é que as Organizações definam um plano de “auscultação ao cliente” concreto e mantenham registos dos resultados obtidos.

Tabela 22 - Principais requisitos ISO relacionados com o P10 – Avaliação e Melhoria

#	Cláusula	Documentos associados/Informação documentada provável
7.5	Informação documentada	Procedimentos escritos relativamente à gestão documental
9.1	Monitorização, medição, análise e avaliação	Inquéritos de satisfação a clientes, registos de reclamações, informação sobre a avaliação de fornecedores conduzidos pelos clientes, análises da quota de mercado, análise <i>repeat business/lost business</i>
9.2	Auditoria Interna	Programa de auditorias, plano de auditoria, relatório de auditorias
9.3	Revisão pela Gestão	Relatório anual pela gestão

10.1	Generalidades	Procedimentos escritos para identificar e controlar o uso e entrega de produtos não conformes, processos de aprovação e quarentena, etc.
10.2	Não-conformidade e ação corretiva	Registos de não-conformidades e ações empreendidas, registos de reclamações e respetivo tratamento, etc.
10.3	Melhoria contínua	Procedimentos escritos, minutas de reuniões onde se discute questões relacionadas com a gestão do negócio

(Elaboração própria)

De acordo com a IT.01.10 foram definidos quatro momentos de auscultação ao cliente, nomeadamente:

- 1) Envio de um “inquérito de satisfação anual” via eletrónica – Mod.01.10 – ver anexo 5.
- 2) Cálculo da Pontuação de Esforço do Cliente (*Customer Effort Score - CES*) – conforme referido no Processo 9, após a conclusão de cada PAT, é enviado um *e-mail* que identifica o assunto como concluído e solicita ao cliente que avalie a sua experiência através de um sistema de *smiles*.
- 3) Reuniões de acompanhamento de execução do projeto – O Gestor Projeto durante as várias interações com o cliente deve fazer um esforço no sentido de aferir se as suas expectativas estão a ser correspondidas (quer em termos de *timings*, especificidades do produto, apoio fornecido, etc.).
- 4) Acompanhamento *Customer Success (CS)* – Periodicamente são efetuadas visitas *CS* que podem ser presenciais ou por telefone e pretendem simultaneamente estreitar a relação com o cliente, bem como obter *feedback* qualitativo em relação à sua satisfação com a Arentia para além dos projetos e dos PATs, como seja - satisfação com o produto vendido, processo de faturação e cobrança, etc. A periodicidade destes contactos deve ter em conta critérios como: valor monetário representado pelo cliente, existência de reclamações recentes e *CES* abaixo de amarelo/vermelho.

A realização de auditorias internas periódicas é outro dos requisitos normativos coberto pelas atividades do P10. Uma auditoria é definida como “um processo sistemático, independente e documentado, para obter evidência objetiva e avaliá-la de forma a determinar em que medida os critérios de auditoria são cumpridos” (IPAQ, 2015) . A auditoria pode ser

aplicada à Organização como um todo ou a determinado processo ou produto. As auditorias, mais do que um requisito ISO 9001, devem ser vistas como oportunidades para melhorar os procedimentos internos.

A criação de um programa de auditorias internas constitui uma alteração aos procedimentos internos da Arentia, uma vez que esta não tinha até à data qualquer rotina definida. Mais uma vez, o objetivo foi que toda esta gestão fosse feita a partir do módulo da Qualidade. A partir do monitor de auditorias do PHC é possível aplicar filtros, pesquisar por utilizador ou ter uma visão rápida das próximas auditorias planeadas. Para cada auditoria planeada é possível aceder aos principais detalhes, nomeadamente: tipo de auditoria, data, quais os requisitos a auditar, quem serão os auditores e os utilizadores a entrevistar e quais os processos e departamentos envolvidos. O relatório pode ser elaborado diretamente no PHC, analisando requisito a requisito e sinalizando o mesmo como conforme ou não conforme e a partir daí abrir automaticamente as não-conformidades.

De acordo com o que foi documentado, o programa de auditorias é definido no final do ano presente para o ano seguinte. A empresa antes de se certificar, pretende que seja feita uma auditoria por um auditor ou empresa externa. As não-conformidades identificadas no relatório de auditoria devem ser analisadas e devem ser implementadas as respetivas ações corretivas/correções no prazo de dez dias.

Foi estabelecido que o registo de não-conformidades e oportunidades de melhoria (independentemente da sua origem) será feito diretamente no PHC. Este menu permite distinguir entre não-conformidades potenciais e efetivas. Para cada não-conformidade é possível identificar as respetivas causas e ações. Como, dependendo do tipo de não-conformidade, é possível ter várias funções envolvidas – quer seja na parte da implementação, quer seja na parte da verificação da eficácia das ações implementadas – o módulo da Qualidade está preparado para fazer a interligação com o módulo de *Workflows*. Graças a este módulo, as tarefas definidas ficam visíveis no “monitor de tarefas” de cada um dos colaboradores envolvidos.

De forma a não centralizar o registo de acompanhamento de não-conformidades numa só pessoa, foi proposta a sua categorização e atribuição de diferentes responsáveis (ver tabela 23).

Na penúltima semana do estágio foi realizada uma auditoria interna aos processos 3 e 4. Antes da auditoria foi elaborado o respetivo plano, que foi enviado para as áreas a auditar. A auditoria durou cerca de duas horas e no final foi feito o levantamento das não-conformidades e das oportunidades de melhoria identificadas, que foram sistematizadas num relatório.

A tabela 24 resume a documentação associada ao P10.

Tabela 23 – Classificação das Não-conformidades na Arentia segundo a sua origem e impacto.

	<i>Tipo/Origem</i>	<i>Descrição</i>	<i>Responsável pelo registo/accompanhamento</i>
<i>internas</i>	Reclamação de cliente	Todas as reclamações de cliente devem ser encaradas e tratadas como não-conformidades, independentemente do meio de comunicação.	Gestor de Cliente
	Não-conformidade de produto/serviço	Não-conformidade relacionada com o produto/serviço vendido. Nota: No que respeita a PATs, correspondem a situações que levaram à não-faturação do serviço e/ou à emissão de nota de crédito.	Líder de equipa/área aplicável
	Não-conformidade de Projeto	Relacionada com o não cumprimento dos requisitos do projeto, e.g. <i>timing</i> , orçamento, requisitos técnicos, expectativas do cliente, etc.	Gestor de Projeto
	Desvios ao SGQ	Inclui desvios aos procedimentos e instruções de trabalho, como por exemplo desvios nos <i>timings</i> , responsáveis ou metodologias definidas.	Líder do Processo em causa
	Reclamação de/relacionada com colaboradores	Inclui qualquer situação identificada por um colaborador cujo cariz compromete os valores da Arentia. Por ex: incumprimento dos direitos do colaborador, situações de assédio moral/sexual/etc, fugas de informação, ausência de cooperação entre colegas que ponha em causa a relação com o cliente, queixas de um cliente em relação a um colaborador, etc	Líder dos Serviços Partilhados
	Auditorias	Inclui não-conformidades identificadas durante auditorias internas e/ou externas	Gestor de Operações
<i>externas</i>	Reclamações a/Não-conformidades de fornecedor	Incluem reclamações relacionadas com equipamentos/fornecedores de serviços externos.	Líder da Área Comercial
<i>Avaliação do</i>	Sem impacto	Não tem impacto nas atividades da Arentia, pelo que o seu registo pode ser feito de forma abreviada, sem necessidade de implementação de planos de ação.	

Minor	Consistem em falhas pontuais que não afetam a relação com o cliente/partes interessadas e/ou a qualidade do produto/serviço prestado de forma relevante.
Major	Consistem em falhas que afetam a Organização de forma sistémica e/ou afetam a relação com o cliente/parte interessada ou a qualidade do produto/serviço prestado.

(Elaboração própria)

Tabela 24 - Documentação controlada pelo SGQ relativamente ao P10 – Avaliação e melhoria

Tipo de documento	Código/título do documento
Ficha do Processo	FP10 – Avaliação e melhoria
Procedimentos	PT.01.10 – Gestão de auditorias
	PT.02.10 Gestão de ações
	PT.03.10 – Gestão documental
Instruções	IT.01.10 – Auscultação ao cliente
Modelos	Mod.01.10 – Relatório de revisão pela gestão
	Mod.02.10 – Questionário de avaliação da satisfação do cliente
	Mod.03.10 – Plano de auditoria
	Mod.4.10 – Relatório de auditoria

(Elaboração própria)

5. Estudo de investigação

5.1. Enquadramento

Apesar de a tecnologia ter influenciado as práticas em gestão da Qualidade desde sempre, considera-se que o impacto nunca foi tão disruptivo como o que se tem feito sentir com o processo de transformação digital que se vive atualmente. A tecnologia influencia a forma como as decisões em meio empresarial são tomadas, como são empreendidas ações de melhoria e como as equipas interagem entre si e com os diferentes *stakeholders*.

Conforme foi referido, a ISO 9001 não impõe requisitos em termos de formato da documentação. No entanto, a fama de alto grau de burocracia ainda precede os SGQ: existe a crença que devido às informações documentadas exigidas tem de ser gerado muito papel.

À medida que as empresas crescem e se adaptam, manter a atualização dos documentos de suporte aos SGQ torna-se uma tarefa árdua e que exige um investimento temporal considerado impensável atualmente. Os SGQ digitais são considerados superiores aos sistemas *paper-based* pela facilidade em termos de gestão documental, mas acima de tudo porque assentam numa captação de dados e de obtenção de *feedback* em tempo real, desta forma permitindo uma resposta atempada a falhas e erros. As principais barreiras relaciona-se obviamente com os custos e tempo de implementação e operacionalização - adaptar um SGQ para o digital implica reuniões e negociações com fornecedores e após essa negociação, o processo de implementação e treino dos colaboradores requer tempo, que poderia ser aplicado noutras atividades (Ibrahim, 2019).

Tendo em conta que a maior parte do tecido empresarial português é constituído por pequenas e médias empresas, é esperado que muitos SGQ ainda “operem” assentes em formulários construídos em papel ou em ferramentas do *Microsoft Office*. Para além disso, ao contrário dos inúmeros estudos que existem relativamente às motivações, barreiras e benefícios da certificação dos sistemas, existe um *gap* na literatura relativamente aos benefícios dos eSGQ e às barreiras e motivações à sua adaptação/transição.

A presente seção deste relatório pretende obter assim mais informação a respeito do efeito da digitalização na gestão da Qualidade, captando as experiências dos profissionais portugueses da área e a sua visão sobre o futuro.

5.2. Metodologia de recolha de dados

Para responder aos objetivos deste estudo recorreu-se a uma abordagem qualitativa, através da técnica de entrevista semiestruturada para a recolha dos dados. Optou-se pela entrevista porque permite aos entrevistados expressarem os seus sentimentos e opiniões de forma mais livre e assim obter informação mais complexa e precisa sobre o fenómeno.

Foi construído um guião, constituído por quatro perguntas (ver anexo 6). De forma geral pretendeu-se:

1ª parte: Avaliar o nível de digitalização/digitação dos SGQ das empresas e reunir *feedback* sobre as suas experiências com projetos de transição para o digital;

2ª parte: Reunir perspetivas sobre o futuro dos SGQ e as competências que consideram críticas desenvolver por estes profissionais.

As empresas participantes foram selecionadas por terem um SGQ implementado. O convite para participar foi feito inicialmente por *e-mail* (a partir da “Base de Dados Nacional – Sistemas de Gestão Certificados” do IPAC) e posteriormente por *LinkedIn*, recorrendo à minha rede de contactos. Quando os respondentes aceitaram participar na entrevista, a mesma foi conduzida remotamente por *Microsoft Teams* e os entrevistados deram o seu consentimento oral para a gravação da conversa. Quando solicitado como alternativa, as perguntas foram enviadas por *e-mail* e obtidas as respostas por escrito. A entrevista terminou com recolha de dados demográficos, nomeadamente cargo desempenhado, anos de experiência e principais funções desempenhadas no âmbito da Qualidade.

5.3. Análise dos dados

A análise dos dados obtidos a partir deste estudo foi feita recorrendo ao *Microsoft Excel*, através de uma análise tabular. As entrevistas gravadas foram transcritas para Excel e as respostas foram organizadas por participante e por pergunta. As *keywords* e tópicos de resposta mais frequentes foram destacadas de forma manual.

5.3.1. Caracterização da amostra

Para a execução deste estudo recorreu-se a uma amostra de conveniência constituída por profissionais portugueses da área da Qualidade. Os dados foram recolhidos entre março e abril de 2023.

Foram reunidas respostas de 16 empresas, 15 pertencentes ao setor privado e uma pertencente ao setor público. A tabela 25 apresenta uma caracterização dos respondentes.

Tabela 25 – Caracterização dos participantes

#	Cargo	Anos de experiência	Género	Setor/área	Dimensão da empresa
1	<i>QMS Coordinator</i>	6 anos	F	Privado Saúde/Farmacêutico	Entre 100-200
2	Responsável de Qualidade e Inovação	10 anos	M	Privado Metalomecânico	<50
3	Diretor da Qualidade	5 anos	F	Privado Moldes & Plásticos	Entre 50-100
4	<i>QMS Coordinator</i>	7 anos	F	Privado Moldes & Plásticos	Entre 50-100
5	Diretor da Qualidade, Ambiente e Segurança	12 anos	F	Privado Moldes & Plásticos	<50
6	Consultora de Sistemas de Gestão	15 anos	F	Privado Consultoria	<50
7	Diretor da Qualidade	23 anos	F	Privado Moldes & Plásticos	Entre 50-100
8	Engenheiro da Qualidade	10 anos	M	Privado Automóvel	>200
9	Responsável de Sistema e Diretor pós-venda	20 anos	M	Privado Automóvel	Entre 50-100
10	Gestor da Qualidade, Ambiente e Segurança	18 anos	M	Privado Alimentar	Entre 100-200
11	Auditor	5 anos	F	Privado Saúde/Farmacêutico	Entre 50-100
12	Gestor de Projeto	3 anos	F	Privado TI	<50
13	<i>Global Quality, Health, Safety and Environment Director</i>	20 anos	F	Privado Saúde/Farmacêutico	>200
14	Gestor da Qualidade	6 meses	F	Privado Saúde/Farmacêutico	<50
15	Coordenadora do Gabinete de Gestão da Qualidade	20 anos	F	Público Saúde/Farmacêutico	Entre 100 - 200
16	Consultor	10 anos	M	Privado Consultor	<50

A média de anos de experiência foi de 10,9 anos e a maior parte dos entrevistados foram mulheres (~69% versus 31%). Tentou fazer-se um esforço no sentido de reunir perspetivas de empresas de setores e dimensões diferentes. A maior parte dos entrevistados exerce funções de chefia exclusivamente relacionadas com a área da gestão da Qualidade ou Qualidade, Ambiente e Segurança. Alguns dos entrevistados, no entanto desempenham outro tipo de função (consultoria (#6 e #16), gestão de projeto (#12) e auditoria (#11)) ou acumulam as atividades relacionadas com a Qualidade com outras tarefas (#2 e #9). A figura 11 apresenta a distribuição por setores das empresas respondentes – sendo que a maior parte das respostas pertencem ao setor da saúde/indústria farmacêutica (31%).

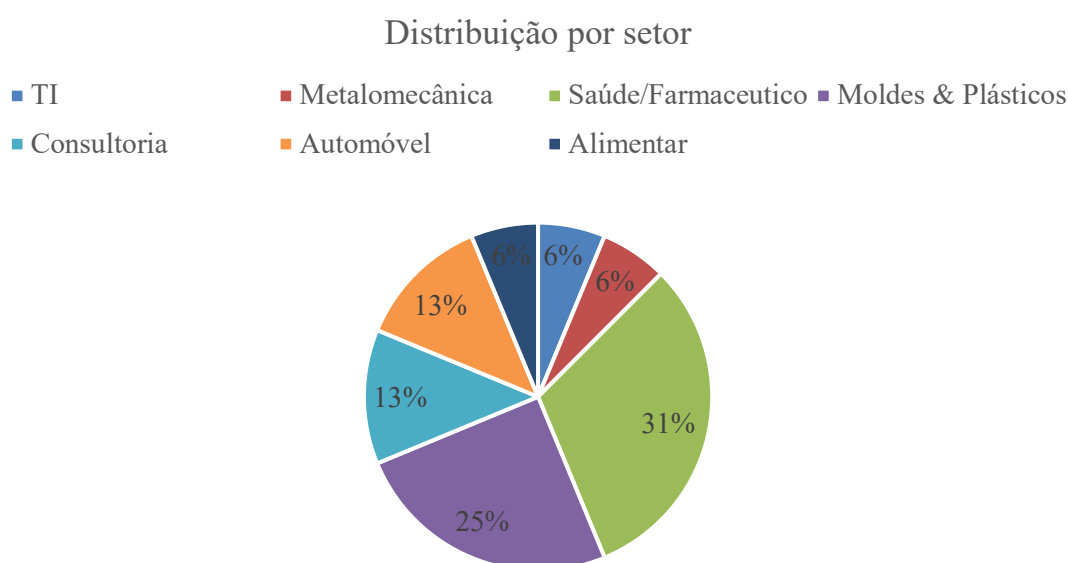


Figura 11 – Distribuição das respostas obtidas por setor

5.3.2. Resultados

Seguidamente são apresentadas algumas das respostas obtidas por pergunta, identificando o respetivo participante.

Pergunta 1 - Pode descrever sumariamente a estrutura do SGQ em vigor (i.e. 100% *paper-based*, formato misto ou 100% digital)?

Em termos de caracterização do formato do sistema de gestão apenas um dos entrevistados referiu ter um sistema 100% digital (#8) e outro “sobretudo formato papel” (#9), curiosamente ligados ao mesmo setor. Os restantes entrevistados referiam possuir sistemas mistos, maioritariamente interligados com o ERP ou em fase de interligação com o

ERP. Quatro referiram especificamente que ainda imprimem os procedimentos e instruções (#1, #2, #9 e #10).

O *Excel* foi a ferramenta mais mencionada, nomeadamente no que respeita as seguintes tarefas: registo e acompanhamento de não-conformidades, gestão documental e o acompanhamento de KPIs. Outras das ferramentas mencionadas foram: *Power BI* (#10 e #15), *Smartsheet* e *TeamWork* (#11). Foram também mencionadas algumas ferramentas de gestão da formação (*Learn Magagement System*) – por exemplo *OpenText* e *EsTalent* (#13).

Um dos entrevistados mencionou estarem em fase de construção de um sistema para a gestão de reclamações através de inteligência artificial (#15).

Tabela 26 - Pergunta 1 – transcrição das respostas obtidas

“Neste momento é um **sistema misto**, uso muito ferramentas como Microsoft. Não imprimo nada que não seja necessário. Em relação a: **Auditorias – ficheiro de excel para registo e controlo / planeamento; registo/accompanhamento de não-conformidades – ficheiro de excel para controlo, a performance dos fornecedores – Questionário em excel ; acompanhamento de KPIs- dados são lançados num ficheiro de excel e temos uma plataforma interna; gestão documental – ficheiro de excel (...). Estamos agora a implementar um novo programa de gestão da produção, posteriormente a ideia é adquirir o módulo da qualidade**”. #3

“usamos ferramentas **tipo Word, Excel, mas temos um software próprio desenvolvido pelos nossos TI's; estamos em fase de integração com o ERP; as auditorias são respondidas via portais, da entidade certificadora (...)** A avaliação dos fornecedores é feita em papel, mas está em vias de integração. Toda a restante gestão documental, KPI's etc é feito via nosso software. #7

“**O formato é 100% digital (...)** O sistema encontra-se **integrado com diversos ERPs e toda a performance dos fornecedores como os seus KPIs estão também integrados com os ERPs. Os fornecedores são alvos de complexas avaliações e auditorias, inseridas no ambito de normas como a IATF 16949, por exemplo.**” #8

Temos o SGQ em formato misto – Todos os documentos do sistema estão numa app devolvida por empresa externa. As instruções de trabalho e métodos operativos estão disponíveis em formato papel no chão de fábrica. O sistema não está integrado no ERP. As NC registadas em âmbito de auditoria e detetadas internamente são tratadas pela Qualidade em Excel, assim como o processo de avaliação do desempenho dos fornecedores. Os KPI's estão a ser avaliados em sistema Power BI. #10

“O SGQ em vigor é **misto, com maioria digital.** (...) Usamos ferramentas do **Microsoft Office e Smartsheet, embora estejamos em processo de validação de um SGQ (Compliance Quest).** Os documentos são mantidos em **SharePoint e, no caso das SOPs, também no nosso sistema de treino (LMS) e de gestão documental (DMS).** A gestão de fornecedores, auditorias, não-conformidades e CAPAs é baseada em **trackers em Excel ou Smartsheet, dependendo do tópico específico, que permitem alertas (visuais ou por email) para atividades pendentes/necessárias** bem como a extração de métricas que são avaliadas mensalmente entre a **Gestão da Área e o CEO, para deteção de trends.**” #11

“**Filiais: QMS (auditorias, inspeções, desvios, CAPA, Controlos de Mudança, reclamações, gestão documental, etc...) e formação são geridos através de sistemas digitais (TW, OpenText, EsTalent).**”

Fabricas: QMS gerido através de sistemas digitais. Formação: em formato misto, papel e digital. Master Batch Records em papel, em período de transição para formato eletrónico.

Utilização de ERP em todas as filiais e fábricas.

KPIs são ainda manuais, calculados através de reports retirados dos sistemas digitais utilizados.”#13

(...) Todas as unidades orgânicas têm um painel de indicadores que são monitorizados trimestralmente, estando em fase de implementação o PowerBI. No entanto, temos em curso vários projetos de transformação digital que, entre outros aspetos envolve um novo sistema de gestão documental, novos portais para os utentes e prestadores e a utilização da inteligência artificial na triagem das reclamações dos utentes de todos os prestadores de cuidados de saúde (já em fase final de implementação).#15

Pergunta 2 - Está familiarizado com os termos Indústria.4.0, digitalização e Qualidade 4.0? Se sim, de que forma tomou contacto com os mesmos?

Praticamente todos os entrevistados assumiram estar familiarizados com os conceitos de Indústria 4.0, Digitalização e Qualidade 4.0, sendo que apenas dois afirmaram ter pouco ou nenhum conhecimento sobre essas matérias. A maior parte das fontes de informação enumeradas foram internet (fóruns ou *Linkedin*), formações ou seminários.

Pergunta 3 - No seu percurso profissional, já esteve envolvido em projetos relacionados com iniciativas de transição para o digital? Se sim, pode falar um pouco sobre elas (por exemplo dificuldades sentidas, motivações e benefícios)?

Apenas três dos entrevistados afirmam nunca ter estado envolvidos em processos de transição para o digital (#2, #3 e #4), enquanto os restantes afirmam já ter estado ou estar atualmente envolvidos em processo de transição. A motivação mais mencionada foi a “eficiência”, quer seja através da redução do tempo despendido através da centralização da informação, quer seja através da eliminação de erros. Apenas uma empresa mencionou a questão da eliminação do papel como uma motivação (#1). As principais dificuldades identificadas foram as barreiras de comunicação com os consultores TI, a inadequabilidade das soluções existentes no mercado, o investimento necessário e a resistência à mudança.

Tabela 27 – Pergunta 3 – Transcrição das respostas obtidas

*“andamos ativamente à procura de uma solução de transição para o digital por vários motivos:
- **Facilitar o acesso dos colegas** (sentimos que eles tem dificuldade em encontrar os documentos de apoio que procuram "demasiado pastas"); **quantidade de papel gasto (que não é eco-friendly)** e **tempo perdido com a gestão da documentação**
As **principais barreiras** que temos sentido são: **encontrar um sistema que vá de encontro às nossas necessidades** - as soluções que nos foram apresentadas - soluções standardizadas - **são pouco user-friendly** e/ou não respondem ao que pretendemos e não queremos ficar dependentes do fornecedor sempre que precisassemos de fazer uma alteração. **Soluções feitas "de raiz"/ à nossa medida representam grandes investimentos.**” #1*

“A motivação é sempre a mesma – sermos mais eficientes e garantir que a mesma informação está disponível para todos. As principais dificuldades é o tempo dispensado até à solução ser desenvolvida, as barreiras de comunicação que às vezes existem entre os consultores TI e os técnicos e as próprias limitações da plataforma.” #2

“A principal dificuldade era a diversidade de informação e de que maneira se podia integrar numa base de dados. A ideia era a facilitar a consulta de dados e a fácil correlação entre eles, o que se revelou uma grande dificuldade, tendo em consideração as limitações dos sistemas informáticos usados”. #8

“As principais dificuldades são a resistência á mudança, mas os serviços de consultoria das empresas implementadoras também deixam muito a desejar. É muito difícil migrar para a cultura digital quando não existe o cuidado de perceber as necessidades do negócio” #9

“Dificuldades – fazer entender aos técnicos TI da importância fundamental de alguns detalhes dos resultados e, o que era importante e acessório; formar os operadores a saber pesquisar pelos resultados pretendidos. Motivação: ter a perceção que todo o trabalho acrescido no momento iria resultar num trabalho de maior qualidade no futuro e de forma mais rápida e com menor probabilidade de erros” #10

A maior motivação é a diminuição do número de trackers que mantemos no departamento neste momento e a possibilidade de automatizar alguns processos, nomeadamente pela criação de reports no próprio sistema. A maior dificuldade sentida é a falta de flexibilidade na customização do sistema para corresponder aos nossos procedimentos (...), bem como os custos associados às licenças (...) #11

As motivações em qualquer companhia onde estive passavam pelo mesmo: eficiência – fazer o mesmo com menos ou fazer mais com o mesmo, e redução de erro. As dificuldades também são muito semelhantes: alusão a falta de tempo para implementar o projeto, por parte dos utilizadores finais; desconfiança que o sistema tenha mais falhas que o olho/ cérebro humano, tempos de implementação longos/ por fases. Os benefícios (...) as ferramentas podem ser acedidas por qualquer pessoa (interna ou externa), tem audit trail e outros requisitos de compliance (essenciais para trabalhar para USA), funcionam como repositório de arquivo validado, permitem interligar módulos de QMS (...)” #13

“as principais dificuldades estão associadas à demora na implementação das soluções, aos recursos humanos internos conseguirem conciliar o trabalho do dia a dia com o trabalho adicional para as novas soluções, às entidades especialistas contratadas para o desenvolvimento das mesmas apresentarem os sistemas customizados à nossa realidade e o cumprimento de prazos.

Os benefícios serão claramente na disponibilização de informação de forma mais célere, desmaterialização e simplificação de processos, maior satisfação das partes interessadas e agilização de todos os processos.” #15

“(…) existe sempre muita resistência à mudança, pois é algo novo, que é necessário aprender e compreender. Compete aos gestores das áreas ajudar no ultrapassar destas barreiras/ desafios, e tudo poderá começar pelo envolvimento de todos (...)” #16

Pergunta 4 - Como vê o futuro da Qualidade/dos SGQ e do seu trabalho enquanto profissional da Qualidade? Que competências acha que serão necessárias desenvolver?

De forma geral todos os entrevistados identificaram a digitalização e a necessidade de tornar os SGQ mais “ágeis” como o futuro. Em termos de *hard skills*, a necessidade de

desenvolver competências na área das TI foi identificada praticamente por todos os participantes; a inferência estatística, gestão de projeto, competências em análise de dados/*big data* e capacidade de falar outras línguas foram outras das competências técnicas que também foram mencionadas. Em termos de *soft skills*, a mais mencionada foi a inteligência emocional. Foram também realçados aspetos como a capacidade de ter uma "visão holística" da Organização, capacidade de gerir a mudança, conflitos e o pensamento crítico e analítico. Um dos participantes referiu a importância de deixar de ver a gestão da Qualidade de forma compartimentalizada, mas antes de forma alinhada com a gestão estratégica, bem como da necessidade de que a nova versão da norma ISO 9001:2015 tenha em atenção o panorama tecnológico atual.

Tabela 28 – Pergunta 4 – Transcrição das respostas obtidas

*“O futuro da qualidade é a **digitalização**, por isso vamos ter de desenvolver **conhecimentos nas novas tecnologias**, mas também em **audit trail** e acima de tudo garantir que estamos sempre **atualizados em relação à legislação** em vigor. Temos também de ser capazes de **ouvir quem nos rodeia** e ser capazes de **gerir a mudança**.” #1*

*O futuro é o digital e a agilização de processos. Os profissionais ligados à Qualidade têm de ter uma **visão holística de toda a Organização**, de forma a ser capaz de identificar, propor e desenvolver verdadeiras oportunidades de melhoria. Tem também de estar atentos às **novas tecnologias** e ter algum **nível de literacia informática e noções de gestão de projeto** de forma a conseguir **gerir processos de transição para o digital**.* #2

*“Tornar **mais expeditos** os sistemas de SGQ, usando **ferramentas digitais mais práticas** e que não sejam dogmáticas” #5*

*“É premente, ter outras abordagens e **alinhar a Gestão da Qualidade com a Gestão Estratégica da Empresa**, que poderá passar **pela adoção de tecnologias modernas**, para mostrar que a qualidade deve realmente ser uma estratégia de todas as empresas. (...) A qualidade não deve ser considerada a função do departamento da qualidade, devendo ser integrada nos processos (...). **Revisão da norma ISO 9001, para estar alinhada com os conceitos Indústria 4.0 e Qualidade 4.0**” #6*

*“(...) conhecimento muito alargado de várias competências: **desde o falar línguas, ao uso de ferramentas informáticas, à inteligência emocional**.* #7

*“**Maior conhecimento e abertura para as TI e competências na área da inferência estatística.**” #10*

*“**background em sistemas informáticos** ou treino específico neste tópico” #11*

*“Os profissionais da qualidade deverão evoluir as suas **skills no sentido da Inteligência Emocional, para saber influenciar mindsets, gerir conflitos, lidar com Clientes internos e externos etc; e no sentido do pensamento criativo, crítico e analítico, por forma a encontrar soluções para problemas complexos. Adicionalmente, os sistemas digitais, a inteligência emocional, o quantum e outras tecnologias que vão revolucionar a forma como se faz ciência e o fabrico, vão obrigar os profissionais da qualidade a evoluir os seus skills tecnológicos.**” #13*

“O maior desafio para os SGQ será claramente serem considerados um efetivo sistema de gestão (na globalidade) de qualquer organização, uma forma de medir o seu desempenho e uma mais valia para a Gestão de Topo. Por outro lado no atual contexto, a simplificação dos SGQ e a utilização das tecnologias informáticas é fundamental. Ora, mais do que as competências na área da qualidade, as competências na componente de gestão são uma prioridade.” #15

“Ter conhecimento sobre data, nas suas mais variadas formas, passará ou deverá passar a ser tão normal como ser fluente numa língua estrangeira.” #16

Uma análise dos resultados e das limitações do estudo são discutidas com mais detalhe na seção 6.2.

6. Análise crítica e proposta de melhorias

6.1. Estágio

Um estágio curricular representa uma oportunidade de aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso em contexto real de trabalho, mas também de desenvolver *soft skills* relevantes, como a autonomia, sentido crítico e de responsabilidade e ainda aumentar a rede de contactos de um estudante. Para além dos benefícios referidos, a realização deste estágio na área da gestão da Qualidade representou uma mais-valia para o meu percurso profissional em específico, na medida que, ao proporcionar-me o contacto com os diferentes departamentos e níveis hierárquicos, permitiu-me ter uma visão holística de uma Organização e da forma como esta ópera.

O facto da Arentia atuar no setor das TI também me fez a sair da minha “zona de conforto” – obrigou-me a familiarizar-me com conceitos e termos técnicos novos e com constrangimentos e desafios diferentes do meu dia-a-dia. Permitiu-me ainda ter contacto com *softwares* de gestão que me eram desconhecidos – PHC e Primavera (e das potencialidades dos mesmos em termos de personalização), aperceber-me da existência de novas tecnologias e tendências do mercado e ainda investigar sobre outras normas para além da ISO 9001. Tive ainda oportunidade de explorar ferramentas com as quais tinha tido muito pouco contacto até então, nomeadamente o *Canva* e o *Notion* e de continuar a aprofundar as minhas competências com o *Excel*.

Conforme descrito nas seções anteriores deste relatório, o SGQ da Arentia foi construído de forma a assentar em dez processos. A elaboração de todos os documentos de suporte foi feita tendo em conta o *feedback* obtido junto dos vários Líderes, pesquisa bibliográfica e tendo em conta os valores da Arentia (simplificar!) e as potencialidades do módulo da Qualidade do PHC. Durante todas as interações com os diferentes colegas, foi reunido o máximo de informação sobre a forma como as tarefas eram realizadas e as principais dificuldades associadas. Sempre que possível ofereci sugestões tendo em conta a minha experiência profissional anterior noutras Organizações que também tinham SGQ em vigor. A maioria das atividades desenvolvidas aqui descritas foram realizadas de forma autónoma. No global foram elaborados um Manual, 24 PT, 13 IT e 27 Mod e foi-me dada a oportunidade de acompanhar e participar numa auditoria interna a parte do sistema de gestão e assistir às reuniões para discussão das não-conformidades e oportunidades de melhoria identificadas.

Durante as reuniões com a Gestão de Topo alertei para a importância de formalizar a missão, visão e valores a par da política de Qualidade e trabalhei na elaboração de propostas, que enviei para análise. No que respeita à gestão do conhecimento, sugeri a possibilidade de se desenvolver um Mod para um “relatório de *handover*”, a preencher aquando da saída de colaborador.

Apesar da certificação ISO 9001 não ser atualmente encarada como a “vantagem competitiva” que em tempos foi, continua a ser um “*nice to have*”, podendo representar uma mais-valia numa eventual estratégia de internacionalização da Arentia, mas também junto dos clientes nacionais, enquanto demonstração do compromisso da empresa em atingir a excelência dos seus produtos e serviços prestados. No entanto acredito que os verdadeiros benefícios virão da difusão de uma cultura de gestão da Qualidade entre os vários níveis da Organização, com o estabelecimento de objetivos e indicadores por processo que forneçam direção e propósito às equipas e possibilitem a tomada da decisão baseada em evidências, respetivamente. Não há dúvida que a Administração terá um papel fulcral nos próximos tempos na sensibilização e formação dos seus colaboradores e na criação de condições necessárias para a manutenção e melhoria contínua do sistema.

Tendo em conta a sua área de atuação, a empresa beneficiaria certamente da construção de um SGI, com a adesão a outros normativos relevantes, principalmente o normativo 27001, relativo à segurança da informação.

Relativamente aos próximos passos, para avançar com o processo de certificação, será necessário selecionar uma entidade certificadora, que levará a cabo uma auditoria de concessão.

Como este estágio foi realizado no âmbito do mestrado em Controlo de Gestão, embora não tinha sido o foco, tentei fazer uma análise da maturidade do sistema de controlo implementado e deixar algumas sugestões. No que respeita aos instrumentos já em vigor:

- Está estabelecida uma rotina de reuniões mensais entre todos os colaboradores e entre os diferentes líderes de cada área. Dentro de cada área, há também uma rotina de reuniões semanais entre os vários elementos de cada equipa (instrumento de diálogo);
- Existe um “painel de bordo” em *Power BI* (instrumento de pilotagem) que permite o acompanhamento de alguns indicadores;
- Estão definidos centros de custos, o que permite apurar os custos por área;

- Está definido um processo de avaliação anual de desempenho aos colaboradores, cujo resultado influencia a distribuição de prémios (instrumento de orientação de comportamento). Esta avaliação, no entanto, não está associada ao estabelecimento prévio de objetivos;

Trata-se de um sistema já com alguma maturidade, no entanto existem algumas oportunidades de melhoria. Apesar de a Arentia possuir uma estrutura por áreas com hierarquias bem definidas, poderia beneficiar da definição de centros de responsabilidades, com objetivos concretos para cada um. Esta definição responsabilizaria os dirigentes de cada centro, motivaria os colaboradores afetos a essa subestrutura e poderia constituir uma referência para remunerações e prémios. A nível de monitorização de indicadores sugere-se a elaboração de um *Balanced Scorecard*, pela mais-valia que a abordagem em quatro perspetivas diferentes acrescenta (por oposição a uma visão meramente económico-financeira). Tendo em conta a dimensão da equipa, poderia também justificar-se a nomeação de um *Controller*.

Por último, referir que durante a vigência do estágio foi possível perceber que o *turnover* é elevado e a empresa tem dificuldades em reter talento. Torna-se assim essencial investir na área de recursos humanos através, por exemplo, da implementação de um sistema de gestão de carreiras que seja construído em conformidade com o sistema de controlo de gestão.

6.2. Trabalho de investigação

A realização da componente de investigação deste relatório partiu de um desafio que me foi colocado pelo Professor Marcelo Gaspar e que me permitiu continuar a explorar a temática da gestão da Qualidade na Era da Digitalização. Este trabalho constituiu o meu primeiro contacto com a entrevista enquanto ferramenta qualitativa de recolha de dados e permitiu-me ter contacto com vários profissionais do setor e conhecer um pouco da sua realidade, perspetivas futuras e sobre qual tem sido o seu papel nesta fase de transição digital.

Os resultados foram de encontro ao que era esperado. A maior parte dos entrevistados reconheceu a digitalização como o futuro dos SGQ e, apesar da maioria ainda não operar em ambientes 100% *paper-free* e/ou com soluções 100% integradas, uma percentagem considerável encontra-se à procura de soluções para o fazer ou a meio de processos de

transição. O *Excel* é ainda uma das ferramentas mais usadas no que respeita às atividades de acompanhamento de não-conformidades, monitorização de KPIs e gestão documental.

A dificuldade de encontrar soluções adequadas às especificidades de cada setor, encontrar consultores que conheçam as especificidades do negócio e que ajudem as empresas na escolha/adaptação das tecnologias disponíveis, bem como o investimento de tempo e recursos necessários, foram indicadas como as principais barreiras neste processo.

Os conhecimentos informáticos foram a competência técnica considerada mais importante no que respeita ao futuro dos profissionais da gestão da Qualidade. Isto acontece porque enquanto nos sistemas “tradicionalis” o departamento de TI limitava-se a fornecer apoio nas tarefas de *back-up* e manutenção dos registos digitais e da infraestrutura de TI, as tendências tecnológicas da Indústria 4.0 tornam essencial que os profissionais de ambas as áreas encontrem formas de interagir e comunicar, assegurando o desenvolvimento de soluções que acrescentem valor para as Organizações, ao mesmo tempo que asseguram o cumprimento dos requisitos de *compliance* e legislação em vigor.

De notar que competências como o “trabalho em equipa”, “capacidade de liderança”, e “comunicação”, que foram os atributos mais mencionados de acordo com os resultados obtidos no estudo quantitativo realizado por Santos, Costa, & Leal, (2014) para a população portuguesa, não foram destacados por nenhum dos entrevistados.

Para além das limitações óbvias da abordagem qualitativa na recolha de dados, o facto da maior parte dos entrevistados ter respondido por escrito às questões, impediu a interação e não permitiu que fossem explorados melhor alguns tópicos de respostas ou que fossem feitos pedidos de esclarecimento adicionais que podiam ter trazido conclusões interessantes. As características da amostra – dimensão reduzida, aliada ao facto mais de metade dos entrevistados pertencem aos mesmos dois setores - não permitem tirar conclusões suficientemente robustas, podendo, no entanto, funcionar como ponto de partida para estudos futuros.

Este estudo levou à elaboração de um artigo intitulado “*Quality 4.0: an analysis of the main motivations, barriers and skills necessary to thrive on the Digitalization Era*”, que foi submetido no dia 10 de julho para revisão e divulgação no encontro científico - *1st International Conference on Innovation and Transformation in the Digital Age* (ver anexos 7).

7. Conclusão

Qualidade significa conformidade com os requisitos do cliente. A forma como a gestão da Qualidade é percecionada foi evoluindo ao longo dos anos, sendo comum fazer-se a distinção em quatro eras: Era da Inspeção, Era do Controle Estatístico da Qualidade, Era da Garantia da Qualidade e Era da Gestão da Qualidade Total. Ao longo destas fases, a Qualidade deixou de ser percecionada como um aspeto associado ao produto, passando a ser encarradas como uma filosofia organizacional, com vista à criação de vantagem competitiva a longo prazo.

A ISO 9001 é a norma de sistema de gestão mais utilizada mundialmente, sendo a referência internacional para a certificação de SGQ. A norma adota uma abordagem por processos que incorpora o ciclo PDCA (melhoria contínua) e o pensamento baseado no risco. As alterações introduzidas pela revisão de 2015 vieram trazer mais flexibilidade ao romper com o carácter fortemente documental da revisão anterior e ao introduzir uma postura de entendimento e contextualização da Organização. É também dado grande ênfase ao papel da Gestão de Topo na disseminação do sistema, garantindo o seu alinhamento com as metas organizacionais e o planeamento estratégico.

Embora muitas empresas optem pela certificação por procurarem melhorar a sua organização interna ou a eficiência dos seus SGQ, a questão da “imagem corporativa” continua a ser um dos principais motivos para avançar num processo de certificação pela ISO 9001, o que, a par da falta de uma real motivação interna e do envolvimento e suporte da Gestão de Topo, compromete o desenvolvimento de um SGQ eficaz e leva a que se percam muitas oportunidades de melhoria. Apesar da popularidade da norma, algumas empresas têm deixado cair os seus certificados, uma vez que a sua massificação levou a que tenha deixado de ser percecionado como uma vantagem competitiva.

O presente relatório descreve as tarefas realizadas no estágio curricular durante o período de 4 de outubro e 12 de abril. A Arentia é uma empresa com sede em Pousos que atua no setor das TI. As principais atividades desenvolvidas relacionaram-se com a elaboração dos documentos de suporte aos diferentes processos (PT, IT e Mod), bem como com a respetiva parametrização do PHC.

De forma geral, todos os objetivos estabelecidos foram cumpridos. Como pontos positivos destaca-se o facto de me ter sido permitido ter contacto com um ERP que me era desconhecido, bem como ter uma perspetiva de como a Qualidade pode ser “gerida” através de um ERP.

O trabalho de investigação levado a cabo em paralelo com a realização deste estágio, tornou evidente que os eSGQ são o futuro da gestão da Qualidade. Os profissionais da área precisam de conseguir evoluir de forma a acompanhar esta nova realidade e desvincular-se da imagem de inflexível e burocrática que os precede e ser uma força positiva dentro das Organizações. Esta transição passa pela digitalização dos próprios SGQ, mas principalmente pela alteração na forma como estes departamentos se relaciona com as outras áreas dentro das empresas. Os gestores da Qualidade devem ser capazes de abraçar a mudança e graças à sua visão holística das Organizações e dos seus processos podem, e devem assumir um papel ativo nesta mudança de paradigma para o digital.

8. Bibliografia

- Elg, M. H., Birch-Jensen, A., Gremyr, I., Martin, J., & Melin, U. (22 de junho de 2020). Digitalisation and quality management: problems and prospects. *Production Planning & Control*. doi:10.1080/09537287.2020.1780509
- 9001 Simplified. (19 de September de 2021). *The Next ISO 9001 Revision*. Obtido em 28 de Dezembro de 2022, de 9001 Simplified: <https://www.9001simplified.com/learn/next-iso-9001-revision.php>
- Bakator, M., & Čoćkalo, D. (12 de Fevereiro de 2018). Improving business performance with ISO 9001: A review of Literature and Business Practice. *The European Journal of Applied Economics*, 15, 83-93. doi:10.5937/EJAE15-16145
- Delfino, P. M. (Julho de 2018). Descertificação de Empresas Certificadas pela ISO 9001.
- Ferreira, L., & Cândido, C. (5 de Janeiro de 2021). Factors influencing firm propensity for ISO 9001 withdrawal: Evidence on decertification tendency and antecedents. *International Journal of Production Economics*, 233.
- Garvin, D. A. (1987). Competing on the Eight Dimensions of Quality. *Harvard Business Review*.
- Hamid, S. R., Saifuddin, I., Chew, C. B., & Altun, A. (19 de Setemmbro de 2019). Quality Management Evolution from the Past to Present: Challenges for Tomorrow. *Organizacija*, 52(3), 157 - 186. doi:<https://doi.org/10.2478/orga-2019-0011>
- Ibrahim, R. (2019). Digital Quality Management Systems: Benefits and Challenges . *13rd International Quality Conference*.
- Ida Gremy, I., Lenning, J., Elg, M., & Martin, J. (27 de JULHO de 2021). Increasing the value of quality management systems. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 13(3), 381-394.
- IDC Portugal. (junho de 2022). *Setor das Tecnologias de Informação e Comunicação em Portugal - Uma fotografia detalhada*. Obtido de <https://www.portugalexporta.pt/sites/default/files/2022-11/Estudo-setor-Tecnologias-Informacao-Comunicacao.pdf>

- IPAC. (25 de Outubro de 2022). *Directorio de Entidades Acreditadas*. Obtido em 25 de outubro de 2022, de <http://www.ipac.pt/docs/publicdocs/outros/DirectorioIPAC.pdf>
- IPAQ. (15 de Dezembro de 2015). *Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário (ISO 9000:2015)*.
- ISO. (22 de setembro de 2022). *The ISO survey of management systems standard certifications – 2021 – explanatory note*. Obtido em 25 de outubro de 2022, de ISO: <https://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objId=18808772&objAction=browse&viewType=1>
- ISO. (s.d.). *The ISO Story*. Obtido de ISO: <https://www.iso.org/about-us.html>
- Javaid, M., Haleem, A., Singh, R., & Suman, R. (2021). Significance of Quality 4.0 towards comprehensive enhancement in manufacturing sector. *Sensors International*.
- Martin, J., Dang, Q. H., & Gremyr, I. (8 de janeiro de 2023). The influence of digitalisation on the role of quality professionals and their practices. *Cogent Business & Management*.
- Martínez-Costa, M., & Martínez-Lorente, Á. R. (2007). A triple analysis of ISO 9000 effects on company performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 56, 484-499.
- Mitchell, C., & Fakhrudin, B. (17 de Agosto de 2022). An Analysis of Barriers to the Implementation of an ISOCertified Quality Management System for National Meteorological and Hydrological Services in the Anglophone Caribbean. *Meteorological Applications*, 19(4).
- Monteiro, N. S. (2021). *Qualidade 4.0: Os Desafios Futuros da Gestão da Qualidade*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, Universidade da Beira Interior. Obtido de https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/11603/1/8438_18063.pdf
- Mordor Intelligence. (2020). *Mercado de Serviços de TI - Crescimento, tendências, impacto do COVID-19 e previsões (2023 - 2028)*.

- Ponsignon, F., Kleinhans, S., & Bressolles, G. (15 de setembro de 2019). The contribution of quality management to an organisation's digital transformation: a qualitative study. *Total Quality Management & Business Excellence*.
- Sampaio, P., Saraiva, P., & Rodrigues, A. G. (2011). The economic impact of quality management systems in Portuguese certified companies: Empirical evidence. *International Journal of Quality & Reliability Management*.
- Santos, G., Costa, B., & Leal, A. (Janeiro de 2014). Motivation and Benefits of Implementation and Certification according ISO 9001 – the Portuguese Experience. *International Journal of Engineering, Science and Technology*, 1-12. doi:10.4314/ijest.v6i5.1
- Santos, G., Sá, J. C., Félia, M. J., Barreto, L., Carvalho, F., Doiro, M., Stefanovic, M. (2021). New Needed Quality Management Skills for Quality Managers 4.0. *Sustainability* .
- SGS. (07 de julho de 2022). Processo de certificação da SGS Portugal. Obtido de <https://www.sgs.pt/-/media/local/portugal/documents/certificacao/processo-de-certifica%C3%A7%C3%A3o-sgs-portugal.pdf?la=pt-pt#:~:text=5.%20A%20auditoria%20de%20renova%C3%A7%C3%A3o%20decorr%C3%A9ncia%20no%20terceiro,expires%2C%20so%20the%20audit%20must%20be%20sched>
- SGS Portugal. (2023). *ISO 20000 – Sistema de Gestão de Tecnologias de Informação*. Obtido em 07 de fevereiro de 2023, de <https://www.sgs.pt/pt-pt/health-safety/quality-health-safety-and-environment/risk-assessment-and-management/security-management/iso-20000-it-certification>
- Silva, A. S. (julho de 2018). *Qualidade de Serviço – Uma análise à prestação de serviços on-line*. Dissertação apresentada à Faculdade de Direito da Universidade de Coimbra para obtenção de grau de mestre em Administração público-privada .
- Tricker, R. (2016). *ISO 9001:2015 in Brief* (4th edition ed.). Routledge.

Anexos

Anexo 1 – Rácios e informação financeira para o biénio 2020-2021 e comparação com o setor.

<i>Empresa</i>	2021	2020	Média do setor 2021
<i>Venda e prestação de serviços</i>	2.645.179,03€	+12%	4.436.173,46€
<i>EBITDA</i>	194135,16€	+22%	109.318,26€
<i>Resultados líquidos</i>	135.333,00€	+12%	74074,09€
<i>Total do Ativo</i>	1.518.033,55€	+13%	685.440,74€
<i>Total do Passivo</i>	718.002,86€	+6%	402995,61€
<i>Total do Capital Próprio</i>	800.030,69€	+20%	282445,13€
<i>Estrutural/Endividamento</i>	2021	2020	Média do setor 2021
<i>Autonomia financeira</i>	52,7%	49,53%	41,21
<i>Solvabilidade</i>	111,42%	98,14%	70,09%
<i>Endividamento</i>	47,30%	50,47%	58,79%
<i>Funcionamento (dias)</i>	2021	2020	Média do setor 2021
<i>PMR</i>	121,24	116,76	90,94
<i>PMP</i>	701,12	58,98	82,75
<i>Rotação de inventários</i>	65,36	43,65	96,93
<i>Rentabilidade económica</i>	2021	2020	Média do setor 2021
<i>Rentabilidade do ativo</i>	8,92%	8,98%	10,81%
<i>RAI/Ativo</i>	11,10%	11,15%	13,23%
<i>Vendas e serviços prestados /colaborador</i>	47.235,34€	43.642,73€	79077,61€
<i>RL do período/colaborador</i>	2.416,16€	2.230,47€	7.773,58€
<i>Gasto médio por empregado</i>	23.660,73€	20.695,47€	35548,10€
<i>Rentabilidade financeira</i>	2021	2020	Média do setor 2021
<i>Rentabilidade das vendas e serviços prestados</i>	5,12%	5,11%	9,83%
<i>Rentabilidade do capital próprio</i>	16,92%	18,12%	26,23%
<i>Passivo/vendas e serviços prestados</i>	27,14%	28,74%	53,48%
<i>Passivo/custo das vendas</i>	80,09%	77,91%	650,46%

(Elaboração própria a partir dos dados do relatório completo da InformaDB)

Anexo 2 - Exemplo de FP – Processo 10

arentia

10 AVALIAÇÃO E MELHORIA

Gestora de Processos

Ficha do Processo FP10

Revisão: 0
 Data: 20/06/2022
 Elaborado: GProc
 Aprovado: Admin

Processo(s) Origem	Entradas	Principais Atividades do Processo	Documentos / Registos	Responsáveis	Saídas	Processo(s) Destino
	Resultados dos KPI's dos Processos	ANALISE E AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DA MONITORIZAÇÃO DO SGQ	Power BI	GProc Lup	Ações Corretivas e de Melhoria Melhoria dos Processos	
	Projetos implementados Pedidos de Assistência Técnica Concluída		<p>AVALIÇÃO DA SATISFAÇÃO DOS CLIENTES</p> <p>IT.01.10 Auscultação aos Clientes Mod.02.10 Inquérito de Avaliação da Satisfação do Cliente CS médio por cliente</p> <p>GProc</p> <p>Melhoria do Desempenho do SGQ</p>			
Todos os Processos	Necessidade de avaliar o desempenho do processo e o Sistema de Gestão (SG) Necessidade de realização de auditorias por parte de clientes	PLANEAMENTO & REALIZAÇÃO DE AUDITORIAS INTERNAS E EXTERNAS	PT.01.10 Gestão das Auditorias	GProc	Ações para eliminar NC's detetadas e riscos dos processos; Relatório de auditorias internas/externas ou de Cliente Melhoria do SG	Todos os Processos
	Necessidade de avaliar o desempenho do SG Dados do SG	REVISÃO PELA GESTÃO	Mod.01.10 Relatório da Revisão pela Gestão	GT	Ações Corretivas e de Melhoria; Melhoria dos serviços, dos processos e do SG	
	Necessidade de controlar os documentos do SG	CONTROLO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO DOCUMENTADA	PT.03.10 Gestão documental PT.00.10; IT.00.10; Mod.00.10 Controlo de Documentos - Módulo Qualidade no PNC	GProc	Documentos do SG controlados	
	NC's de Produto / Serviço, Processo ou SG Necessidade de melhorar processos; Oportunidades de Melhoria sugeridas pelas partes interessadas	PLANEAMENTO, ACOMPANHAMENTO E EFICÁCIA DAS AÇÕES	PT.02.10 Gestão de Não Conformidades	GProc	Implementação eficaz do SG, para operar e controlar os processos e a conformidade dos Produtos	
	OKR, objetivos da qualidade e KPI's do Processo 10	MEDICÃO E MONITORIZAÇÃO DO PROCESSO 10	Power BI	Admin	Resultados do Processo 10	

Medição do Processo



Grau de cumprimento do Programa de Auditorias (Nº Auditorias realizadas / Nº Auditorias Realizadas)

Nº de não-conformidades maior e menor

Nº de reclamações dos clientes

Monitorização do Processo



Auditorias Internas e Externas

Revisão pela Gestão

Anexo 3 – Questionário de avaliação da satisfação dos colaboradores

Legenda: NA - não aplicável

Questão	Resposta				
	Discordo totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo totalmente
	1	2	3	4	5
SATISFAÇÃO COM AS CONDIÇÕES DE TRABALHO					
1. Estou satisfeito com as Instalações (gabinete, refeitório, instalações sanitárias, etc).					
2. Gosto do regime de trabalho (regime híbrido) e horário de trabalho.					
3. Disponho de todos os meios necessários para desempenhar a minha função.					
4. A carga de trabalho que tenho é adequada.					
5. Tenho autonomia e tempo para planear e executar o meu trabalho de acordo com o que é pretendido pela Organização.					
6. Estou satisfeito com os meus benefícios e regalias.					
7. Estou satisfeito, gosto de participar e vejo como uma mais valia as atividades levadas a cabo pela Organização (aMomentos, aMagusto, Jantar de natal, etc).					
ENVOLVIMENTO					
1. Participo no processo de decisão da minha equipa e as minhas opiniões são ouvidas.					
2. Sinto que tenho espaço para ser criativo e propor sugestões.					
3. Existe ajuda e cooperação com os colegas da minha área.					
SATISFAÇÃO COM O DESENVOLVIMENTO DE CARREIRAS E COMPETÊNCIAS					
1. Sinto que tenho espaço para crescer dentro da Organização.					
2. Sinto que os objetivos e tarefas que me são atribuídas são adequadas e possíveis de alcançar.					
3. Concordo com os métodos de avaliação que me são aplicados.					
4. Sinto que tenho acesso à formação necessária para desempenhar e crescer na minha função.					
5. Sinto-me realizado com as tarefas que desempenho atualmente.					

6. O meu trabalho é reconhecido pelos meus colegas e pelo meu Líder.					
MOTIVAÇÃO, QUALIDADE E MELHORIA CONTÍNUA					
1. Sinto que trabalho numa empresa inovadora e em permanente melhoria.					
2. Sinto que conheço os objetivos da empresa e para onde caminhamos.					
3. Considero que a empresa oferece um serviço de excelência e sinto orgulho em integrar esta equipa.					
4. Vejo-me a trabalhar aqui a médio-longo prazo.					

Anexo 4 – Carta de função – exemplo para Gestor de Projeto

GESTOR DE PROJETO (GPROJ)	
Área	Gestão de Projeto
Horário de trabalho	09:00 - 13:00 / 14:00 - 18:00
Regime	Presencial <input type="checkbox"/> Remoto <input type="checkbox"/> Híbrido <input checked="" type="checkbox"/>
Perfil comportamental desejado	A função de Gestor de Projeto implica uma grande RESPONSABILIDADE. Um colaborador que desempenhe estas funções deve ter uma grande CAPACIDADE PARA TRABALHAR SOB PRESSÃO e ORIENTAÇÃO PARA OBJETIVOS. Deve saber GERIR as EXPETATIVAS das partes interessadas e INSPIRAR os colegas de equipa a fazer o melhor para garantir o sucesso dos projetos.
Responde a	Gestão de Topo
Substituído por	Líder de Área ID

FORMAÇÃO E EXPERIÊNCIA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formação superior de base tecnológica ou de gestão (idealmente); ✓ Experiência prévia em gestão de projeto (pelo menos X anos), com conhecimento das metodologias ágeis (<i>Agile, Scrum, Kanban</i>); ✓ Certificação <i>PMP, IPMA C</i>, ou <i>Prince2 Practitioner</i> (ou superior) (idealmente); ✓ Conhecimentos e experiência na área de negócio.

INDICADORES DE SUCESSO PARA A FUNÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cumprimento das <i>milestones</i> dos projetos sob tua responsabilidade (resultado final, orçamento e <i>timelines</i>); ✓ Satisfação do Cliente: Obténs feedback positivo do teu Cliente e outras partes interessadas relevantes; ✓ Satisfação da tua Equipa: os membros da equipa estão satisfeito e motivados para o sucesso do projeto.
---	---

TAREFAS
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerir todo o projeto coordenando todos os recursos afetos; ✓ Analisar o caderno de encargos, respetivos requisitos e <i>timing</i> definido com o Cliente; ✓ Definir o plano do projeto detalhado em tarefas, utilizando o <i>gantt</i> com o apoio do gestor técnico e mesmo outros consultores se necessário; ✓ Definir tarefas / Sprints / plano de trabalho para cada consultor no âmbito do projeto; ✓ Apoiar execução dos consultores envolvidos (esclarecimentos, ligação com Cliente, cumprimento de objetivos e prazos, avaliação de risco, etc.);

- ✓ Acompanhar a relação com o Cliente durante toda a execução do projeto até ao fecho e, se necessário, apoiar a cobrança;
- ✓ Avaliar as necessidades fora de âmbito;
- ✓ Interagir com os Líderes de Equipa e Gestores Técnicos de Projeto para informar sobre os projetos em curso, perceber níveis de ocupação dos consultores e gerir prioridades;
- ✓ Fazer pontos de situação semanais de todos os projetos não fechados;
- ✓ Fazer a sistematização das lições aprendidas;
- ✓ Cumprir os requisitos do SGQ aplicáveis e colaborar na identificação de oportunidades de melhor

Anexo 5 – Inquérito de satisfação ao cliente

Estimado Cliente,

No âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade da Arentia, vimos por este meio solicitar breves minutos do seu tempo para preencher o Inquérito de Satisfação Anual. A sua opinião é muito importante para nós, de forma a trabalhar na Melhoria Contínua dos nossos produtos e serviços e a superar as vossas expectativas com novas soluções.

Obrigada pela Confiança e por fazer parte da nossa história.

Classifique cada uma das questões, numa escala de 1 (nada satisfeito) a 5 (muito satisfeito):

1. Atendimento

1.1 Simpatia

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

1.2 Facilidade de contacto

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. Assistência técnica

2.1 Capacidade de resolução de problemas

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2.2 Rapidez

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Produto

3.1. Qualidade do produto

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3.2 Cumprimento dos prazos de entrega

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3.3 Relação qualidade-preço

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. Numa escala de 1 (não recomendaria) a 5 (recomendaria sem hesitações), qual a probabilidade de recomendar a Arentia a outras Empresas?

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Anexo 6 – Guião da entrevista

É sabido que a digitalização traz simultaneamente benefícios e oportunidades para a gestão da Qualidade, no entanto a maior parte da investigação à volta deste tema foca-se nas inovações tecnológicas propriamente ditas, existindo um *gap* no que respeita aos efeitos deste fenómeno no trabalho desenvolvido pelos profissionais da qualidade e da importância do seu papel nestes processos. Para além disso, apesar da maioria das empresas executar o seu funcionamento diário em sistemas de TI internos e robustos, a maioria dos SGQ continuam a “operar” como sistemas separados e autónomos, frequentemente burocráticos e assentes apenas em papel ou ferramentas do Microsoft office.

A sua Organização foi selecionada por ter um SGQ em vigor. As perguntas seguintes pretendem obter mais informação sobre o formato como opera o vosso sistema e investigar as principais barreiras, motivações e benefícios na (ou numa eventual) transição destes sistemas para o digital. Pretendo também obter mais informações sobre a sua opinião à cerca do papel dos gestores da Qualidade na Era da Digitalização e o futuro dos SGQ.

Pergunta 1: Pode descrever sumariamente a estrutura do SGQ em vigor (i.e. 100% *paper-based*, formato misto ou 100% digital) ?

Possíveis tópicos de resposta (sugestão):

Usam exclusivamente ferramentas do Microsoft Office (Excel, Power BI, etc)? O sistema encontra-se integrado com o ERP ou consiste noutra tipo de solução? Se sim, qual? Como gerem as auditorias e o registo/accompanhamento de não-conformidades? Como é controlada/avaliada a performance dos fornecedores? Como é feito o acompanhamento de KPIs? Como fazem a gestão documental? Como fazem a gestão das atividades de design, desenvolvimento e produção?

Pergunta 2: Está familiarizado com os termos Indústria.4.0, digitalização e Qualidade 4.0? Se sim, de que forma tomou contacto com os mesmos?

Pergunta 3. No seu percurso profissional, já esteve envolvido em projetos relacionados com iniciativas de transição para o digital? Se sim, pode falar um pouco sobre elas (por exemplo dificuldades sentidas, motivações e benefícios)?

Pergunta 4. Como vê o futuro da Qualidade/dos SGQ e do seu trabalho enquanto profissional da Qualidade? Que competências acha que serão necessárias desenvolver?

Sobre si

Função:

Nº de anos de experiência na área da qualidade:

Principais tarefas desempenhadas no dia-a-dia relacionadas com a Qualidade:

Anexo 7 – Comprovativo de submissão do artigo e artigo

Please register to the conference by completing the form below.

After registration, please send us your full papers by email to conferences@trivent.eu.

First name*:
 Last name*:
 Affiliation*:
 E-mail*:
 Country*:
 Presenter*: Yes No

Presentation title:

Extended abstract:

← → ↻ itda2022.eu/form-contact2.php

Thank you for your attention!
 Your message has been sent and will be evaluated in the shortest time.
 ITDA2022
 Phone: +40 740 038964
[Click here to return to the home page](#)

Quality 4.0: A qualitative analysis of the main motivations, barriers and skills necessary to thrive on the Digitalization Era

Emá Órfão, Susana Rodrigues, Marcelo Gaspar

Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico de Leiria, Portugal

Abstract: The main purpose of the present study is to gather information regarding the motivating factors, benefits and barriers, as well as the skills considered essential by quality managers to thrive on the Quality 4.0 Era. This research also intended to briefly characterize the level of “digitalisation” of the several QMS in place and the main tools currently used by these professionals. A qualitative approach was utilised by interviewing a panel of 16 professionals that work in the quality management field. An interview-guide of three open questions and one closed question was elaborated. An effort was made to reunite answer from both the private and public sector, as well as to reunite perspectives of different business sectors. Most respondents referred that they have mix QMS, with Excel being the most used tools among professionals, followed by Power BI; the majority were already or are currently engaging in digital transition projects. Informatics’ literacy and emotional intelligence were the most common hard and soft skills mentioned, respectively. The main barriers included the communication with IT consultants, the investment in time and money required, as well as the difficulty in finding solutions that that meet the specificities of each sector. Most participants answered the questions by writing, fact that limited the interaction. A more comprehensive longitudinal study would yield more data so that better and robust conclusions can be derived from the study.

Introduction

Historical Perspective

Historically, it is common to divide the field of Quality Management into four different Eras [1], [2]: 1) Era of Quality Inspection - the primary objective was to separate what complied with the requirements, from what did not meet. Henry Ford's mass production system associated with inspection techniques and mobile inspection lines marked this Era and the focus was the workforce's specialization 2) Quality Control Era - the main idea of this Era was the use of statistical techniques, like sampling, to control the production process more efficiently, eliminating the need to check everything that was produced. One of the most prominent names in this Era was Walter Shewhart, whose contributions are considered the foundations of today's Quality management philosophies, such as six sigma. Although the idea of "continuous improvement" was already present, the approach was limited to the implementation of corrective actions - finding the problem and solving it - and the focus continued to be the conformity of the product 3) Quality Assurance Era - characterized by the formalization of QMS, with the appearance of a series of tools that are still used today, namely the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle, Cause and Effect Diagrams, Kaizen, Kanban and the Just-in-time system. Quality compliance transitioned from a concern to comply with "product standards" to ensuring organizational "process standards", and the approach evolved from merely reactive to proactive 4) Era of

Total Quality Management (TQM): in this last (and current) phase, Quality is no longer seen as an aspect associated with a product and consequently the responsibility of a department, to be seen as a responsibility of the Organizations as a whole [3], [4]. TQM values the human capital as the main companies' active, recognizing their ability to solve problems and permanently seeking for improving opportunities. It can be understood as a new way of “thinking before acting and producing”, thus implying a change in management posture and a modern way of understanding the success of an Organization [5].

Quality 4.0

In recent years, as a consequence of “Industry 4.0”, the concept of “Quality 4.0” has emerged. Although the term was first proposed in 2017 by Dan Jacob, an analyst at LNS Research its origin is attributed to the 2015 Report of the American Society for Quality – “The future of Quality Report” [6]. This report included a collection of essays written by various experts in their fields and was intended to serve as a starting point for the Quality community to think about the challenges and opportunities of the 4th industrial revolution.

Generally speaking, Quality 4.0 involves extending the new technological paradigm – Internet of Things, machine learning, cloud computing, big data, etc. – to the existing Quality management activities and tools [7]. Although technology has always influenced quality management practices, the impact has never been as disruptive as

what has been felt with the digital transformation process that we are currently experiencing. Technology influences how business decisions are made, how improvement actions are undertaken and how teams interact with each other and with their customers and suppliers. The digital world creates countless opportunities in terms of customization and personalization, allowing customers to provide feedback in the early stages of design & development, monitor the status of their orders in real time and request changes. Bearing in mind that “customer focus” is one of the principles of Quality management, professionals in this area will have to adapt.

Despite the clear benefits and opportunities for quality management, most of the research around digitization focuses on technological innovations themselves – there is still a gap regarding the effects of this phenomenon on the work carried out by quality professionals and of the importance of their role in these processes [3].

A study conducted by Santos, et al. (2021) intended to investigate the perception of Portuguese Quality managers of the impact of Industry 4.0 on their job roles and the skills they would need to develop. The study involved the administration of a questionnaire and included a sample of 90 respondents. The investigation concluded that the most important skills for these professionals include creative thinking, leadership skills, communication and teamwork skills, and knowledge and understanding of both the pillars of Industry 4.0 and IT tools [8]. On the same field or research Martin, Dang, & Gremyr [9], through a qualitative multiple case study with data obtained from

nine interviews and two focus groups explored the influence of digitization on the role played by Quality professionals. In their work, the authors suggest 9 skills of competence that need to be developed so that these professionals can take the best advantage of digitization initiatives. They were – integrator (e.g. ability to translate and reconfigure information that needs to be understood in cross-functional settings), pragmatic approach (e.g. ability to understand the situation and identify what is needed to grow the business), change and process management skills, project management skills, big data proficiency, IT skills, improvement analysis skills and the capacity to use predictive and proactive QM tools.

According to Ponsignon, F. *et al* [10], quality professionals have the capacity and legitimacy to play an active role in the digital transformation of Organizations through a set of activities, from planning to implementation. These include (but are not limited to): 1) formulate the digital transition strategy and methodology, assessing the potential impacts at operational, economic, social, environmental, human and security levels; 2) act as a catalyst and ensure the involvement of all relevant internal stakeholders in the process; 3) provide support, education and training to all employees, explaining the benefits of change; 4) create, document and formalize new processes, procedures and practices and 5) spread a culture of continuous improvement and collaboration throughout the Organization [11].

Although popular standards, as ISO 9001, does not impose requirements in terms of documentation format, the reputation of a high

degree of bureaucracy still precedes QMS: there is a belief that due to the required documented information, a lot of paper has to be generated. As companies grow and adapt, keeping QMS's support documents up-to-date becomes an arduous task that requires a time investment that is currently unthinkable. Digital QMS – eQMS - are considered superior to paper-based systems for their ease in terms of document management, but above all because they are based on capturing data and obtaining feedback in real time, thus allowing a timely response to failures and errors. One of the main barriers is obviously related to the costs and time of implementation - adapting a QMS to digital implies meetings and negotiations with suppliers and after this negotiation, the implementation process and training of employees requires time, which could be applied in other activities [11]. Taking in account that most of the Portuguese companies are small to medium-sized companies, it is expected that many QMS still “operate” based on forms built on paper or on Microsoft Office tools. In addition, there is a gap in the literature regarding the benefits of eQMS and the barriers and motivations to the transition.

Methodology

Study design

The study intended to obtain more information about the effects of digitalization on quality management, capturing the experience of professionals in the area. The methodology adopted was a qualitative data collection approach, using the structure interview technique. This methodology was chosen because it allows respondents to express their feelings and opinions more freely and thus obtain more complex and accurate information about the phenomenon.

Participating companies were selected because they had a QMS in place (regardless of whether they have a valid ISO 9001 certificate or not). The invitation to participate was made by e-mail or LinkedIn. When respondents agreed to participate, the interview was conducted remotely by Microsoft Teams and their oral consent for the conversation to be recorded was obtained. When requested as an alternative, questions were sent by email and responses were obtained in writing.

A script was developed consisting of four questions. In general, the main goals included: 1) evaluate the level of digitization of the companies' QMS and gather feedback (e.g. barriers, benefits and motivations) on their experiences with digital transition projects; 2) reunite perspectives on the future of QMS and the skills that these profession-

als consider critical to develop. The interview ended with the collection of demographic data, namely position held, years of experience and main functions performed within the scope of Quality.

Data Analysis

The analysis of the data obtained from this study was done using Microsoft Excel, through a tabular analysis.

Sampling

Responses were gathered from 16 companies, 15 belonging to the private sector and one belonging to the public sector. Table 1 presents a characterization of the respondents.

Table 1 – Participant characterisation

#	Job role	Years of experience	Gender	Sector/area	Company size
1	QMS Coordinator	6 years	F	Private Health / Pharmaceutical	Between 100-200
2	Quality and Innovation	10 years	M	Private Mechanics	<50
3	Quality Diretor	5 years	F	Private Molds and plastics	Between 50-100
4	QMS Coordinator	7 years	F	Private Molds and plastics	Between 50-100
5	Quality, Environment and Safety Diretor	12 years	F	Private Molds and plastics	<50

10

6	Management Systems Consultant	15 years	F	Private Consulting	<50
7	Quality Diretor	23 years	F	Private Molds and plastics	Between 50-100
8	Quality engineer	10 years	M	Private Automobile	>200
9	System Manager and After-Sales Director	20 years	M	Private Automobile	Between 50-100
10	Quality, Environment and Safety Diretor	18 years	M	Private Food & bevegere	Between 100-200
11	Auditor	5 years	F	Private Health / Pharmaceutical	Between 50-100
12	Project Manager	3 years	F	Private IT	<50
13	Global Quality, Health, Safety and Environment Director	20 years	F	Private Health / Pharmaceutical	>200
14	Quality Manager	6 years	F	Private Health / Pharmaceutical	<50
15	Coordenadora do Gabinete de Gestão da Qualidade	20 years	F	Public Health / Pharmaceutical	Between 100 - 200
16	Consultant	10 years	M	Privado Consulting	<50

The average years of experience was 10.9 years and most respondents were women (~69% versus 31%). An effort has been made to gather

perspectives from companies from different sectors and sizes, as well as from professionals who perform different functions. Most of the interviewees exercise management functions exclusively related to the area of Quality or Quality, Environment and Safety management. Some of the interviewees, however, perform another type of function (consulting (#6 and #16), project management (#12) and auditing (#11)) or accumulate activities related to Quality with other tasks (#2 and #9). Figure 1 shows the distribution by sectors of the responding companies – with most responses belonging to the health sector/pharmaceutical industry (31%), followed by molds and plastics (25%) (See figure 1).

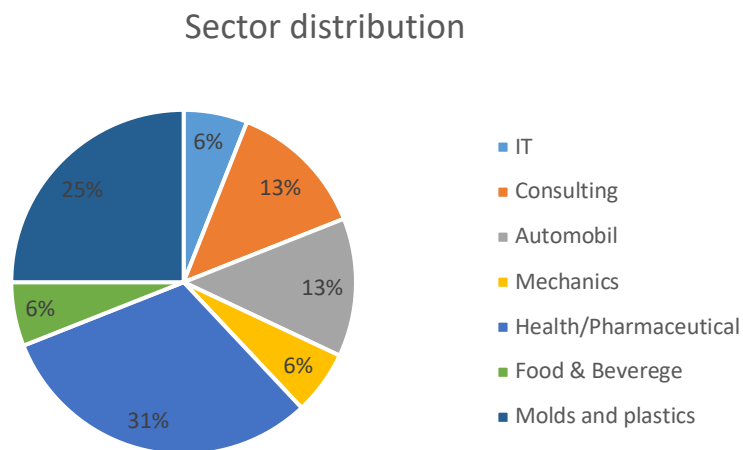


Fig 1. Participant characterisation – sector distribution

Results

The main findings are presented below and organized by study question.

Question 1 - Can you briefly describe the structure of the QMS in your organization (*i.e.*, 100% paper-based, mixed format or 100% digital)?

Only one of the interviewees mentioned having a 100% digital system (#8), while other answered “mainly paper format” (#9), curiously both belonging to the automobile sector. The remaining interviewees mentioned having mixed systems, with solutions integrated with or that are being interconnected with the ERP. Four participants specifically mentioned that they still print working procedures and instructions (#1, #2, #9 and #10).

Excel was the most mentioned tool, namely regarding the following tasks: registration and monitoring of non-conformities, document management and monitoring of KPIs. Other tools mentioned including Power BI (#10 and #15), Smartsheet and TeamWork (#11). Some training management tools (Learn Magagement Systems) were also mentioned – for example OpenText and EsTalent (#13). One of the interviewees mentioned that they are in the process of building a system for managing complaints using artificial intelligence (#15).

Table 2 - Question 1 – Answer’s transcription

Participant ID Answers to question #1

-
- #3 “Right now, it's a **mixed system**, I use a lot of tools like **Microsoft**. I don't print anything that isn't necessary. Regarding: **Audits – excel** file for registration and control / planning; registration/follow-up of **non-conformities – excel** file for control; suppliers' performance – questionnaire in excel; **monitoring of KPIs** - data is entered in an **excel file** and we have an internal platform; **document management – excel file** (...). We are now implementing a new production management IT solution; later the idea is to acquire the quality module”
- #7 “We use tools like **Word and Excel**, but we **also have our own software development by our IT team**; we are in the **integration phase with the ERP**; audits are answered via the certifying entity's portals (...) The vendor's evaluation is done on paper but is in the process of being integrated. All **document management, KPI's monitoring etc is done via our software**”.
- #8 “The format is **100% digital** (...). The system is **integrated with several ERPs** and all the suppliers' performance and their KPIs are also integrated with the ERPs. Suppliers are targets of complex assessments and audits, within the scope of standards such as IATF 16949”
- #10 “We have the QMS in a **mixed format** – All the system's supporting documents are stored in an app developed by an external company. Work instructions and standard procedures are available **in paper form on the plant floor**. The **system is not integrated with the ERP**. The **non-conformities recorded within the scope of audits and detected internally are handled by the Quality department in Excel**, as well as the supplier's evaluation process. **KPIs are being evaluated in Power BI**”
- #11 “The **QMS in force is mixed, but mainly digital**. (...) We use **Microsoft Office tools and Smartsheet**, although we are in the process of validating a QMS (Compliance Quest). Documents are kept in SharePoint and, in the case of SOPs, also in our training system (LMS) and document management system (DMS). **The management of suppliers, audits, non-compliance and CAPAs is based on trackers in Excel or Smartsheet**, depending on the specific topic, which issue alerts (visual or by email) for pending/necessary activities, and allow the extraction of metrics that are evaluated monthly by Area Management and the CEO with the purpose of detecting trends.”
- #13 “Branch offices: QMS (audits, inspections, deviations, CAPA, Change Controls, complaints, document management, etc...) and training are
-

managed through **digital systems** (TW, OpenText, EsTalent).

Factories: QMS managed through digital systems.

Training: mixed format, paper and digital.

Master Batch Records on paper, in **transition to electronic format.**

Use of ERP in all branches and factories.

KPIs are still manual, calculated through reports taken from the digital systems used.”

- #15 “(...) all organic units have a panel of indicators that are monitored quarterly, and **Power BI is in the implementation phase.** However, we have several digital transformation projects underway which, among other aspects, involve a new document management system, new portals for users and providers and the use of artificial intelligence in sorting out complaints from users of all healthcare providers (already in the final stages of implementation).”
-

Question 2 - Are you familiar with the terms Industry.4.0, digitization and Quality 4.0? If so, how did you get in touch with them?

Practically all interviewees assumed they were familiar with the concepts of Industry 4.0, Digitalization and Quality 4.0, with only two claiming to have little or no knowledge of these matters. Most of the listed information sources were internet (forums or LinkedIn), training or seminars.

Question 3 - In your professional career, have you ever been involved in projects related to digital transition initiatives? If yes, can you talk a little about them (for example difficulties experienced, motivations and benefits)?

Only three of the interviewees claim to have never been involved in digital transition projects (#2, #3 and #4), while the remaining refer that already have been or are currently involved in a transition process. The most mentioned motivation was “efficiency”, either by reducing

the time spent by centralizing information, or by eliminating errors. Only one company mentioned the issue of going paperless as a motivation (#1). The main difficulties identified were communication barriers with IT consultants, the inadequacy of existing solutions on the market, time spent, investment required and resistance to change.

Table 2 - Question 3 – Answer’s transcription

Participant ID	Answers to question #3
#1	“We are actively looking for a digital transition solution for several reasons: - to facilitate access for colleagues (we feel that they have difficulty finding the supporting documents they are looking for "too many folders"); the amount of paper spent (which is not eco-friendly) and the time spend with documentation management. The main barriers we have felt are finding a solution that meets our needs - the solutions presented to us - standardized solutions - are not very user-friendly and/or do not respond to what we want and we don’t want to be dependent on the supplier all the time that we need to make a change. Solutions made "from scratch" / tailored to us represent large investments. ”
#2	<i>“The motivation is always the same – to be more efficient and ensure that the same information is available to everyone. The main difficulties are the time spent until the solution is developed, the communication barriers that sometimes exist between IT consultants and technicians and the limitations of the platform itself.”</i>
#8	<i>“The main difficulty was the diversity of information and how it could be integrated into a database. The idea was to facilitate data consultation and correlation, which turned out to be a great challenge, considering the limitations of the computer systems used.”</i>
#9	<i>“The main difficulty is the resistance to change, but the consulting companies also leave much to be desired. It is very difficult to migrate to the digital culture when there is no care to understand the true needs of the business”</i>

-
- #10 *“Difficulties – **to communicate with the IT staff** the importance of some details and to distinguish what is important to what is accessory; train the staff to know how to search for the results. Motivation: having the perception that all the added work now would result in a higher quality work in the future, faster and with less probability of errors”*
- #11 *“The main motivation is to **diminish the number of trackers that we maintain in the department and the possibility to automatize some process**, namely the creation of reports. The **major difficulty** felt is the **lack of flexibility on the system customization** (...), as well as the costs associated with the licences involved (...)”*
- #13 *“The **motivations** at any company I've been to be the same: **efficiency** – doing the same with less or doing more with the same, and error reduction. The difficulties are also very similar: alluding to the **lack of time** to implement the project, on the part of end users; suspicion that the system has more flaws than the human eye/brain, long implementation times/phases. The **benefits** (...) the tools can be accessed by anyone (internal or external), have **audit trail** and other **compliance requirements** (essential to work for the USA), work as a validated file repository, allow you to interconnect QMS modules (...)*
- #15 *“The **main difficulties** are the **time needed** to implement the solutions, since staff have to be able to reconcile the day-to-day activities with the additional; also, the entities contracted must be able to present customized systems that meet our requirements and deadlines. The **main benefits** are **clearly providing information more quickly**, process's dematerialization and **simplification**, greater **satisfaction of interested parties and streamlining of all processes.**”*
- #16 *“(...) there is always a lot of resistance to change, because it is something new that is necessary to understand. It is up to quality managers to help to overcome this barriers/challenges and the first step is to ensure that everyone is involved (...)”*
-

Question 4 - How do you see the future of Quality/QMS and your work as a Quality professional? Which skills do you think will need to be developed?

In general, all respondents identified digitalization and the urge to make QMS more “agile” as the future. In terms of hard skills, the need to develop IT skills was identified by all participants; statistical inference, project management, data analysis/big data skills and the ability to speak foreign languages were other technical skills that were also mentioned. In terms of soft skills, the most mentioned was emotional intelligence. Aspects such as the ability to have a "holistic view” of the Organization, ability to manage change, conflicts and critical and analytical thinking were also highlighted. One of the participants referred to the importance of no longer seeing Quality management in a compartmentalized way, but rather in line with strategic management, as well as the need for a new version of ISO 9001:2015 to consider the current technological landscape.

Table 3 Question 4 – Answer’s transcription

Participant ID	Answers to question #4
#1	“The future of Quality is digitalisation , so we will have to develop our knowledge in new technologies, but also audit trail , but most of all, ensure that we are always updated regarding all the applicable legislation. We will also have to listen to the colleagues around us and be capable of manage change ”
#2	<i>“the future is digital and the process’s digitalisation. Quality professionals must have a holistic vision of all Organization, and be capable of identify, propose and develop true improvement opportunities. They will also have to be aware of the new technologies and have some level of informatics literacy and notions of project management in order to be able to coordinate digital transition projects”.</i>

-
- #5 *“Make QMS systems more expeditious, using more practical digital tools that are not dogmatic”*
- #6 *“It is urgent to have other approaches **and align Quality Management with the Company's Strategic Management**, which may include the adoption of modern technologies, to show that quality must really be a strategy for all companies. (...) Quality should not be considered the function of the quality department but should be integrated into the processes (...). **Revision of the ISO 9001 standard**, to be aligned with the Industry 4.0 and Quality 4.0 concepts*
- #7 *“(...)very broad knowledge of various skills: **speaking languages, knowing how to use computer tools, to emotional intelligence.**”*
- #10 *“Greater knowledge and openness to **IT** and skills in the area of **statistical inference.**”*
- #11 *“**Background in computer systems or specific training in this topic**”*
- #13 *“Quality professionals should develop their skills towards **emotional intelligence**, to know how to influence mindsets, **manage conflicts**, deal with internal and external customers, etc.; (...) **creative, critical and analytical thinking**, in order to find solutions to complex problems. Additionally, digital systems, emotional intelligence, quantum and other technologies that will revolutionize the way science and manufacturing are done, will force quality professionals to evolve **their technological skills.**”*
- #15 *“The biggest challenge for **the QMS will clearly be to be considered an effective management system (as a whole) of any organization**, a way of measuring its performance and an added value for Top Management. On the other hand, in the current context, the simplification of the QMS and the use of computer technologies is essential. Now, more than skills in the area of quality, **skills in business management are seen as a priority.**”*
- #16 *“Knowledge on **data management** will be as normal as being fluent in a foreign language.”*
-

Study limitations

In addition to the obvious limitations of following a qualitative approach in data collection, the fact that most respondents answered to the questions in writing prevented interaction and did not allow the exploration of some response topics or the request of additional clarifications that could have brought interesting conclusions.

Also, the size and sample characteristics (*e.g.*, more than half of the interviewees belong to the same two sectors), do not allow drawing sufficiently robust conclusions.

Conclusions and further work

The results obtained were in line with what was expected considering similar studies available in the literature. Most of the interviewees recognize digitalization as the future of the QMS and, although the majority still do not operate in 100% paper-free environments and/or with 100% integrated solutions, a considerable percentage was looking actively for solutions to do so or in the middle of a transition processes. Excel is still the number one most used tool regarding monitoring of non-conformities, KPI monitoring and documentation management.

The difficulty of finding adequate solutions taking in account the specificities of each sector and Consultants who know the business and who can help companies in choosing/adapting the available technologies, as well as the investment of time and resources required, were indicated as the main barriers in the transition process. “IT

skills” was considered the most important technical skills regarding the future of quality management professionals. This happens because while in “traditional” systems the IT department was limited to providing support in back-up tasks, maintenance of digital records and maintenance of IT infrastructure, the technological trends of Industry 4.0 make it essential that IT and Quality professionals to interact and communication, ensuring the development of solutions that truly add value to the Organizations, while ensuring compliance with all the applicable requirements and legislation.

In sum, professionals in the area need to be able to evolve to keep up with this new reality and detach themselves from the inflexible and bureaucratic image that precedes Quality, and thus becoming a positive force within Organizations. This transition implies the digitization of the QMS themselves, but also a change in the way Quality engages with other departments. Quality Managers must be able to embrace change and, thanks to their holistic view of Organizations and their process they can, and should, take an active role in this paradigm shift to digital.

References

- [1] E. E. Broday, “The evolution of quality: from inspection to quality 4.0,” *International Journal of Quality and Service Sciences*, vol. 14, no. 3, pp. 368–382, Aug. 2022, doi: 10.1108/IJQSS-09-2021-0121.
- [2] A. V. Carvalho, D. V. Enrique, A. Chouchene, and F. Charrua-Santos, “Quality 4.0: An Overview,” *Procedia Comput Sci*, vol. 181, pp. 341–346, 2021, doi: 10.1016/j.procs.2021.01.176.

- [3] S. Sader, I. Husti, and M. Daroczi, "A review of quality 4.0: definitions, features, technologies, applications, and challenges," *Total Quality Management & Business Excellence*, vol. 33, no. 9–10, pp. 1164–1182, Jul. 2022, doi: 10.1080/14783363.2021.1944082.
- [4] S. R. Hamid, S. Isa, B. C. Chew, and A. Altun, "Quality Management Evolution from the Past to Present: Challenges for Tomorrow," *Organizacija*, vol. 52, no. 3, pp. 157–186, Aug. 2019, doi: 10.2478/orga-2019-0011.
- [5] M. Talha, "Total quality management (TQM): an overview," *The Bottom Line*, vol. 17, no. 1, pp. 15–19, Mar. 2004, doi: 10.1108/08880450410519656.
- Hamid, S. R., Saifuddin, I., Chew, C. B., & Altun, A. (19 de Setemmbro de 2019). Quality Management Evolution from the Past to Present: Challenges for Tomorrow. *Organizacija*, 52(3), 157 - 186. doi:<https://doi.org/10.2478/orga-2019-0011>
- [6] Monteiro, N. S. (2021). Qualidade 4.0: Os Desafios Futuros da Gestão da Qualidade. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, Universidade da Beira Interior. Obtido de https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/11603/1/8438_18063.pdf
- [7] Elg, M. H., Birch-Jensen, A., Gremyr, I., Martin, J., & Melin, U. (22 de junho de 2020). Digitalisation and quality management: problems and prospects. *Production Planning & Control*. doi:10.1080/09537287.2020.1780509
- [8] Santos, G., Sá, J. C., Félia, M. J., Barreto, L., Carvalho, F., Doiro, M., Stefanovic, M. (2021). New Needed Quality Management Skills for Quality Managers 4.0. *Sustainability* .
- [9] J. Martin, Q. H. Dang, and I. Gremyr, "The influence of digitalisation on the role of quality professionals and their practices," *Cogent Business & Management*, vol. 10, no. 1, Dec. 2023, doi: 10.1080/23311975.2022.2164162
- [10] Ponsignon, F., Kleinhans, S., & Bressolles, G. (15 de setembro de 2019). The contribution of quality management to an organisation's digital transformation: a qualitative study. *Total Quality Management & Business Excellence*.
- [11] Ibrahim, R. (2019). Digital Quality Management Systems: Benefits and Challenges . 13rd International Quality Conference.