



Instituto Politécnico  
de Viana do Castelo

**ASSOCIAÇÃO DE POLITÉCNICOS DO NORTE (APNOR)  
INSTITUTO POLITÉCNICO DE BRAGANÇA**

**AUDITORIA AMBIENTAL NUMA INDÚSTRIA AUTOMÓVEL:  
UM CASO DE ESTUDO**

**João Filipe Alonso Pina Cordeiro**

Relatório de Estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Bragança para  
obtenção do Grau de Mestre em Gestão das Organizações, Ramo de Gestão de  
Empresas

Orientado por

**Prof. Doutor António Jorge da Silva Trindade Duarte**

Bragança, outubro de 2022.

## Resumo

Com o passar dos anos, a sociedade em geral e a indústria em particular, tomaram cada vez mais consciência dos impactos das atividades humanas no ambiente. Assim, as questões relacionadas com o ambiente têm ganho notório destaque. Desta forma, as organizações, estão sujeitas a cada vez mais medidas no sentido de diminuir os impactos que as suas atividades têm para com o meio ambiente.

Houve, portanto, a necessidade de se fazer uma auditoria ambiental pois, a mesma permite assegurar o cumprimento das normas ambientais e evitar custos desnecessários à organização, danos ambientais e consequências para a saúde pública, bem como dar garantias aos clientes que a empresa cumpre todas as normas necessárias. Possibilita ainda a implementação das medidas necessárias para garantir o cumprimento dos requisitos, corrigindo lacunas do SGA, identificando os programas de monitorização e os ensaios ambientais. Por outro lado, permite demonstrar que a organização tem uma crescente preocupação com os impactos da mesma no meio ambiente.

A empresa Konig Modulo Portugal, Lda. opera na indústria no sector automóvel desde o ano de 2015, tendo como principal atividade o fabrico de componentes de canos de escape de automóveis. A empresa, demonstrou-se preocupada com os impactos que as suas atividades tinham para com o meio ambiente e também com a imagem que passavam para o exterior, assim, a Gestão de Topo decidiu implementar um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e tentar a concessão da Certificação pela norma ISO 14001:2015. O principal objetivo deste trabalho é analisar os resultados de uma auditoria ambiental numa organização. Mais concretamente estudar as suas conformidades, não conformidades e oportunidade de melhoria, na Konig Modulo Portugal, Lda.

Após a Auditoria verificaram-se que dos 32 requisitos definidos na estrutura da ISO 14001:2015, 20 apresentaram conformidade, 5 evidenciaram oportunidades de melhoria, 6 revelaram estar não conformes e que o requisito 8.1. Planeamento e controlo operacional, constituiu tanto uma oportunidade de melhoria e uma não conformidade.

**Palavras-chave:** Auditoria Ambiental, ISO 14001:2015, Certificação, Sistema de Gestão Ambiental

## Abstract

Over the years, society in general, and industry in particular, have become increasingly aware of the impacts of human activities on the environment. Thus, issues related to the environment have gained notoriety. As a result, organizations are subject to more and more measures to reduce the impacts that their activities have on the environment.

Therefore, an environmental audit was necessary to ensure compliance with environmental standards and avoid unnecessary costs to the organization, environmental damage, and public health consequences, as well as to provide assurance to customers that the company meets all necessary standards. It also makes it possible to implement the necessary measures to ensure compliance with requirements, correcting gaps in the EMS, identifying monitoring programs and environmental testing. On the other hand, it allows to demonstrate that the organization has a growing concern with its impacts on the environment.

The company Konig Modulo Portugal, Lda. operates in the automotive industry since 2015, having as its main activity the manufacture of automobile exhaust pipe components. The company, showed concern with the impacts that their activities had on the environment and also with the image that passed to the outside, so the Top Management decided to implement an Environmental Management System (EMS) and try to grant the ISO 14001:2015 Certification. The main objective of this work is to analyze the results of an environmental audit in an organization. More specifically, study its compliances, non-compliances and opportunity for improvement, at Konig Modulo Portugal, Lda.

After the Audit, it was found that of the 32 requirements defined in the ISO 14001:2015, 20 showed compliance, 5 showed opportunities for improvement, 6 showed non-compliance and that the requirement 8.1. Operational planning and control, constituted both an opportunity for improvement and a non-conformity.

**Keywords:** Environmental Auditing, ISO 14001:2015, Certification, Environmental Management System

# Dedicatória

*Dedico este Relatório de Estágio aos meus pais, irmã, cunhado e à pequena Matilde, por todo o apoio nesta minha caminhada acadêmica. Dedico também à minha namorada por toda a força e incentivo que me deu, também devo a ela esta conquista.*

## **Agradecimentos**

A elaboração deste Relatório de Estágio não tinha sido possível sem a ajuda de três pessoas.

Agradeço ao Professor Doutor António Jorge Silva Trindade Duarte, por toda a prontidão e todo o apoio prestado durante esta etapa.

Agradeço também à Konig Modulo Portugal, Lda. empresa na qual realizei o estágio, mais concretamente à Ana Rita Braz Lopes, por toda a ajuda durante o estágio e à Doutora Engenheira Eva Akova da Silva que sempre forneceu os dados e documentos necessários para a realização deste Relatório de Estágio mostrando-se sempre disposta a ajudar.

A todos, o meu muito obrigado.

## **Lista de Siglas e Acrónimos**

APA – Associação Portuguesa do Ambiente

APNOR – Associação de Politécnicos do Norte

IPB – Instituto Politécnico de Bragança

ISO – *International Organization for Standardization*

PDCA – *Plan-Do-Check-Act*

PNAC – Programa Nacional para as Alterações Climáticas

REA – Relatório do Estado do Ambiente

SG – Sistema de Gestão

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

UE – União Europeia

# Índice Geral

Índice Geral .....	viii
Índice de Figuras .....	ix
Índice de Tabelas .....	x
Introdução.....	1
1. Revisão da literatura .....	3
1.1 Situação ambiental.....	3
1.2 Referências Normativas .....	5
1.2.1 Família das ISO 14000.....	6
1.2.2 ISO 14001 .....	6
1.2.3 Principais alterações na nova ISO 14001 .....	11
1.3 Sistema de Gestão Ambiental.....	12
1.3.1 Principais Passos para a Implementação de um SGA .....	12
1.3.2 Processo de certificação .....	14
1.3.3 Benefícios, custos e dificuldades da Implementação de um SGA.....	16
1.3.4 Sistema de Gestão Integrado de Qualidade e Ambiente.....	17
1.4 Auditoria .....	18
1.4.1 Auditoria Ambiental .....	19
1.4.2 Política Ambiental.....	20
2. Caracterização da empresa .....	22
3. Auditoria Ambiental na Konig Modulo Portugal, Lda. ....	26
3.1 Constatações da auditoria.....	28
3.1.1 Não conformidades .....	29
3.1.2 Oportunidades de Melhoria.....	35
Conclusões, Limitações e Futuras Linhas de Investigação .....	41
Referências Bibliográficas .....	43

## Índice de Figuras

Figura 1: Resíduos não-perigosos e perigosos produzidos pelas indústrias da União Europeia .....	4
Figura 2: Gráfico que representa o número de empresas certificadas em Portugal pela ISO 14001	8
Figura 4: Ciclo PDCA .....	10
Figura 5: Tipos de Auditoria .....	19
Figura 6: Layout Corporativo da Konig Modulo Portugal, Lda .....	23

## Índice de Tabelas

Tabela 1: Estrutura da ISO 14001:2015 .....	8
Tabela 2: Diferentes tipos de Auditoria durante o processo de certificação.....	16
Tabela 3: Partes Interessadas Konig Modulo Portugal, Lda.....	25
Tabela 4: Requisitos verificados no Primeiro Dia .....	27
Tabela 5: Requisitos verificados no Segundo Dia .....	27
Tabela 6: Requisitos verificados no Terceiro Dia.....	27
Tabela 7: Constatações da Auditoria .....	28
Tabela 8: Benefícios relacionados com a resolução de riscos .....	37
Tabela 9: Custos na resolução dos danos .....	37
Tabela 10: Probabilidade de ocorrência dos riscos .....	37

## **Introdução**

O presente relatório de estágio descreve a experiência do estágio realizado no âmbito da Unidade Curricular de Trabalho de Projeto/Estágio/Dissertação do Mestrado em Gestão das Organizações no ramo de Gestão de Empresas, lecionado na Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Bragança e promovido pela Associação dos Institutos Superiores Politécnicos da Região Norte (APNOR).

O tema do relatório de estágio é Auditoria Ambiental numa Indústria Automóvel: Um Caso de Estudo. O estágio desenvolveu-se na empresa Konig Modulo Portugal, Lda., durante 3 meses, orientado por Ana Rita Braz, coordenadora de recursos humanos na referida empresa. O estágio consistiu no acompanhamento da Auditoria Ambiental realizada nessa mesma Organização.

O relatório tem o objetivo de descrever os processos das atividades desenvolvidas no processo da Auditoria bem como a análise das conformidades, não conformidades e oportunidades de melhoria demonstradas pela Konig Modulo Portugal, Lda. que foram apontadas pela Equipa Auditora (EA) ao longo de toda a Auditoria.

A Auditoria irá consistir na análise de documentação do SGA da empresa, inspecionando todos os níveis organizacionais, entrevistando os colaboradores, analisando procedimentos, atividades e o *modus operandi* da organização.

Este Relatório de Estágio é composto por quatro secções, a Revisão da Literatura, a Caracterização da Empresa, a Auditoria Ambiental na Konig Modulo Portugal, Lda. e as Conclusões finais.

Na primeira secção, ou seja, na Revisão da literatura, são abordados conceitos e definições sobre o tema principal como por exemplo ISO 14001:2015, SGA, Auditoria e Auditoria Ambiental, entre outros.

A segunda secção apresenta a Caracterização da empresa, na qual falo da história da Organização, o seu enquadramento territorial em Bragança, as suas atividades e os seus produtos e serviços oferecidos.

A terceira secção destina-se à Auditoria Ambiental na Konig Modulo Portugal, Lda., capítulo onde se analisam os resultados obtidos na auditoria.

A quarta secção é a Conclusões, Limitações e Futuras Linhas de Investigação onde será feita uma reflexão dos resultados obtidos, indicar as limitações que verifiquei no estágio que realizei e indicar soluções e procedimentos que a Organização possa implementar no futuro.

# **1. Revisão da literatura**

## **1.1 Situação ambiental**

A questão ambiental tornou-se uma preocupação crescente ao longo dos tempos. O notório aquecimento global, as suas causas e todas as consequências provenientes dele, levam a que cada vez mais haja a implementação de políticas ambientais que visem reduzir os impactos ambientais gerados por todos nós, mas principalmente pelas indústrias, uma vez que estas são as grandes produtoras de poluição.

Assim, houve necessidade de as organizações arranjam uma forma de conseguirem conciliar as pressões exercidas por fornecedores, clientes e de terceiros e mesmo assim atingirem o seu objetivo principal enquanto empresa, ou seja, gerar rendimentos.

De acordo com Rondinelli & Morrow (2002) há aqueles que apontam que muitas empresas optam pelos SGA para satisfazer as pressões dos clientes e garantir que os seus fornecedores operam de forma responsável quer ambiental quer socialmente.

A Agência Portuguesa do Ambiente (APA) é a entidade responsável pela implementação das políticas ambientais em Portugal. Anualmente, com a contribuição de diversas entidades, é elaborado o Relatório do Estado do Ambiente (REA).

O REA monitoriza anualmente um conjunto de indicadores que dão uma perspetiva do estado do ambiente em Portugal, identificando a posição do País face aos compromissos e metas assumidos em matéria de ambiente e desenvolvimento sustentável. (Agência Portuguesa do Ambiente, 2021)

De acordo com a APA (2021) verifica-se que nos últimos anos, o número de organizações certificadas pela Norma ISO 14001 em Portugal cresceu sustentadamente, de 649 em 2010 para 1.235 em 2020.

Segundo o APA (2021), em 2019 o total das emissões de Gases com Efeito de Estufa, excluindo o sector florestal e alteração de uso do solo, foi de 63,6Mt CO<sub>2</sub>, o que demonstra uma redução de 5,4% relativamente a 2018. Estas emissões representam uma redução de cerca de 26% face aos níveis de 2005, ultrapassando assim a meta Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC) de 2020 (redução entre 18% e 23%).

De acordo com a European Environment Agency (2022) em 2017, a indústria existente na UE foi responsável por 23,8% de energia e 62,2% de água consumida. Segundo a mesma fonte, em Portugal, 27,41% da energia consumida foi da responsabilidade das atividades da indústria.

Segundo a mesma, em 2016, os resíduos não perigosos da UE são maioritariamente não industriais (46,2%), relacionados com a gestão de resíduos e tratamento de águas residuais (24,9%) e com o fornecimento de energia (8,2%). Estes três elementos são igualmente os maiores produtores de resíduos perigosos, correspondendo deste modo a 24,2%, 26,9% e 19,2%, respetivamente.

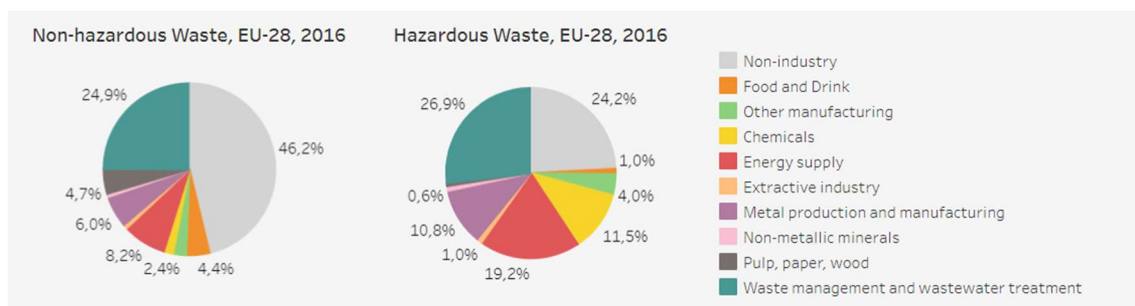


Figura 1: Resíduos não-perigosos e perigosos produzidos pelas indústrias da União Europeia

Fonte: (European Environment Agency, 2022)

De acordo com os dados da APA (2021), a produção de resíduos perigosos em Portugal atingiu cerca de um milhão de toneladas, havendo uma redução de 4% em relação ao ano transato. A recolha, tratamento e eliminação de resíduos foi o sector que mais contribuiu para a produção de resíduos perigosos (36,7%), seguindo-se pelo setor das Atividades de comércio e serviços, exceto o comércio por grosso de desperdícios e sucata (24,5%). Destes resíduos perigosos, 60% foram sujeitos a operações de eliminação e 40% foram encaminhados para valorização.

A APA (2021) com ajuda do Instituto Nacional de Estatística apurou que o valor dos impostos com relevância ambiental coletados em Portugal, em 2020, corresponde a cerca de 4,77 mil milhões de euros, registando-se uma diminuição de 12% relativamente ao ano anterior. Esta diminuição pode ser explicada pelas restrições impostas na sequência da pandemia Covid-19.

O contínuo crescimento económico, juntamente com a inovação tecnológica, trouxe benefícios substanciais, como reduzir a mortalidade infantil e permitir que a população mundial envelheça mais do que nunca. No entanto, o aumento da produção e do consumo de bens e serviços, especialmente através do comércio internacional, tem levado a um aumento do consumo dos recursos, perda de biodiversidade, poluição do meio ambiente e a impactos cada vez mais severos nas mudanças climáticas, apesar do estabelecimento de acordos internacionais (European Environment Agency, 2019).

A UE juntamente com a grande maioria dos países em todo o mundo, comprometeu-se a alcançar os objetivos para o desenvolvimento sustentável até 2030, procurando em conjunto acabar com a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar de todos, proteger o ambiente e combater as alterações climáticas.

Mais concretamente, Bragança não apresenta níveis de poluição do ar muito elevados. Os maiores causadores da poluição são, o tráfego rodoviário, sistemas de aquecimento e fogos florestais. No entanto, pode ser feita uma avaliação à qualidade do ar na área de estudo. Devido à reduzida existência de grandes indústrias caracterizadas por produção em massa, produtoras de enormes quantidades de desperdícios e com muitas chegadas e partidas de matérias-primas, produtos acabados e semiacabados, a poluição causada pela indústria não é significativa (Vexillum Lda., 2022).

Apesar de em Bragança passar a Autoestrada A4 e o Itinerário Principal IP4, a poluição devido ao tráfego de veículos também não é de grande relevância. Ambas as vias encontram-se envoltas de relevo arborizado servindo assim de barreira natural à poluição atmosférica e acústica produzidas por ambas as vias.

## 1.2 Referências Normativas

A *International Organization for Standardization* (ISO), ou em português Organização Internacional de Normalização, é uma organização não-governamental fundada em Londres no Reino Unido a 23 de fevereiro de 1947. Em 1949, transferiu-se para Genebra na Suíça onde permanece até aos dias de hoje. Atualmente, a organização funciona em 167 países permitindo assim, uma padronização global.

Compete à ISO promover o desenvolvimento de normas, tendo elas como objetivo manter e potencializar a qualidade dos processos, produtos e serviços de uma empresa. Com a ajuda destas normas internacionais é possível controlar a qualidade do ar, água e solo, as emissões de gases, radiações e aspetos ambientais dos produtos, protegendo deste modo a saúde do planeta e das pessoas, além de trazer benefícios económicos.

### 1.2.1 Família das ISO 14000

A ISO disponibilizou um conjunto de normas cuja função é garantir o equilíbrio e proteção ambiental, prevenindo a poluição e os potenciais problemas que esta poderia trazer para a sociedade e a economia.

A ISO 14001:2015 fornece os requisitos de orientação para o uso de sistemas de gestão ambientais. As outras normas da família 14000, focam-se em abordagens específicas, como auditorias, comunicação, rotulagem e análise de ciclo de vida, bem como desafios ambientais como as mudanças climáticas (International Organization for Standardization, 2022).

Desta família de normas, algumas das mais relevantes são:

- ISO 14004:2016 Sistemas de gestão ambiental — Orientações gerais sobre implementação;
- ISO 14007:2019 Gestão ambiental — Diretrizes para determinar os custos e benefícios ambientais;
- ISO 14008:2019 Avaliação monetária de impactos ambientais e aspetos ambientais relacionados;
- ISO 14040:2006 Análise do ciclo de vida;
- ISO 14063:2021 Avaliação do Desempenho Ambiental.

### 1.2.2 ISO 14001

A primeira versão da ISO 14001 foi publicada em 1996 sendo ela a norma sobre Sistemas de Gestão Ambiental (SGA). A mesma baseia-se na norma inglesa BS7750, sendo-lhe atribuído a denominação EN ISO 14001:1996. Só em 1999 é que a norma seria publicada em Portugal com a denominação NP EN ISO 14001. Apesar de haver uma revisão a todas as normas ISO pelo menos uma vez a cada cinco anos, foi apenas em 2004 que sentiram necessidade de-lhe fazer algumas alterações. Em setembro de 2015 houve uma nova reforma, originando a terceira e atual edição da norma.

A norma ISO 14001 confere os requisitos para a implementação de um SGA permitindo a todas as empresas desenvolver os seus processos de uma forma sustentável. É fundamental a existência de um desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades, garantindo o equilíbrio entre o crescimento económico, o cuidado com o ambiente e o bem-estar social (Brundtland, 1999).

Esta norma pretende apresentar à organização as conformidades e não conformidades que a mesma tem. Irá também revelar oportunidades de melhoria que a mesma deve executar de forma a atingir os objetivos ambientais conforme a sua política ambiental (APCER, 2015).

A certificação ISO 14001 juntamente com um SGA permite às empresas zelar continuamente pelo ambiente, através da gestão dos riscos ambientais relacionados com a atividade da mesma. Deste modo irá também aumentar a confiança na empresa por parte dos clientes, fornecedores, colaboradores, investidores e da sociedade em geral, os designados *stakeholders*. É possível

aplicar a ISO 14001 em qualquer organização, o que vai variando nessa aplicação são os métodos e práticas utilizadas de forma a dar cumprimento aos requisitos.

Todas as organizações são diferentes e tem objetivos diferentes. Para cada organização existem fatores que a influenciam negativa ou positivamente, esses fatores afetam a maneira de obter os resultados que se pretendem atingir com o SGA, ou seja, o aumento do desempenho ambiental, o cumprimento das obrigações de conformidade e o alcance das metas ambientais.

Segundo a APCER (2015), esta norma pretende que as condições ambientais comecem a ser postas em conta quando há questões internas e externas a serem resolvidas dentro das organizações.

As questões internas são influenciadas pela cultura da organização, pelo desempenho, valores e pelo método de tomada de decisões. É necessário saber quais os produtos e/ou serviços prestados, as atividades exercidas e as capacidades dos recursos humanos que compõem a organização.

As questões externas são o meio envolvente da organização. Assim, é possível saber como a mesma é afetada pelo meio que a rodeia. Para as questões externas deve-se ter em consideração as questões financeiras, políticas, tecnológicas, concorrenciais, entre outras.

A norma entrou rapidamente no seio de empresas por todo o mundo. Segundo Vastag & Rondinelli (2000), no ano de 1998, quase 8 mil empresas em setenta e dois países, já tinham o seu SGA certificado pela ISO 14001.

Em Portugal também aumenta o número de empresas certificadas de ano para ano, infelizmente não é ao mesmo ritmo que por exemplo a Norma ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade.

Em termos de comparação, segundo o IPAC (2022), por exemplo em 2021 existiam 6262 empresas certificadas pela ISO 9001. Já as certificadas pela ISO 14001 são apenas 1309 empresas.

De acordo com Almeida (2005) as razões para a diferença acima referida estão num início muito tardio da publicação da ISO 14001 (cerca de dez anos), no facto de a certificação ambiental não ser uma imposição da maior parte dos clientes e ainda numa falta de sensibilidade dos gestores para a problemática do ambiente, que é entendida como custo e aumento da burocracia e não como oportunidade.

Com a nova norma em funcionamento, será mais fácil para as organizações incorporar o seu SGA nos processos centrais de negócio e obter um maior envolvimento da alta administração (BSI Group, 2022).

De forma a obter a certificação ISO 14001, é necessário existir uma auditoria independente e externa à organização na qual será verificada se os vários requisitos previstos estão incorporados no SGA da organização auditada. **A Erro! A origem da referência não foi encontrada.** mostra, através de um gráfico, a evolução do número de certificações obtidas pelas empresas segundo a Norma ISO 14001 em Portugal segundo o IPAC (2022).

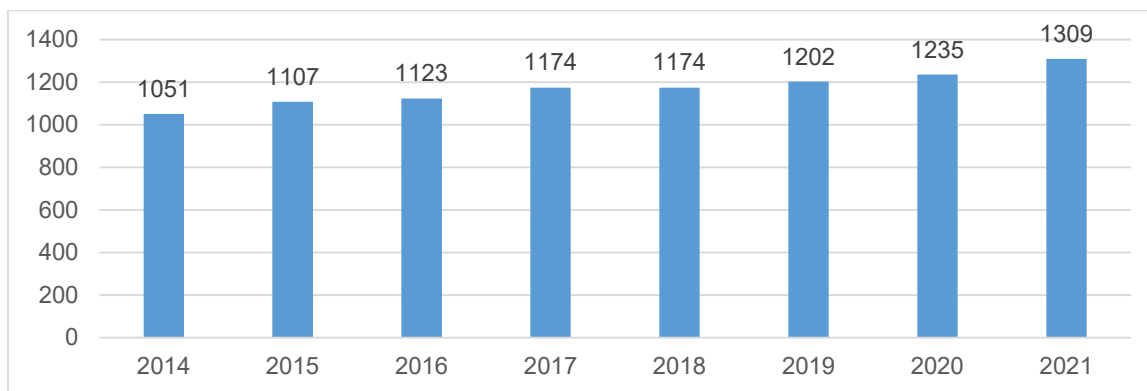


Figura 2: Gráfico que representa o número de empresas certificadas em Portugal pela ISO 14001

Fonte: Elaboração Própria

Ao longo dos anos, a ISO foi publicando várias normas que certificam os Sistemas de Gestão (SG), sendo a da qualidade e a do ambiente as mais conhecidas. Apesar de possuírem elementos em comum as normas tinham estruturas diferentes resultando em alguma confusão quando se tentava implementar um SG. Assim, sentiu-se necessidade de criar uma estrutura de alto nível, estrutura esta que está contemplada num documento normativo designado por *Anexo SL* (ISO, 2021)

A estrutura de alto nível é um guia para o desenvolvimento de novas normas. Assim, as normas certificadoras conseguem-se unificar numa única estrutura tendo com objetivo, reduzir as estruturas de sistemas, reduzir custos, diminuir as falhas e mesmo assim permitir a sua fácil interpretação. Com a implementação do Anexo SL esperam-se menos conflitos, erros e duplicações que ocorriam quando havia diferentes estruturas de SG a ser aplicadas ao mesmo tempo. A estrutura de alto nível é composta por 10 temas, cada tema está dividido em subtemas que vão mudando consoante a necessidade, podem existir subtemas que são exclusivos a certas normas.

A ISO 14001:2015 é baseada no Anexo SL - a nova estrutura de alto nível, que apresenta uma estrutura comum para todos os SG. Este fator ajuda a manter a coerência e a alinha diferentes normas, aplicando uma linguagem comum a todas as normas. Na Tabela 1 abaixo, podemos verificar a estrutura da ISO 14001:2015, onde se encontram numerados os diversos temas e subtemas que a compõem.

Tabela 1: Estrutura da ISO 14001:2015

Tema	Subtema
1. <b>Objetivo e campo de aplicação</b>	
2. <b>Referências Normativas</b>	
3. <b>Termos e definições</b>	3.1 Termos relacionados com organização e liderança
	3.2 Termos relacionados com planeamento
	3.3 Termos relacionados com suporte e operacionalização
	3.4 Termos relacionados com a avaliação do desempenho e melhoria

<b>4. Contexto da organização</b>	4.1 Compreender a organização e o seu contexto
	4.2 Compreender as necessidades e as expectativas das partes interessadas
	4.3 Determinar o âmbito do sistema de gestão ambiental
	4.4 Sistema de Gestão Ambiental
<b>5. Liderança</b>	5.1 Liderança e compromisso
	5.2 Política Ambiental
	5.3 Funções responsabilidades e autoridades organizacionais
<b>6. Planeamento</b>	6.1 Ações para tratar riscos e oportunidades
	6.2 Objetivos ambientais e planeamento para os atingir
<b>7. Suporte</b>	7.1 Recursos
	7.2 Competências
	7.3 Consciencialização
	7.4 Comunicação
	7.5 Informação documentada
<b>8. Operacionalização</b>	8.1 Planeamento e controlo operacional
	8.2 Preparação e resposta a emergências
<b>9. Avaliação do desempenho</b>	9.1 Monitorização, medição, análise e avaliação
	9.2 Auditoria interna
	9.3 Revisão pela gestão
<b>10. Melhoria</b>	10.1 Generalidades
	10.2 Não conformidades e ação corretiva
	10.3 Melhoria Contínua

Fonte: (APCER. 2015)

A ISO 14001 estabelece os requisitos básicos que um SGA deve cumprir e é aplicável a empresas que pretendam implementar, manter e melhorar o SGA, assegurar a conformidade com a sua política ambiental, e demonstrar essa conformidade a outros obtendo a sua certificação por uma entidade independente Miranda (2010).

A norma ISO 14001:2015 pretende operacionalizar a ferramenta *Plan-Do-Check-Act* (PDCA). O PDCA é um processo cíclico de melhoria contínua, ou seja, a organização avalia de tempos a tempos o seu SGA. O PDCA pode ser aplicado a todos os processos da Organização ou ao SGA como um todo, baseando-se em 4 etapas:

- *Plan* (Planear): Estabelecer os objetivos ambientais, programas e os processos necessários para obter resultados de acordo com a política ambiental. Na política ambiental da Organização deve estar presente o compromisso da melhoria contínua e a prevenção da poluição bem como o compromisso de cumprimento da legislação em vigor;

- *Do* (Executar): Implementar os processos conforme planeado. Este é o momento do ciclo em que o que foi planeado será executado, todos os processos devem ser documentados e comunicados a todos os colaboradores;
- *Check* (Verificar): Monitorizar e medir os processos e reportar os resultados, nesta fase do ciclo os dados obtidos são comparados com os resultados esperados e avaliam-se as diferenças e semelhanças. É também nesta fase vão surgir as não conformidades e as oportunidades de melhoria;
- *Act* (Agir): Delinear ações para a melhoria contínua, é nesta fase que o SGA se revê com o objetivo de melhorar continuamente o seu desempenho.

A filosofia do ciclo de melhoria contínua consiste em utilizar o processo de aprendizagem de um ciclo para aprimorar e ajustar expectativas para o ciclo seguinte. (Pinto, 2005)

Conforme podemos observar pela Figura 3 abaixo apresentada, as secções de 4 a 10 da estrutura da ISO 14001 e o ciclo PDCA interrelacionam-se, com o objetivo final de atingir os resultados pretendidos do SGA.



Figura 3: Ciclo PDCA

Fonte: APCER (2015)

### 1.2.3 Principais alterações na nova ISO 14001

Como já foi referido acima, no dia 15 de setembro de 2015 foi publicada a terceira edição da ISO 14001. Sentiu-se necessidade de realizar esta reforma pois já desde 2004 que não era revista. Considera-se que esta revisão é de extrema importância pois vem unificar-se com outras normas que abordam diferentes sistemas de gestão, tais como a ISO 9001, ISO 22301 e ISO 27001, Sistema de Gestão de Qualidade, Sistema de Gestão da Continuidade de Negócios e Sistema de Gestão da Segurança da Informação, respetivamente.

Passado quase 20 anos, desde a sua primeira publicação, como é normal a gestão ambiental evoluiu. As Organizações têm mais em conta as questões ambientais, cada vez mais há pressões por parte de clientes, fornecedores, estado e a sociedade em geral. Desta forma, é importante que a gestão de topo das Organizações demonstre interesse nessas questões, mas que acima de tudo tomem medidas para mitigar os riscos ambientais das atividades desenvolvidas.

Na Norma ISO 14001:2015 já está implementado o Anexo SL, nesse documento está elaborada uma estrutura, texto, termos e definições que são comuns aos diversos SG. O Anexo SL tem como objetivo garantir a consistência quando se aplicam as normas e permitir às Organizações a implementação de vários SG ao mesmo tempo.

As principais diferenças entre a ISO 14001:2015 e a sua antecessora são o número de temas. A norma mais atual tem 10 temas, enquanto a ISO 14001:2004 tinha apenas 4 temas. A reedição da norma lança também novas obrigações, tais como a determinação dos aspetos externos e internos relevantes para o SGA, mais conhecidos por análise de contexto. Dá-se também o aparecimento da necessidade de determinação das partes interessadas, surge também um realce ao requisito da liderança em que se exige mais compromisso à gestão de topo. Na nova versão da ISO 14001 assume-se também o compromisso de proteção do ambiente, desde a prevenção da poluição até ao uso sustentável de recursos, entre outros. O termo risco é uma novidade pois é necessário que os riscos e oportunidades relacionados com os aspetos ambientais e as obrigações de conformidade sejam identificados. A expressão “requisitos legais e outros requisitos que a organização subscreve” é substituída pela expressão “obrigações de conformidade”. Dá-se também o desaparecimento dos conceitos “meta ambiental” e “programa de gestão ambiental”, no entanto a norma descreve os objetivos ambientais e o planeamento para os atingir com mais detalhe. Surge também o requisito da Avaliação do desempenho, requisito esse que não existia na anterior versão.

A nova norma ISO 14001:2015 apresenta novos desafios, que são também uma oportunidade de credibilizar este instrumento voluntário de gestão como fator verdadeiramente diferenciador das Organizações que a ele aderem. Embora existam alguns novos requisitos que só a leitura atenta da norma permitirá identificar perfeitamente, muitas das alterações consistiram apenas em tornar explícitas diversas práticas que as Organizações já adotavam (APCER, 2015).

## 1.3 Sistema de Gestão Ambiental

Com a crescente exigência do mercado e concorrência entre as empresas, o SGA tem grande importância pois diagnostica e fornece soluções viáveis de forma a haver uma redução nos impactos ambientais gerados pela empresa, possibilita também uma melhoria contínua em toda a empresa.

Um SGA é entendido como um subsistema do sistema da organização, devendo interagir e ser compatível com os demais subsistemas (Pinto, 2005).

Segundo a SGS Portugal (2011), um Sistema de Gestão (SG) de acordo com a ISO 14001 significa que a organização identifica todos os maus (e bons) impactos que tem sobre o ambiente, tem conhecimento do que está a ser feito para gerir e melhorar esses impactos, vai implementar uma boa gestão ambiental em todos os seus planos futuros, terá a certeza que identificou e compreendeu todos os requisitos legais relacionados com o seu negócio e que os vai cumprir.”

Perotto, Canziani, Marchesi, & Butelli (2007) afirmam que um SGA oferece às empresas um método de verificação e identificação dos seus aspetos ambientais mais importantes tendo como objetivo a redução de custos relacionados com resíduos e tratamentos de fim de linha.

De acordo a APCER (2015, p. 59), “o SGA tem como objeto a gestão dos aspetos ambientais resultantes das atividades, produtos e serviços de uma Organização, visando a prevenção ou minimização dos respetivos impactos ambientais negativos, efeitos adversos sobre o ambiente, e a maximização de eventuais impactos ambientais positivos ou efeitos benéficos sobre o ambiente.”

A conceção e implementação de um SGA têm como pressuposto uma forma organizada, metódica e coerente de analisar e potenciar o desempenho ambiental de uma organização (Basílio, Freire, Calvino, & Segurado, 1999).

O principal propósito do SGA é promover a melhoria contínua do desempenho ambiental, através de avaliações sistemáticas e objetivas, e a comunicação de informações entre partes interessadas e todo o pessoal da organização. Segundo Pinto (2005), melhoria contínua é um processo dinâmico visto que está sujeito a uma avaliação periódica, onde são analisados os objetivos e metas traçados, o seu cumprimento e eficácia das medidas corretivas implementadas.

O SGA ajuda a organização a definir, implementar, manter e melhorar estratégias pró-ativas, de forma a identificar e resolver os impactos ambientais negativos e potenciar os aspetos positivos, decorrentes das atividades da organização (Pinto, 2005). Segundo a SGS Portugal (2011, p. 11) “Um SGA de acordo com a ISO 14001 proporciona um sistema de processos interligados. É um simples e eficaz conjunto de mecanismos para gerir questões ambientais dentro de uma organização. A norma só é prescritiva em termos de estipular o que deve assegurar, deixando à organização a liberdade de escolher, por ela própria, como deve fazer.”

### 1.3.1 Principais Passos para a Implementação de um SGA

Segundo Pinto (2005), a implementação de um SGA encontra-se dividida em 10 etapas que não têm necessariamente fronteiras estanques, ou seja, existem ou podem existir intersecções entre atividades inseridas em diferentes etapas.

### 1. Levantamento da situação inicial

Nesta primeira etapa o que se procura é descrever o estado atual da Organização, o que faz, como o faz e que matérias usa. Indicam-se todas as atividades, processos, desempenho ambiental e as práticas dos seus fornecedores de serviços externos. De seguida, deve-se fazer uma auditoria de diagnóstico relativamente aos aspetos ambientais relacionado com as suas atividades, ou seja, indicar que materiais são usados, os produtos produzidos, equipamentos utilizados, as suas instalações, entre outros. Nessa auditoria também devem estar identificados os impactos para o ambiente relacionados com os aspetos identificados.

### 2. Sensibilização da gestão

De forma a que tenham ideia das vantagens que implementar um SGA pode ter, os resultados da auditoria de diagnóstico são apresentados à gestão de topo. A gestão de topo deve começar a receber formação sobre SGA e os requisitos da norma, e começar a promover ação de forma a cativar os seus colaboradores a aderirem à implementação.

### 3. Definição da política ambiental

Ao definir a sua política ambiental, as Organizações devem assegurar-se que a mesma seja adaptada às suas necessidades, garantir que a gestão de topo se compromete com o projeto e que contam com a participação dos colaboradores da Organização. A política constitui a espinha dorsal do SGA, pois é nela que a gestão de topo formaliza o compromisso da organização em garantir que a proteção e promoção ambiental são consideradas na definição de prioridades em igualdade com todos os outros objetivos do negócio.

### 4. Definição da equipa de projeto

A grande maioria das Organização não tem nos seus quadros nenhum especialista em SGA, pelo que, devem optar por contratar ajuda externa. A equipa de projeto definida tem como missão participar na definição e elaboração da documentação do SGA, assegurar que o SGA é implementado e garantir o envolvimento dos colaboradores.

### 5. Formação da equipa de projeto em SGA

A Organização tem como obrigação formar a equipa de projeto, fornecendo-lhes as competências para a boa execução do projeto.

### 6. Definição do projeto de implementação

A Organização traça as metas do projeto, define datas e as funções de cada um dos elementos da equipa de projeto e a periodicidade das reuniões de acompanhamento.

### 7. Planeamento

Nesta etapa a Organização deve redigir o procedimento de identificação de aspetos ambientais, determinar a sua significância e aplicá-lo. Assim, ficam-se a conhecer os impactos que as atividades, produtos e serviços têm para o ambiente, devem-se tomar medidas para mitigar os efeitos negativos e potencializar os positivos. Devem também redigir o procedimento de requisitos legais, ou seja,

pesquisar na legislação que lhe é aplicável as suas obrigações de conformidade que a Organização tem que cumprir.

A partir dos impactos apurados, a Organização deve estabelecer os objetivos e metas que pretende atingir mantendo-se de acordo com a sua política. De seguida, planeiam-se ações para atingir os objetivos definidos e cumprir os requisitos.

#### 8. Implementação e funcionamento

Nesta fase são definidos os recursos, responsabilidades e autoridade a todos os colaboradores que sejam relevantes para o desempenho ambiental da organização. Para que a implementação seja eficaz, é imperativo que todos os colaboradores estejam envolvidos, as formações devem divulgar a política, objetivos e metas que se pretendem atingir. Deve também ficar claro o que se espera de cada um dos colaboradores para que haja sucesso do SGA, devem estar alerta perante ocorrências em que haja necessidade de ação corretiva imediata ou de uma atitude preventiva.

#### 9. Verificação e ações corretivas

Nesta etapa verifica-se se os objetivos e metas do SGA foram atingidos e criam-se mecanismos para que haja um controlo permanente. Criam-se e aplicam-se os procedimentos de monitorização, avaliação de conformidade, não conformidade, ações corretivas e preventivas, controlos de registos e auditorias.

As auditorias internas procuram evidências objetivas que confirmem a eficácia e conformidade do que está a ser feito ou identifiquem os desvios por forma a que atempadamente se possa agir sobre eles corrigindo-os.

O processo termina na revisão do SGA pela gestão de topo, analisando os resultados obtidos e os indicadores de desempenho. Efetuam uma avaliação, apurando a eficácia do SGA para atingir os objetivos traçados, revendo os menos conseguidos. Nesta etapa a gestão de topo pode aproveitar para traçar novos e mais ambiciosos objetivos e metas.

#### 10. Certificação

A certificação é a meta final, é o que se pretende atingir no fim de todo este processo, em que a entidade certificadora garanta que o sistema cumpre os requisitos. Assim, o SGA garante às partes interessadas que as atividades da Organização se realizam de modo controlado e de acordo com o previsto.

### **1.3.2 Processo de certificação**

A certificação pela norma ISO 14001:2015 é um processo voluntário, rigoroso, isento e independente. A certificação permite à Organização demonstrar que tem um SG devidamente implementado e que o mesmo é revisto periodicamente.

O processo de certificação começa com o pedido de certificação por parte da organização, a contratação do serviço cabe aos representantes autorizados pela Organização, ou seja, pessoas que estejam habilitadas a assumir compromissos legais em nome da Organização. No momento da

candidatura a Organização já deve ter o seu SG, relativamente à norma sobre a qual vai pedir certificação implementado, devendo apresentar evidências que demonstrem que já é aplicado. A Equipa Auditora é normalmente constituída por um auditor coordenador e um ou mais auditores. O Auditor Coordenador é responsável por comandar a auditoria e estabelecer o contacto entre a Equipa Auditora e os membros da organização, como por exemplo, marcar datas para a realização da auditoria e o envio do plano de atividades

A certificação após obtida é concedida por um período de três anos. Nesses três anos, a entidade certificadora deve efetuar Auditorias de Acompanhamento, ou seja, no primeiro e segundo ano em que há a concessão da certificação. No terceiro ano, dá-se a Auditoria de Renovação, antes de expirar a validade da certificação, pretendendo esta avaliar, se as condições que deram a concessão da certificação ainda se mantêm.

As Auditorias de Concessão acontecem em duas fases:

- Na primeira fase da Auditoria, o objetivo é avaliar se o SGA está preparado para a certificação, são também avaliados se os requisitos documentais são cumpridos e se os requisitos chave do SG estão implementados. Desta auditoria são registadas constatações que devem ser tratadas antes da auditoria de segunda fase.
- Na segunda fase da Auditoria, é determinado se é concedida a certificação, após serem auditados todos os requisitos da norma em questão, tendo que para cada um deles serem apresentadas evidências.

As Auditorias de Acompanhamento são feitas durante os dois primeiros anos em que a certificação é dada e consiste em confirmar se a Organização continuar a cumprir os requisitos presentes na norma, normalmente, neste tipo de Auditoria, não se faz revisão a todo o SG.

A Auditoria de Renovação, como o nome indica, tem como objetivo renovar a certificação da empresa, tendo que ser avaliados todos os requisitos da norma em questão.

Na Tabela 2 podemos verificar sumariamente os diferentes tipos de auditoria existentes no decorrer do processo de certificação.

Tabela 2: Diferentes tipos de Auditoria durante o processo de certificação

Auditoria de Concessão	Auditoria de Acompanhamento	Auditoria de Renovação
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Auditoria de 1ª fase</b></li> <li>• Relatório</li> <li>• Constatações</li>   <li>• <b>Auditoria de 2ª fase</b></li> <li>• Auditoria a todos os requisitos</li>   <li>• Emissão do certificado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1º Ano</b></li> <li>• Relatório</li> <li>• Verificação de requisitos</li>   <li>• <b>2ª Ano</b></li> <li>• Relatório</li> <li>• Verificação de requisitos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>3º Ano</b></li> <li>• Reavaliação dos requisitos da norma</li>   <li>• Emissão do certificado</li> </ul>

Fonte: Elaboração Própria

### 1.3.3 Benefícios, custos e dificuldades da Implementação de um SGA

Segundo Pinto (2012), quando implementado, um SGA oferece à organização uma diversidade de benefícios, contudo estes não são consensuais e dependem do sector de atividade, da dimensão, da complexidade e do tipo de organização.

Os SGA constituem benefícios para a organização, pois permite haver uma melhoria contínua do seu desempenho ambiental, há uma redução de custos no que diz respeito ao controlo da poluição visto não haver necessidade de investir em tecnologia que tenha como objetivo a mitigação da poluição produzida por a Organização e devido ao facto de ser mais simples identificar oportunidades de prevenção de poluição.

A implementação de um SGA permite reduzir o consumo de recursos naturais e matérias-primas levando a uma diminuição nos custos e conseqüente aumentos das receitas. Verifica-se um aumento na otimização e há uma majoração na eficiência de processos, atividades e serviços prestados. Devido a haver cumprimento dos requisitos legais relativamente ao ambiente, a probabilidade de aparecimento de coimas irá diminuir e poderão ainda surgir incentivos fiscais.

A implementação de um SGA por parte de uma Organização é bem vista aos olhos de fornecedores, clientes, possíveis investidores e sociedade em geral, constitui assim um fator diferenciador relativamente às empresas concorrentes. Convém referir que a procura por produtos e serviços “amigos do ambiente” é cada vez mais comum e crescente, assim, a empresa fica marcada por ser ecologicamente correta acrescentando-lhe valor no que resulta em mais lucros para o seu negócio. Além da Organização ficar bem vista pela sociedade, os órgãos governamentais e os grupos ambientalistas também ficam agradados com a implementação pois a empresa diminui o risco de acidentes ambientais (como por exemplo, emissões ou derrames), e é vista como alguém que cumpre a legislação ambiental e promove a redução da geração de resíduos.

A implementação de um SGA permite às organizações alcançar uma maior credibilidade perante a sociedade, devido à qualidade e competitividade dos seus produtos, possibilitando, deste modo, a obtenção de um conjunto diversificado de benefícios (Carvalho, 2009).

No entanto, para a correta implementação também há dificuldades e custos a si associados. É necessário a Organização ter infraestruturas apropriadas às suas atividades, produtos e processos pelo que por vezes é necessário investir em equipamentos mais recentes e que podem ser extremamente dispendiosos. Além de equipamentos podem ser também necessárias fazer reformas nas instalações da Organização. Eventualmente também podem surgir despesas relativamente à contratação de consultores e à formação dos recursos humanos, nomeadamente o custo do tempo despendido pelos formandos e pelo formador. A gestão de topo deve despende tempo não só a compreender a norma e a aplicá-la pois pode não ter conhecimentos da norma, mas também a acompanhar as atividades da auditoria.

Os funcionários por vezes necessitam de receber formação externa o que origina mais custos para a empresa e por último, as constantes mudanças na legislação em vigor faz com que seja necessário estar constantemente atualizado quanto isso.

Segundo o BSI Group (2022), que é uma empresa que redige as normas britânicas, ou seja, estabelece padrões de qualidade para bens e serviços. Segundo o Grupo BSI e baseando-se num inquérito feito aos seus clientes apuraram que:

- 57% diminuíram o desperdício de resíduos;
- 76% cumpriram os requisitos da norma 14001;
- 48% conseguiram proteger-se contra riscos inerente à sua atividade;
- 53% foram capazes de reduzir a possibilidade da sua empresa causar um desastre ambiental;
- 52% aumentaram a sua vantagem competitiva face à concorrência;
- 60% sentem que as partes interessadas ganharam confiança no seu negócio.

Apesar dos resultados acima mostrados, apurados pelo Grupo BSI, alguns autores não acreditam que a adoção da norma ISO 14001 tem efeitos significativos, por exemplo, Heras-Saizarbitoria, Molina-Azorín, & Dick (2011) defendem não haver evidências de que não há melhorias na performance devido à adoção da ISO 14001.

#### **1.3.4 Sistema de Gestão Integrado de Qualidade e Ambiente**

O Sistema de Gestão Integrado tem como definição a combinação de processos e procedimentos que são utilizados por uma organização de forma a poderem pôr em prática as suas políticas de gestão. Pondo em prática um Sistema de Gestão Integrado, permite que seja mais simples obter os resultados pretendidos do que se fossem implementados diferentes SG isoladamente. Aplicar um Sistema de Gestão Integrado requer menos custos para organização em comparação com a implementação de diferentes SG separadamente.

A implementação de um Sistema de Gestão Integrado é recomendada às Organizações que possuem ou pretendem obter mais que uma certificação, ou seja, uma Organização que pretenda certificar-se perante um Sistema de Gestão da Qualidade e perante um SGA deverá optar pela aplicação de um Sistema de Gestão Integrado.

Este tipo de sistema possibilita a otimização dos processos, acompanhados de um aumento de produtividade e rentabilidade, numa base de evolução sustentada, com melhoria da sua imagem de mercado face à concorrência (Chambel, 2007).

Um Sistema de Gestão Integrado tem como grande objetivo, otimizar processos internos da empresa, tornando-os mais eficientes, facilitar a identificação de não conformidades, possibilitar uma maior satisfação aos clientes, reduzir custos, economizar tempo e aumentar produtividade.

## 1.4 Auditoria

As auditorias são efetuadas por uma Equipa Auditora qualificada, sendo o conceito de auditoria descrito como um processo sistemático independente e documentado, para obter evidências de auditoria e respetiva avaliação objetiva com vista a determinar em que medida os critérios da auditoria são satisfeitos (APQ, 2005)

O Tribunal de Contas (1995, p. 22) afirma que “o próprio conceito de auditoria tem evoluído com o decurso do tempo, refletindo não só as mutações operadas no desenvolvimento das organizações e na ponderação dos interesses em jogo, mas também os objetivos cada vez mais vastos que lhes têm vindo a ser fixados.”

A auditoria será um processo sistemático de obtenção e avaliação objetiva de evidências no que diz respeito às afirmações efetuadas pelos colaboradores sobre as ações e fatores económicos com vista a verificação do grau de correspondência entre essas afirmações e os critérios estabelecidos, comunicando os resultados a todos as partes interessadas (Turoff, et al., 2004)

As auditorias podem ser subdividas em auditorias internas ou auditorias externas. Sendo que as auditorias internas, por vezes denominadas “auditorias de primeira parte”, são realizadas por ou em nome da própria organização, para revisão pela gestão ou por outras razões internas, podendo constituir o suporte para uma declaração de conformidade pela organização. Por sua vez, as auditorias externas incluem as que geralmente se denominam por “auditorias de segunda parte” e por “auditorias de terceira parte”. As auditorias de segunda parte são realizadas por partes com interesse na organização, tais como clientes ou pessoas em seu nome. As auditorias de terceira parte são realizadas por organizações externas independentes, tais como as que proporcionam certificações ou registos de conformidade de acordo com a ISO 14001 (APQ, 2005).

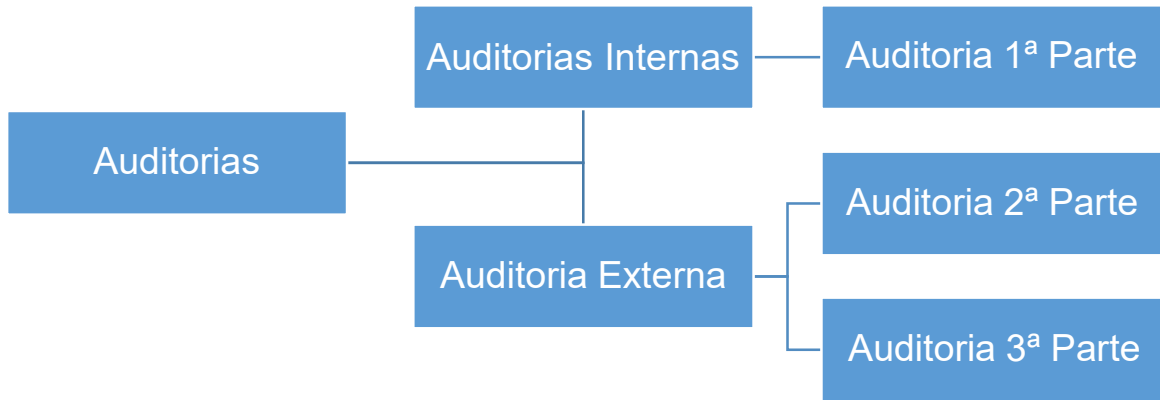


Figura 4: Tipos de Auditoria

Fonte: Elaboração Própria

A Auditoria Interna ou auditoria de primeira parte é feita pelas próprias empresas, auditando os próprios sistemas, procedimentos e processos. Esta auditoria permite que se verifique se os SG estão a ser seguidos, detetam-se não conformidades e oportunidades de melhoria de forma a melhorar o SG.

A Auditoria de segunda parte são promovidas por clientes que querem verificar que os seus fornecedores cumprem os requisitos legais. Estas auditorias são de extrema importância pois podem levar à perda de clientes.

A Auditoria externa ou de terceira parte é uma auditoria realizada por um auditor e são as que permitem às organizações obter certificações do seu SG e têm como objetivo verificar se o SG foi corretamente implementado na organização.

As auditorias são vantajosas pois fazem com que os colaboradores ganhem consciência quanto às suas ações dentro da Organização, previnem coimas, permitem reduzir custos aumentando consequentemente os lucros da empresa e melhora a reputação e imagem da organização. Contudo, também tem a grande desvantagem, a auditoria pode acarretar um grande custo para organização que pode ser significativo dependendo da situação económica da Organização.

#### 1.4.1 Auditoria Ambiental

Segundo o Tribunal de Contas (1995, p. 96) auditoria ambiental “É um exame especialmente direcionado à análise dos sistemas de gestão e de funcionamento da organização tendo por objetivos avaliar a observância das políticas ambientais e do quadro legal específico que regula a preservação do meio ambiente e a conservação dos recursos naturais e auxiliar o gestor a reduzir e a eliminar os riscos de impactos ambientais negativos.”

Não existe definição universalmente aceite de auditoria ambiental. A atividade, portanto, significa coisas diferentes para pessoas diferentes, existindo considerável confusão acerca do seu relacionamento com tópicos como avaliação ambiental, avaliação de impacto ambiental, análise ambiental, análise do ciclo de vida e rotulagem ambiental. Toda essa confusão é desnecessária, no entanto, se nos lembrarmos que auditoria ambiental é simplesmente outro processo de verificação

concebido para confirmar se as diretrizes de uma empresa em relação ao meio ambiente, e todos os procedimentos e regulamentos aplicáveis são cumpridos (Jones, 1997).

De acordo com Freitas (2001), “A auditoria ambiental interna é executada pelos próprios membros de uma empresa (que devem ser de uma área independente da área a ser auditada) e, se necessário, por auditores independentes contratados, e tem seus resultados (conclusão da auditoria) de uso interno. A auditoria externa é realizada, necessariamente, por auditores independentes externos à organização, sendo seus resultados avaliados por terceiros, como organização de certificação, por meio de órgãos responsáveis por políticas ambientais, e seus resultados disponibilizados, em alguns casos, para consulta pública, principalmente no caso de determinadas leis”.

Já a norma ISO 14001 define Auditoria Ambiental como “processo sistemático, independente e documentado para obter evidências e respetiva avaliação objetiva, com vista a determinar em que medida os critérios de auditoria são cumpridos” (APCER, 2015).

Auditoria ambiental pode ser genericamente definida como o procedimento sistemático através do qual uma organização avalia suas práticas e operações que oferecem riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para averiguar sua adequação a critérios preestabelecidos, usualmente requisitos legais normas técnicas e/ou políticas, práticas e procedimentos desenvolvidos ou adotados pela própria empresa ou pela indústria a qual pertence (Sales, 2001).

O SGA está diretamente ligado à auditoria ambiental. Essa relação é uma simbiose pois o SGA depende da auditoria para haver uma melhoria contínua e a auditoria ambiental torna-se periódica ao se implementar o SGA podendo assim, determinar oportunidades de melhoria.

A Norma 19011:2018, também ela redigida pela ISO, surgiu no ano 2002 pois sentiu-se necessidade de definir diretrizes e linhas de apoio para as auditorias, tendo como base as normas ISO 9000 e ISO 14000, normas de Qualidade e Ambiente, respetivamente. Entretanto, já houve duas reformas na norma, uma em 2011 e outra em 2018, sendo esta última a que vigora até hoje.

São vários os tipos de auditoria existentes, como a auditoria de qualidade, de segurança, de conformidade legal, de técnicas, entre outras. Independentemente do tipo de auditoria, este é um instrumento essencial para a avaliação e melhoria do desempenho da organização.

#### **1.4.2 Política Ambiental**

A Política Ambiental é o que proporciona a implementação e a melhoria do SGA, para que tal aconteça devem estar bem definidas as diretrizes do SGA, estando indicados os objetivos e metas que foram definidos pela gestão de topo.

De acordo Carvalho (2009), a definição de uma política ambiental é a base de um SGA e releva o empenha da organização em promover a sua eficiência ambiental, atribuindo responsabilidades, procedimentos e objetivos genéricos a atingir.

Segundo Pinto (2005), a Política Ambiental deve ter por base:

- A melhoria contínua, que tem como objetivo melhorar recorrentemente o desempenho;
- O cumprimento dos requisitos legais e outros, a empresa deve assegurar-se que cumpre toda a legislação, nacional, comunitária ou local em que a mesma esteja inserida. Deve cumprir tudo o que a lei pressupõe e demonstrar as respetivas conformidades.
- A prevenção da poluição, a organização deve zelar pelo meio ambiente, procurando reduzir a poluição por si produzida, recorrendo a técnicas inovadoras e a processos que necessitem de menos matérias-primas e menos consumo de energia.

A política ambiental da União Europeia (UE) baseia-se nos princípios da precaução, da prevenção e da correção da poluição na fonte, bem como no princípio do «poluidor-pagador». O princípio da precaução é um instrumento de gestão de riscos que pode ser invocado sempre que exista incerteza científica quanto à suspeita de risco para a saúde humana ou para o ambiente decorrente de uma determinada ação ou política (Parlamento Europeu, 2022).

A política ambiental deve constituir a “força de arranque” para a implementação e melhoria do SGA, para que a organização melhore continuamente o seu desempenho ambiental (Pinto, 2005).

## **2. Caracterização da empresa**

A Modulo S.R.L é uma empresa fundada em 1995. Desenvolve a sua atividade no setor metalúrgico, mais concretamente, fornecendo componentes, gravuras de folhas, caixilharias, estampados em chapa, tubos de escapes e silenciadores para o setor automóvel. O grupo Modulo, nasceu em Itália contando já com representação em quatro países. O seu portefólio de produtos é composto por componentes de pequena e média dimensão destinados a integrarem a parte fria de sistemas de escapes.

As atividades são desenvolvidas em quatro unidades de produção: a primeira tem uma área coberta produtiva de 3500 m<sup>2</sup> em Umbertide (Itália); a segunda tem uma área produtiva, com área de cerca 5200 m<sup>2</sup> em Mikolow (Polónia); a terceira, com área coberta de 1000 m<sup>2</sup> em Vladimir (Rússia); e por último, com área coberta de 4600 m<sup>2</sup> existe a mais recente fábrica situada em Bragança (Portugal).

A Konig Modulo Portugal, Lda, local onde foi realizado o estágio, fornece componentes para várias marcas do mercado automóvel, entre elas, a Mercedes-Benz, a Volkswagen, a PSA, a Jaguar Land Rover e Ford.

Recentemente, dia 01/02/2022, a unidade de Bragança, a Mautomotive Portugal Unipessoal, Lda. foi incorporada por fusão na empresa Koenig Metall GR Portugal, resultando na empresa Konig Modulo Portugal, Lda.

A Konig Modulo Portugal, Lda. situando-se no concelho de Bragança, encontra-se integrada nas bacias hidrográficas dos rios Tua e Sabor. O sistema de abastecimento de água no concelho de Bragança, a partir de 2001 foi concessionado à empresa Águas de Trás-os-Montes e Alto Douro S.A que tomou a responsabilidade do Sistema Multimunicipal de Abastecimento e Saneamento de Trás-os-Montes e Alto Douro de acordo com o Decreto-Lei 270-A/2001.

O concelho de Bragança é também abrangido pelos perímetros florestais da Serra de Montesinho, da Serra da Coroa, da Serra da Nogueira, de Avelanoso e de Deilão, no entanto, a Konig Modulo Portugal, Lda. pertence à Zona de Mós, que é apenas abrangida pelo perímetro florestal de Deilão.

Abaixo, na Figura 5, está representado o layout corporativo da Konig Modulo Portugal, Lda., na mesma podemos verificar que se encontra dividida entre diferentes zonas.

No lado esquerdo da Figura 5 localizam-se a zona de descarga de matérias-primas e as diferentes máquinas de que a Organização dispõe, como por exemplo, prensas, lavadora e máquinas de soldar. Na parte superior do setor central localizam-se os escritórios, receção e sala de reuniões, casas de banho e balneários e a zona de refeição. No centro desse mesmo setor encontram-se as peças semiacabadas e as matérias primas em bruto. Na parte inferior do setor central está localizada a zona de manutenção e alguma zona de arrumações de peças. Na parte direita da Figura 5 estão as peças acabadas, a zona de inspeções e de controlo de qualidade e a zona de carga.

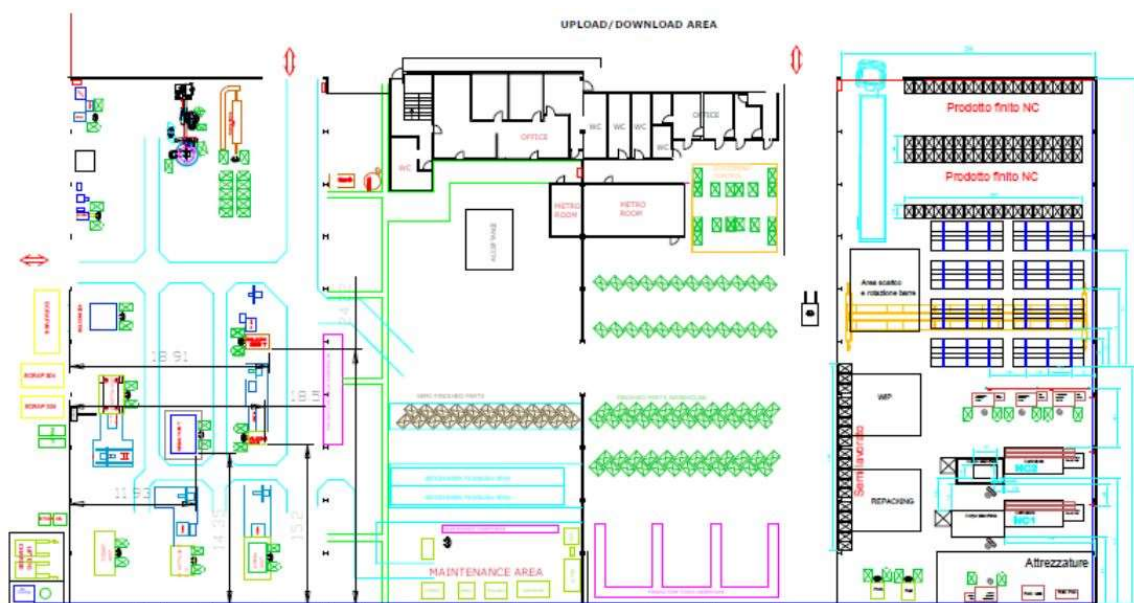


Figura 5: Layout Corporativo da Konig Modulo Portugal, Lda

Fonte: Vexillum Lda. (2022)

As principais atividades da Konig Modulo Portugal, Lda. são a estampagem, montagem e perfuração, esses processos irão originar peças para automóveis como por exemplo, copelas do silenciador, conchas e suportes, e apoios em geral.

Na unidade de Bragança são fabricados elementos para os escapes através da transformação de chapa de aço seguindo processos de estampagem (progressiva ou manual), montagem, soldadura, perfuração e corte de tubos. Todos os ciclos de produção são organizados de forma a garantir que estejam o mais otimizados possível, regendo-se também por elevados padrões de qualidade.

O processo de estampagem desenvolve-se a partir da matéria-prima constituída por uma bobine de aço, que sofre em série os processos de modelação de:

1. Estampagem, fabricação de peças através de corte ou deformação de chapas em operação de prensagem a frio.

As operações de estampagem podem ser resumidas em:

- Corte: Consistem em separar-se de uma chapa, mediante golpe de prensa, uma porção de material com contorno determinado;
  - Dobragem: Consistem em obter uma peça formada por uma ou mais dobras de uma chapa plana;
  - Embutimento: Esta operação tem como finalidade obter peças em forma de cone, escudos térmicos, obtidas pela deformação da chapa.
2. Lavagem, as peças são lavadas de maneira a remover resíduos do óleo de lubrificante (solúvel em água) utilizado nos passos anteriores. Ocorre em máquinas de lavar funcionando com água aquecida.
  3. Soldadura por pontos, é um processo que é quase exclusivamente utilizado para solda chapas metálicas. Utiliza a passagem de corrente entre chapa e porca/parafuso.
  4. Montagem, consiste em juntar um ou mais componentes usando parafusos ou processos de soldadura.
  5. Controlo de qualidade, o objetivo é verificar e determinar se um determinado produto obedece às especificações previstas.
  6. Embalagem.

A empresa identificou as principais partes interessadas relevantes para os seus objetivos e endereços estratégicos e que afetam a sua capacidade de alcançar os resultados esperados para o seu SGA. Para cada partes interessadas são definidos os requisitos necessários para a organização. Estas partes interessadas e os requisitos relevantes exigidos pela organização serão revistos na Revisão Periódica da Direção do SGA. A forma de satisfazer estes requisitos e os progressos para as modalidades de conformidade já implementadas serão definidas nessa revisão.

Na Tabela 3 que segue abaixo, podemos encontrar alguns exemplos das principais partes interessadas da Konig Modulo Portugal, Lda. e os requisitos por eles exigidos.

Tabela 3: Partes Interessadas Konig Modulo Portugal, Lda.

<b>Parte Interessada</b>	<b>Requisito</b>
<b>Fornecedores</b>	A Konig Modulo Portugal, Lda. requer o cumprimento dos procedimentos ambientais definidos pela empresa quando o fornecedor opera no local.
<b>Cliente</b>	O cliente requer respeito pelas IMDS – REACH - Minerais de Conflitos. O cliente requer certificação UNI EN ISO 14001.
<b>Organismos de controlo ambiental</b>	A autoridade (Região – APA) exige o cumprimento dos requisitos emitidos para o bom funcionamento das instalações e do processo de produção.
<b>Colaboradores</b>	A Konig Modulo Portugal, Lda. exige que os seus colaboradores colaborem na melhoria e rapidez em questões de reporte.
	Fonte: Vexillum Lda. (2022)

### **3. Auditoria Ambiental na Konig Modulo Portugal, Lda.**

A Auditoria, de acordo com as Normas Internacionais, desenvolvida continuamente dentro da organização, deve ser feita de forma independente, avaliando os riscos da organização e identificando o cumprimento ou não cumprimento, a eficácia e a otimização dos SG avaliados.

Desta forma, cabe à Equipa Auditora planear e formar um Plano de Atividades onde estarão contemplados os requisitos que irão ser avaliados.

A auditoria realizada na Konig Modulo Portugal, Lda. teve como objetivo verificar se o seu SGA cumpre todos os requisitos da norma de referência, requisitos legais e regulamentares aplicáveis, se está corretamente implementado e se é eficaz dando cumprimento aos objetivos e à realização das políticas da organização.

A auditoria foi realizada ao longo de três dias, nos quais foram avaliados os requisitos da NP EN ISO 14001:2015 que seguem nas tabelas abaixo separados pelos dias em que foram avaliados.

Tabela 4: Requisitos verificados no Primeiro Dia

<b>DIA I</b>	
<b>Requisito ISO 14001:2015</b>	<b>Descrição do requisito</b>
4.1.	Análise do contexto da Organização
4.2.	Necessidades e expectativas das PI
4.3.	Âmbito do SGA
4.4.	Sistema de Gestão Ambiental e Respetivos Processos
5.1.	Liderança e compromisso
5.2.	Política Ambiental
6.1.	Ações para tratar riscos e oportunidades
6.2.	Objetivos ambientais e planeamento para os atingir

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 5: Requisitos verificados no Segundo Dia

<b>DIA II</b>	
<b>Requisito ISO 14001:2015</b>	<b>Descrição do requisito</b>
6.1.2.	Aspetos ambientais
6.1.3.	Obrigações de conformidade
9.1.2.	Avaliação da conformidade
8.1.	Planeamento e controlo operacional
8.2.	Preparação e resposta a emergências
10.2.	Não conformidades e ação corretiva
10.3.	Melhoria Contínua

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 6: Requisitos verificados no Terceiro Dia

<b>DIA III</b>	
<b>Requisito ISO 14001:2015</b>	<b>Descrição do requisito</b>
7.5.	Informação documentada
9.2.	Auditoria Interna

9.3.	Revisão pela Gestão
7.1.	Recursos
7.2.	Competências
7.3.	Consciencialização
7.4.	Comunicação
5.3.	Funções

Fonte: Elaboração Própria

### 3.1 Constatações da auditoria

Após a auditoria é necessário retirarem-se ilações da sua realização. As evidências demonstradas pela Organização e os critérios da auditoria vão gerar constatações da auditoria, por sua vez essas constatações vão originar conformidades e não-conformidades. A auditoria vai também identificar possíveis oportunidades de melhoria.

Na tabela abaixo, Tabela 7, podemos encontrar resumidamente quais as conformidades, não conformidades e oportunidades de melhoria identificadas pela Equipa Auditora. Sendo que um requisito conforme está representado a verde, uma não conformidade está representada a vermelho e as oportunidades de melhoria a amarelo.

Tabela 7: Constatações da Auditoria

Requisito	Conforme / Não Conforme / Oportunidade de Melhoria
4.1. Compreender a organização e o seu contexto	Melhoria
4.2. Compreender as necessidades e as expetativas das partes interessadas	Conforme
4.3. Determinação no âmbito do sistema de gestão ambiental	Melhoria
4.4. Sistema de Gestão Ambiental	Conforme
5.1. Liderança e compromisso	Conforme
5.2. Política Ambiental	Não conforme
5.3. Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais	Conforme
6.1. Ações para tratar riscos e oportunidades	Melhoria
6.1.2 Aspetos ambientais	Melhoria
6.1.3. Obrigações de conformidade	Não conforme
6.1.4. Planeamento	Conforme
6.2. Objetivos ambientais e planeamento para os atingir	Não conforme
7.1 Recursos	Conforme
7.2. Competência	Conforme
7.3. Consciencialização	Conforme
7.4. Comunicação	Não conforme
7.4.1. Generalidades	Conforme
7.4.2 Comunicação interna	Conforme
7.4.3. Comunicação externa	Conforme
7.5. Informação documentada	Conforme
7.5.1. Informação documentada, generalidades	Conforme
7.5.2 Criação e atualização	Conforme

<b>7.5.3. Controlo da informação documentada</b>	Conforme
<b>8.1. Planeamento e controlo operacional</b>	Não Conforme    Melhoria
<b>8.2. Preparação e resposta a emergências</b>	Conforme
<b>9.1. Monitorização, medição análise e avaliação</b>	Conforme
<b>9.1.1. Generalidades</b>	Conforme
<b>9.1.2. Avaliação da conformidade</b>	Não Conforme
<b>9.2. Auditorias Internas</b>	Conforme
<b>9.3. Revisão pela gestão</b>	Não Conforme
<b>10.1. Generalidades de melhoria</b>	Conforme
<b>10.2. Não conformidade e ação corretiva</b>	Melhoria

Fonte: Elaboração própria

### 3.1.1 Não conformidades

Segundo a International Organization for Standardization (2015), não conformidade é o não cumprimento de um dado requisito. Esse requisito pode ser definido por um cliente, pelo estado e pela gestão de qualidade, assim, ao implementar um SG, espera-se que a organização tenha os requisitos estabelecidos pelas normas dentro da conformidade.

As não conformidades podem ser detetadas interna ou externamente, como reclamações de PI, identificadas nas atividades de controlo, monitorização e medição, em auditorias internas ou externas (APCER, 2015).

Se por acaso no processo de auditoria ou certificação for detetado que algum requisito não está conforme, a organização deve proceder de forma a corrigir essa não conformidade.

Após a não conformidade ser identificada é necessário procurar a fonte do problema que levantou essa não conformidade. Devem ficar registadas as informações relativamente à origem da não conformidade, qual o requisito que não foi cumprido, que evidências indicam a não conformidade e que pessoas, matérias-primas e recursos estão envolvidos. Quanta mais informação se conseguir obter melhor, pois essa informação vai facilitar a correção da não conformidade. Após termino desta primeira fase é altura de realizar a análise da causa. Nesta fase, as informações recolhidas anteriormente passarão por uma análise criteriosa das causas. De seguida é necessário elaborar um plano de ações com o objetivo de resolver a não conformidade. Por último, a Organização deve testar se as ações presentes e implementadas no plano de ações foram eficazes e resolveram a não conformidade. Se tal não se verificar, devem voltar a analisar o problema e definir novas ações até a não conformidade ficar tratada.

Perante os requisitos da norma NP EN ISO 14001:2015, a Konig Modulo Portugal, Lda., apresentou diversas não conformidades, as quais serão apresentadas de seguida, vão também ser explicadas e serão apresentadas possíveis soluções para tornar os requisitos que foram verificados com não conformidade, conformes.

#### 3.1.1.1 Requisito 5.2 - Política Ambiental

A Auditoria apurou uma não conformidade no requisito 5.2 que aborda a Política Ambiental. Esse requisito da NP EN ISO 14001:2015, dita que a gestão de topo deve definir e comunicar a política ambiental, onde estão indicadas as orientações e os compromissos relativamente ao desempenho

ambiental. A política ambiental deve estar de acordo com as metas que a empresa pretende atingir. Assim, ao longo da sua vida, a Organização deve guiar-se por essa mesma política, devendo ser revista frequentemente e alterada quando necessário. As orientações e os compromissos devem estar redigidos de uma forma simples, de modo a permitir que as pessoas de dentro da Organização percebam como devem proceder em diferentes situações que eventualmente aconteçam. Os compromissos ambientais assumidos na Política Ambiental têm de ir ao encontro do contexto da Organização, bem como às condições ambientais do local onde está localizada a Organização. O compromisso deve ser muito mais do que simplesmente prevenir a poluição, deve traduzir-se também na proteção do ambiente de danos provenientes da atividade da Organização. A determinação dos compromissos relevantes para a proteção do meio ambiente, permite a definição dos objetivos e da maneira como são feitos os processos do sistema. O compromisso de dar cumprimento às obrigações de conformidade, como por exemplo, as leis ambientais, e outras obrigações determinadas pela Organização e pelas PI, apoia-se num conjunto de requisitos que garante uma abordagem sistémica à conformidade. A Política Ambiental deve também ser facultada às PI, assim, estas podem sugerir mais compromissos que a Organização deva ter como objetivo cumprir.

Após o estabelecimento da Política Ambiental, a Organização pode passar à determinação dos seus objetivos ambientais, que devem estar relacionados com a Política.

No entanto, o Relatório de Auditoria Interna revela que a Organização não atualizou a sua Política Integrada de Qualidade, Ambiente e Segurança para a nova versão, versão 07, que já existe desde 16/12/2020. Apesar de estar afixada nas instalações e no seu site, ainda se encontra na versão 06 e não na versão 07.

Este requisito de forma a estar conforme, deve documentar a sua Política Ambiental, onde estão presentes os compromissos e orientações requeridas. Têm que existir evidências que houve revisões periódicas à política, nessas revisões verificam-se se ainda se mantém adequada.

A política deve ser comunicada e disponibilizada, seja por afixação nas suas instalações, distribuição e disponibilização às PI, na internet, entre outras. É verificado se a Política Ambiental foi comunicada pois são conduzidas entrevistas durante a auditoria, nas quais é perceptível se houve ou não comunicação.

### **3.1.1.2 Requisito 6.1.3 - Obrigações de conformidade**

A empresa Auditora evidenciou uma não conformidade no requisito 6.1.3 que aborda as obrigações de conformidade. Esse requisito presente na NP EN ISO 14001:2015, determina que a Organização tem obrigações a cumprir não só perante a lei, mas também perante os requisitos que as partes interessadas relevantes definirem. As obrigações de conformidade devem estar devidamente documentadas e atualizadas. Desta forma, a Organização deve manter-se atualizada quanto às obrigações legais que deve cumprir, saber de que modo é que se aplicam e contemplar essas obrigações no seu SGA de modo a assegurarem o seu cumprimento. Algumas dessas obrigações partem da legislação em vigor, imposta por entidades governamentais ou outras autoridades

reguladoras, assim a empresa deve procurar toda a informação emitida por essas entidades de maneira a ter conhecimento do que precisa de cumprir. A legislação poder estar documentada em:

- Legislação internacional (protocolos), comunitária (diretivas, regulamentos), nacional (leis, decretos-lei) ou regional (regulamentos municipais);
- Licenças ou outro tipo de autorizações;
- Instruções, regras impostas por agências reguladoras.

Relativamente aos requisitos legais, a Organização deve referir a que fontes da informação recorreu para obter essas obrigações de conformidade legais. Os outros requisitos que fazem parte das obrigações de conformidade podem ser obtidos através de requisitos de clientes, normas de grupo, contratos, entre outras. A Organização deve ter a perspicácia de distinguir que requisitos legais lhe dizem respeito e só esses devem ser incluídos nas obrigações de conformidade. Por vezes, as Organizações não identificam corretamente as obrigações de conformidade. Apesar de recolherem a legislação em vigor que necessitam cumprir, as organizações não estudam essa legislação, não conseguindo recolher as implicações que ela tem para o SGA e para a Organização. Muitas vezes as informações previamente obtidas não são atualizadas. As Organizações podem gastar bastantes recursos em estudos profundos, no entanto acabam por ficar desatualizados e não se faz a devida atualização pois a Organização subcontrata um serviço pontual e não um serviço sistemático.

A Auditoria constatou que a Organização em questão, não tinha diversas obrigações de conformidade atualizadas, como por exemplo, o regulamento de abastecimento de água do concelho de Bragança, as obrigações legais relativas à água, as obrigações legais relativas às licenças camarárias e a norma ISO 14001:2015.

A Organização para ter requisito conforme, deve evidenciar que se mantém atualizada e tem acesso às obrigações de conformidade, algo que não acontecia na Konig Modulo Portugal, Lda. Deve também demonstrar que conhece as suas obrigações de conformidade e como se aplica à Organização. A informação relativamente às suas obrigações de conformidade deve estar devidamente documentada, como por exemplo, em listas, relatórios, bases de dados, entre outras.

### **3.1.1.3 Requisito 6.2 - Objetivos ambientais e planeamento para os atingir**

No Relatório de Auditoria Interna referiu-se que a Organização não definiu os seus objetivos ambientais, requisito 6.2 da NP EN ISO 14001:2015. Segundo a International Organization for Standardization (2015) um objetivo ambiental é um resultado a ser alcançado, definido pela Organização e consistente com a sua política ambiental. A definição dos objetivos ambientais permite à Organização cumprir as medidas definidas na política ambiental da empresa, planear procedimentos que visem o seu alcance, e monitorizar e medir o grau de sucesso dos resultados alcançados (APCER, 2015).

Os objetivos podem separar-se em dois níveis, nível estratégico e nível tático e operacional. Nível estratégico, são os objetivos gerais, ou seja, que se aplicam a toda a Organização. Nível tático e operacional, são objetivos mais específicos que dizem respeito a cada departamento ou secção,

podem também ser considerados objetivos definidos para funções relevantes, isto é, funções que possam ter impacto no desempenho da Organização.

Os objetivos definidos devem ter em conta os aspetos ambientais relevantes, as obrigações de conformidade e os riscos e oportunidades previamente definidos. Os objetivos devem ter uma linguagem clara e objetiva, para fácil e imediata compreensão.

Segundo a ISO 14001:2015 - Environmental management systems (2015), a informação documentada sobre os objetivos ambientais deve cumprir os seguintes requisitos:

- Consistentes com a política ambiental, os objetivos devem estar de acordo com a política ambiental, ou seja, os objetivos devem estar em concordância com os compromissos e orientações da política;
- Mensuráveis, deve haver um processo que permita determinar se os objetivos foram atingidos ou não, devendo eles ser qualitativos ou quantitativos;
- Monitorizados, os objetivos devem controlados, devem também ser definidos prazos para a sua concretização, os controlos devem ser coerentes com o prazo, convém fazer um controlo com bastante tempo até ao prazo final, pois assim garante-se que são tomadas medidas quando se deteta algum erro;
- Comunicados, os objetivos devem ser comunicados à Organização e às pessoas que têm capacidade de influenciar o seu alcance. Na determinação dos objetivos também devem fazer parte as pessoas responsáveis ou que vão contribuir para a concretização dos objetivos, assim ficam comprometidos com a sua concretização, motivando esse grupo de pessoas envolvidas;
- Atualizados, os objetivos ambientais devem estar de acordo com o contexto da Organização, sempre que existam alterações nela, os mesmo devem ser reavaliados e se necessário redefinidos mantendo-se sempre atuais.

Este requisito para estar conforme devia demonstrar que a organização tem toda a informação recolhida relativamente aos objetivos ambientais, que há coerência entre a sua política ambiental e os seus objetivos ambientais, facilitando a que os resultados pretendidos do SGA sejam atingidos, bem como os compromissos da Organização, resultando na melhoria do desempenho ambiental.

Os objetivos definidos têm que estar relacionados com os aspetos ambientais relevantes, com as obrigações de conformidade e os riscos e oportunidades. A definição dos objetivos já deve ter associada as ações a tomar, garantindo o seu cumprimento.

#### **3.1.1.4 Requisito 7.4 - Comunicação**

Na Auditoria constatou-se que havia uma não conformidade no ponto 7.4 da NP EN ISO 14001:2015, esse requisito aborda a Comunicação. Nesse ponto da ISO 14001:2015 é abordada a necessidade de comunicar interna e externamente toda a informação que seja importante para o SGA da empresa. A norma pretende que a Organização comunique eficientemente, com os seu

colaborados, clientes e fornecedores. Uma boa comunicação entre as diversas entidades evita que surjam problemas e mesmo o que surgirem serão solucionados mais rapidamente. Além de estabelecer uma boa comunicação, a Organização também deve determinar o que é relevante comunicar com cada uma das partes.

A Organização deve definir diversos processos de comunicação em que em cada um esteja explícito:

- O que se vai comunicar sobre informações internas como por exemplo, informações sobre o SGA, sobre as obrigações de conformidade, sobre os aspetos ambientais, entre outras. E o que se vai comunicar sobre informações externas tais como, alterações de obrigações de conformidade, novas tecnologias que surjam no mercado, entre outras;
- Quando se vão comunicar: a periodicidade em que todas as informações serão comunicadas tem que estar definida;
- Com quem comunicar: aos seus colaboradores, clientes, fornecedores e parceiros, entidades legais e outras PI;
- Como devem ser comunicadas: pessoalmente, por carta, ofício, reunião, newsletter, entre outros.

A Organização deve garantir a qualidade da informação que comunica, sendo ela fiável e coerente. Quando a informação é comunicada deve ser de fácil interpretação, assim evita-se que haja interpretações incorretas por parte do destinatário.

Se houver comunicação entre as partes interessadas e a empresa, há uma troca de ideias e pontos de vista que pode ser uma fonte de informação importante com vista na identificação das oportunidades de melhoria do SGA.

Foi identificada uma não conformidade neste requisito pois não há evidências que houve comunicação aos colaboradores e às suas partes interessadas de alguma informação, tal como, o Âmbito do SGA, os Aspetos Ambientais significativos e o Plano de Emergência.

A organização tem que evidenciar que tem um ou mais processos de comunicação interna e externa. A informação comunicada deve ser transparente, verdadeira, rigorosa e coerente com a informação do SGA. Deve ser também apropriada aos destinatários. As entrevistas levadas a cabo pela Equipa Auditora aos colaboradores da Organização permitem verificar se os processos de comunicação relativamente aos objetivos, aos aspetos ambientais relevantes estão a ser utilizados eficientemente.

#### **3.1.1.5 Requisito 8.1 - Planeamento e controlo operacional**

A Equipa Auditora reportou que o requisito 8.1 Planeamento e Controlo Operacional apresenta diversas não conformidades. Este ponto esclarece que existem diferentes formas de assegurar que os procedimentos são eficientes e que os resultados pretendidos são atingidos, corresponde ao 'Do' do ciclo PDCA.

De forma a assegurar os resultados desejados do SGA, a empresa deve implementar novos procedimentos, mais eficientes e que necessitem de menos recursos. A empresa é a responsável por implementar novos procedimentos, mais eficientes e que necessitem de menos recursos. A mesma tem que controlar e garantir que os procedimentos que continuam a utilizar, são adequados aos produtos e permanecem os mais apropriados tendo em consideração os novos procedimentos que se utilizam atualmente, de forma a assegurar os resultados desejados do SGA.

A norma refere algumas etapas que devem ser atendidas para que o processo de planeamento seja corretamente executado. A Organização deve determinar as exigências que os seus produtos e serviços prestados devem cumprir, ou seja, devem estar bem definidas as características dos produtos que a empresa oferece. Devem também definir o limite do aceitável, uma vez que alguns produtos podem ter uma grande margem de erro, já outros têm que ter exatamente as características predefinidas pela organização ou até pelo cliente. A Organização tem que definir quais as ferramentas, máquinas e recursos que os seus produtos e serviços necessitam. Para determinarem a conformidade dos seus produtos a Organização tem que implementar processos de verificação de forma a garantir que os produtos estão conforme as exigências que foram previamente estabelecidas. Além de tudo isto é necessário manter documentado todos os processos, assim é possível garantir que estão a ser seguidos e controlados, e que o que está a ser feito está conforme o pretendido e documentado pela Organização.

Verificou-se que Na Konig Modulo Portugal, Lda., havia latas de tinta e de diluente celuloso abertas e sem proteção, algum colaborador utilizou os produtos e não os fechou. Verificou-se também que não havia fichas de dados de segurança para alguns produtos, como por exemplo, óleo de estampagem progressiva ALNUS SSC 616L, esmalte sintético Tintalux, diluente celuloso e Mistolin. O produto mistura de óleo 8601-CAT PS4C apesar de ter ficha de segurança, a mesma não se encontrava em português. Além disso, a Equipa Auditora notou que apesar de existirem procedimentos com metodologia de controlo ambiental, os mesmos não estavam documentados, nem determinados, nem comunicados aos seus fornecedores de serviços externos, por exemplo, a sua empresa externa Operadora de Resíduos e a sua empresa de transportes.

#### **3.1.1.6 Requisito 9.1.2 - Avaliação da conformidade**

Segundo os requisitos da norma ISO 14001:2015, de forma a dar cumprimento ao requisito 6.1.3, a Organização, já deve ter determinado as suas obrigações de conformidade. O requisito 9.1.2 verifica o estado de cumprimento das obrigações de conformidade, ou seja, os resultados obtidos neste requisito revelam a qualidade do desempenho das obrigações de conformidade.

Perante a ISO 14001 e para garantir que é realizada corretamente, a Organização deve estabelecer diversos processos de avaliação para avaliar o cumprimento das obrigações de conformidade. A Organização deve também definir a periodicidade das avaliações de conformidade, quanto mais importante for a obrigação mais frequente terá que ser a periodicidade. De forma a haver uma avaliação mais rigorosa, pode haver necessidade de se realizar uma auditoria de conformidade legal, inspeções às instalações e equipamentos sendo assim mais detalhada e mais pormenorizada a avaliação. Após o momento que na avaliação é verificada uma falha, ou seja, o incumprimento de

uma obrigação, a Organização deve tomar a iniciativa de tomar medidas corretivas para repor o estado de conformidade. Independentemente de os resultados apurados serem conformes ou não conformes, todos têm que ser documentados.

A Equipa Auditora anotou várias não conformidades relativamente a este ponto, como por exemplo, detetaram que na linha de produção estavam vários contentores de lixo sem identificar qual o tipo de resíduo e o respetivo código da Lista Europeia de Resíduos, houve essa não conformidade em diversos locais, no parque dos resíduos onde estavam contentores com resíduos sem qualquer identificação. Na zona de produção estava um contentor para resíduos contaminados em que nele estava uma garrafa de água juntamente com os resíduos. Na zona administrativa, encontrava-se um caixote do lixo destinado a máscaras usadas, nele estava um copo de café de cartão. Junto à zona de manutenção verificou-se que estavam resíduos fora dos contentores a eles destinados, papel absorvente contaminado estava no chão e nas bancadas de trabalho, também na zona de manutenção estavam vasilhames sem identificação, consistia num produto de óleo com água e um vasilhame de água. Anotou-se que a organização não faz a separação de resíduos nas zonas administrativas, zonas comuns e refeitório havendo apenas um caixote do lixo sem identificação.

Todas estas não conformidades resultam do seu não cumprimento face ao que a Organização determinou no requisito 6.1.3.

#### **3.1.1.7 Requisito 9.3 - Revisão pela gestão**

A auditoria também apurou que a organização não tinha conforme o requisito 9.3. Revelou-se que a gestão de topo da Organização não se debruçou sobre o seu SGA, avaliando o seu desempenho e os resultados obtidos. Ou seja, a Organização não foi verificando quais as não conformidades e oportunidades de melhorias que apresentavam não sendo assim possível aplicar ações corretivas. A Organização, não o fazendo, não consegue determinar qual o caminho que deve traçar de forma a atingir as metas ambientais por si delineadas.

A gestão deve fornecer periodicamente informações sobre o seu SGA de forma a possibilitar a que a gestão de topo tome decisões e planeie ações com vista a verificar se o SGA ainda é adequado e se é possível melhorar a sua eficácia. Se o SGA for eficaz, os resultados determinados pelo SGA serão atingidos, irá também constatar-se uma melhoria no desempenho ambiental, vai-se verificar que as obrigações de conformidade serão cumpridas e serão alcançados as metas ambientais. Nas revisões periódicas feitas pela gestão devem estar mencionados os resultados obtidos e o desempenho ambiental relativamente ao período em análise, sendo assim possível estabelecer comparações de onde houve melhorias de um período avaliado para outro.

#### **3.1.2 Oportunidades de Melhoria**

Oportunidades de melhoria são detetadas nos procedimentos que suportam os requisitos que apesar de estarem conformes podem ser mais bem-adaptados à realidade e às circunstâncias que rodeiam a empresa, permitindo que os processos implementados pela empresa sejam mais eficazes levando a reduzir custos e conseqüentemente gerando mais lucros, melhorando o funcionamento da empresa.

### **3.1.2.1 Requisito 4.1 - Compreender a organização e o seu contexto**

Segundo a Equipa Auditora a satisfação do requisito 4.1 pode ser melhorada, esse ponto refere que a Organização deve compreender o seu contexto e onde se insere. Assim, a Konig Modulo Portugal, Lda. redigiu a sua análise de contexto. Esse documento tem como objetivo analisar o contexto em que a organização realiza o seu negócio, nele são referidos os seus aspetos ambientais e os impactos da sua atividade relativamente ao meio que a rodeia. A Konig Modulo Portugal, Lda. na sua análise de contexto começou por descrever a empresa, destacando as suas atividades e produtos e apresentando como está organizada a empresa. De forma a perceber os impactos que produz e quem é influenciado foi necessário enquadrá-la territorialmente e descrever os sistemas ambientais envolventes tais como o ambiente aquático, a fauna, a flora e os ecossistemas em geral, os solos, atmosfera, os recursos naturais e por último, descrever as habitações e edifícios circundantes. Na análise de contexto também está descrito o ciclo de produção.

A norma permite alguma flexibilidade relativamente à determinação do âmbito do SGA, no entanto, o mesmo deve ser fiável e credível. O âmbito do SGA é composto por as unidades organizacionais, ou seja, a sua hierarquia, as funções de cada um, os limites físicos da organização, as suas atividades e os produtos e serviços que presta. A empresa não deve omitir quaisquer aspetos ambientais negativos ou potencialmente negativos, ou seja, tem que estar referido no âmbito tudo o que possa apresentar aspetos ambientais relevantes.

No entanto, a Equipa Auditora aponta alguns pontos que visam melhorar a análise de contexto da empresa. A Konig Modulo Portugal, Lda. na sua análise de contexto não está a refletir o que se está a passar no mundo. A pandemia mundial, pode causar impactos não previstos, tal como atrasos em entregas de mercadoria e potenciais adiamentos de investimentos em medidas ambientais.

### **3.1.2.2 Requisito 4.3 - Determinação no âmbito do sistema de gestão ambiental**

A empresa deve ter em consideração as questões relevantes, as partes interessadas relevantes e as obrigações de conformidade que elas determinaram, algo que segundo a Equipa Auditora, a Konig Modulo Portugal, Lda. não referiu e por isso verificou-se uma oportunidade de melhoria no requisito 4.3. A empresa deve então definir os requisitos traçados pelas partes interessadas, de forma individual.

### **3.1.2.3 Requisito 6.1 - Ações para tratar riscos e oportunidades**

A auditoria notou que o ficheiro “Gestão de Risco de Qualidade” não estava totalmente ajustado à realidade da empresa, surgindo assim uma oportunidade de melhoria ao requisito 6.1, requisito esse que aborda as ações para tratar riscos e oportunidades. A Organização investiga os riscos e as oportunidades, aquelas que resultam dos aspetos ambientais significativos e das obrigações de conformidade. Após os determinar tem que planear ações a executar para atingirem os resultados pretendidos e certificar que há uma melhoria no desempenho ambiental.

A Konig Modulo Portugal, Lda. utilizou a Matriz de Riscos e Oportunidades- *Quality Risk Manager* para determinar quais os riscos e oportunidades que apresentam. Esta matriz tem como objetivo

atingir os resultados pretendidos do SGA, prevenir ou mitigar os impactos negativos e atingir a melhoria contínua.

A matriz de Riscos e Oportunidades- *Quality Risk Manager* é uma ferramenta que permite determinar os riscos e categoriza-os por a sua probabilidade de acontecerem, bem como o seu impacto e severidade. A matriz usada por a Konig Modulo Portugal, Lda. analisa os riscos identificados pela organização, as medidas tomadas para combater esses riscos e a que processos estão relacionados. Com o recurso a escalas avaliam o benefício que a resolução desses riscos pode trazer à empresa, os danos que na eventualidade de os riscos efetivamente acontecerem podem refletir na organização e a probabilidade dos riscos acontecerem, essas escalas estão representadas na Tabela 8, na Tabela 9 e na Tabela 10.

Tabela 8: Benefícios relacionados com a resolução de riscos

<b>Benefício</b>	
<b>Benefício insignificante (não há nenhum benefício para a empresa).</b>	1
<b>Benefício um pouco significativo com potencial de aumento de faturação de até 0.05%.</b>	2
<b>Benefício significativo com potencial de aumento de faturação de 0.06% para 0.1596%.</b>	3
<b>Benefício muito significativo com potencial de aumento de faturação de mais 0.15%.</b>	4

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 9: Custos na resolução dos danos

<b>Danos</b>	
<b>Dano insignificante</b>	-1
<b>Danos leves, cuja resolução exige investimentos não superiores a 0.05% do volume de negócios.</b>	-2
<b>Danos significativos, cuja resolução exige investimentos entre a 0.06% e 0.15% do volume de negócios.</b>	-3
<b>Danos graves, cuja resolução exige investimentos superiores a 0.15% do volume de negócios.</b>	-4

Fonte: Elaboração Própria

Tabela 10: Probabilidade de ocorrência dos riscos

<b>Probabilidade</b>	
<b>Probabilidade nula.</b>	1

<b>Probabilidade baixa, visto serem raros os casos que aconteceu ao longo da vida da empresa.</b>	<b>2</b>
<b>Probabilidade média, visto já terem ocorrido alguns casos que ao longo da vida da empresa.</b>	<b>3</b>
<b>Probabilidade quase certo, visto já terem ocorrido casos nos últimos 3 meses.</b>	<b>4</b>

Fonte: Elaboração Própria

Ainda sobre o requisito 6.1 a Equipa Auditora afirma que a empresa pode melhorar a avaliação de riscos e oportunidades se o código que for utilizado para identificar as ações no ficheiro Gestão de Riscos de Qualidade for o mesmo que é usado no documento *PT 8500 - Plano de melhoria*. O documento *PT 8500 - Plano de Melhoria* consiste num plano onde constam as medidas/atividades que a Organização implementou, está a implementar ou planeia implementar, nesse documento também estão incluídas as atividades canceladas ou substituídas, adiadas, em *stand-by* e concluídas ao longo dos anos. No documento refere também quando serão implementadas e quem serão os responsáveis por as implementar.

A Organização deve também melhorar a avaliação dos riscos que podem surgir dos requisitos definidos pelas PI. A Organização deve melhorar a forma como avalia os riscos e oportunidades relativamente aos seus aspetos ambientais significativos, às suas obrigações de conformidade legal e às suas possíveis situações de emergência.

#### **3.1.2.4 Requisito 6.1.2 - Aspetos Ambientais**

Foi também anotada uma melhoria ainda relacionada com o requisito 6.1 e com a matriz utilizada para avaliar os riscos e oportunidades, no entanto a possível melhoria, identifica-se um pouco mais com o ponto 6.1.2 da norma 14001:2015 que trata dos Aspetos Ambientais.

A Konig Modulo Portugal, Lda. na sua matriz abordou diferentes tipo de impactos, impactos reais, de emergência e indiretos. A Organização na sua matriz considerou impactos reais todos os aspetos ambientais que as máquinas da área da produção provocam, tais como as prensas, as máquinas de vibração aquosa, máquina mixer, entre outras. Consideraram também as atividades realizadas no escritório, o consumo de papel, consumo de materiais de escritório em geral e produção de diversos resíduos. Referiram o consumo de papel absorvente e a conseqüente produção de cartão e papel absorvente contaminado, consumo de materiais de embalagem, de filme de plástico e produção de resíduos do mesmo, de paletes de madeira e produção de restos de madeira. Na área de manutenção notaram uso de consumíveis, produção de resíduos de consumíveis ferrosos e não ferrosos.

Nos impactos de emergência estão identificadas as situações que podem acontecer na Organização e que apenas podemos tentar mitigar as probabilidades de acontecerem, como por exemplo, incêndio, explosão, sismo, derrame de produtos químicos, inundação, colapso de terras, distúrbios e derrame de emulsões. Os impactes indiretos referidos na matriz são as atividades e matérias que

são subcontratadas a outras entidades tais como as transportadoras, obras, eletricidade entre outras.

A Equipa Auditora concluiu que na matriz relativamente aos Aspetos Ambientais, apesar de nela estarem identificadas a grande maioria das atividades que se realizam dentro da Organização, podia estar um pouco mais completa dando como exemplos, atividades de limpeza das instalações, transporte de matéria-prima e produto acabado e a pandemia COVID19.

Após apuramento das atividades e aspetos ambientais, a Organização deve caracterizar cada uma das atividades e aspetos identificados e indicar a sua condição operacional, se são normais, anormais ou de emergência, indicar se a sua incidência é direta ou indireta, qual o seu efeito, se negativo se positivo, as medidas controláveis e influenciáveis implementadas ou que se devem tomar de forma a mitigar os impactos ambientais.

#### **3.1.2.5 Requisito 8.1 - Planeamento e controlo operacional**

A auditoria também refere que a zona de manutenção deve estar mais organizada, encontravam-se diferentes tipos de produtos espalhados por toda essa zona. Se os materiais utilizados na manutenção das máquinas e equipamentos estiverem devidamente organizados e conservados na área que lhes pertence não há tanto risco de ocorrerem acidentes de derrame de substâncias, nem desperdício das mesmas. Possibilita também que seja mais fácil fazer uma inspeção aos prazos de validade e se ainda estão capazes de ser utilizados. Referiu-se também que devia existir um kit anti derrame na zona de manutenção caso haja alguma emergência.

#### **3.1.2.6 Requisito 10.2 - Não conformidade e ação corretiva**

A Equipa Auditora apontou uma oportunidade de melhoria relativamente ao requisito 10.2 – Não conformidade e ação corretiva.

A Equipa Auditora indicou que a Organização deveria tentar unificar a forma como se registam as Não Conformidades, atualmente são registadas no documento *14\_45K Mautomotive*, no entanto, no procedimento do registo das Não Conformidades referem o documento PDCA Mitologia 5600-SK701. Se houver uma uniformização dos documentos vão-se evitar erros quando se registam as não conformidades e será muito mais eficiente o planeamento das ações corretivas a tomar para reverter as não conformidades identificadas.

A auditoria ao SGA da Konig Modulo Portugal, Lda., revelou que o SGA tinha sete requisitos não conformes e seis requisitos onde se verificaram oportunidades de melhoria.

De acordo com a Figura 3, que retrata o ciclo PDCA e os temas que estão relacionados a cada etapa, as etapas em que se verificaram mais não conformidades são as etapas do *Do* e do *Check* do ciclo, sendo que dos sete requisitos não conformes apenas três não pertencem a essas etapas, os requisitos 5,2, 6.1.3 e 6.2 pertencem à etapa *Plan*. O Organização deve procurar regularizar as não conformidades verificadas com vista a obter a certificação do seu SGA

Foram também registadas, seis oportunidades de melhoria, as quais a Organização deve pensar em implementar de forma a otimizar ao máximo o seu SGA, procurando sempre uma melhoria

contínua do mesmo. Aplicando as oportunidades de melhoria identificadas irá também prevenir a ocorrência de erros.

## **Conclusões, Limitações e Futuras Linhas de Investigação**

O principal objetivo deste Relatório de Estágio foi acompanhar uma Equipa Auditora na realização de uma auditoria ambiental numa indústria automóvel, assim sendo, participei na Auditoria ao SGA da Konig Modulo Portugal, Lda., onde acompanhei a Equipa Auditora e a Engenheira Eva, responsável pelo Sistema de Gestão Ambiente e Qualidade, no processo da Auditoria Ambiental.

A implementação do SGA e a sua auditoria revelaram-se ser processos bastante trabalhosos, no entanto, devem ser encarados como um investimento a longo prazo que tem em vista a melhoria do desempenho ambiental e conseqüentemente a questão financeira da Konig Modulo Portugal, Lda.

A Auditoria consistiu na análise de documentação do SGA da Konig Modulo Portugal, Lda. através inspeção das diferentes áreas, sectores e níveis organizacionais. Também foram averiguados todos os requisitos presentes na Norma ISO 14001:2015, de onde a Equipa Auditora apurou não conformidades, conformidades e oportunidades de melhoria.

Após discussão e interpretação das não conformidades e oportunidades de melhoria, apuradas pela Auditoria Ambiental ao SGA da Konig Modulo Portugal, Lda., têm que ser retiradas conclusões quanto às atividades realizadas e ao desempenho ambiental que a Organização apresentou.

A Equipa Auditora entrevistou os colaboradores da Organização, de forma a verificar se o SGA lhes tinha sido devidamente comunicado e se o estavam a implementar corretamente. Analisou os procedimentos e os registos, presenciou atividades e verificou o *modus operandi* da organização, determinou que recursos e que infraestruturas são necessárias para que os produtos e serviços fornecidos pela Konig Modulo Portugal, Lda. estejam em conformidade.

Após o estágio ter terminado, consegui confirmar com a Engenheira Eva que a Konig Modulo Portugal, Lda. procedeu à correção das não conformidades apuradas e implementou as oportunidades de melhoria propostas pela Equipa Auditora no decorrer da Auditoria de primeira fase.

Assim, e após a auditoria de segunda fase, a Konig Modulo Portugal, Lda. conseguiu certificar o seu SGA perante a Norma ISO 14001:2015.

Contudo, surgiram algumas limitações que fizeram com que a experiência do estágio não fosse tão proveitosa quanto poderia ter sido. O acompanhamento da Auditoria não foi o mais inclusivo devido à altura em foi realizada, durante a Pandemia SARS-CoV-2, COVID-19, o que veio limitar a minha integração no processo.

De referir que a duração do estágio curricular, 3 meses, é um tempo um muito curto, pois tanto a implementação do SGA, como todo o processo de Auditoria são processos demorosos e não há maneira de acompanhar na íntegra qualquer um dos procedimentos.

Visto que existe facilidade na implementação dos diferentes tipos de SG através do Sistema Gestão Integrado, sugiro que a Konig Modulo Portugal, Lda. implemente outros SG como por exemplo um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacionais e de seguida tente certifiá-lo perante a norma ISO 45001:2018 – Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacionais.

## Referências Bibliográficas

- Agência Portuguesa do Ambiente. (2021). *Relatório do Estado do Ambiente 2020/21*.
- Almeida, L. M. (2005). *Guia de referência para a Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental segundo a ISO 14001:2004*.
- APA. (2021). *Relatório do Estado do Ambiente 2020/21*. Agência Portuguesa do Ambiente.
- APCER. (2015). *GUIA ISO 14001:2015*.
- APQ. (2005). NP EN ISO 9000:2005 - Sistemas de Gestão da Qualidade - Fundamentos e Vocabulário.
- Basílio, C., Freire, E., Calvino, M., & Segurado, N. (1999). *Práticas de Sistemas de Gestão Ambiental*. Sintra: NPF -Pesquisa e Formação.
- Brundtland, G. H. (1999). Sustainable Development International. Londres.
- BSI Group. (29 de 09 de 2022). *BSI*. Obtido de BSI: <http://www.bsigroup.com>
- Carvalho, I. (2009). *Avaliação do Processo de Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental. Dissertação de Mestrado em Engenharia do Ambiente*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Chambel, A. (2007). *Implementação de um Sistema de Gestão Integrado Qualidade* (. Lisboa: Companhia Própria –Formação e Consultoria, Lda.
- Contas, T. d. (1999). *Manual do TC Volume I*.
- European Environment Agency. (2019). *Drivers of change of relevance for Europe's environment and sustainability*. Luxembourg.
- European Environment Agency. (20 de 07 de 2022). *EU-28 – Industrial pollution profile 2020*. Obtido de European Environment Agency: <https://www.eea.europa.eu/themes/industry/industrial-pollution/industrial-pollution-country-profiles-2020/eu28>
- Freitas, C. G. (2001). Habitação e meio ambiente: abordagem integrada em empreendimentos de interesse social. Em C. G. Freitas.
- Heras-Saizarbitoria, I., Molina-Azorín, J., & Dick, G. (2011). ISO 14001 certification and financial performance: selection-effect versus treatment-effect. *Journal of Cleaner Production*, 1-12.
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 14001:2015 - Environmental management systems*.
- International Organization for Standardization. (29 de 09 de 2022). *ISO - International Organization for Standardization*. Obtido de ISO - International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/iso-14001-environmental-management.html>
- IPAC. (2022). *Relatório Anual do IPAC*.

- ISO. (2021). *Annex SL- Harmonized approach for management system standards*. Switzerland: International Organization for Standardization.
- Jones, D. (1997). *Auditoria ambiental*. Rio de Janeiro: UERJ: PROENCO.
- Parlamento Europeu. (29 de 06 de 2022). *Política ambiental: princípios gerais e quadro de base*. Obtido de Parlamento Europeu: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/pt/sheet/71/politica-ambiental-principios-gerais-e-quadro-de-base>
- Perotto, E., Canziani, R., Marchesi, R., & Butelli, P. (2007). Environmental performance, indicators and measurement uncertainty in EMS context: A case study. *Journal of Cleaner Production*, 4.
- Perotto, E., Canziani, R., Marchesi, R., & Butelli, P. (Março de 2008). Environmental performance, indicators and measurement uncertainty in EMS context: a case study.
- Pinto, A. (2005). *Sistema Gestão Ambiental Guia para a sua implementação*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Pinto, A. (2012). *Gestão Integrada de Sistema- Qualidade, Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho*. Edições Sílabo.
- Rondinelli, D., & Morrow, D. (2002). *Adopting Corporate Environmental Management Systems: Motivations and Results os ISO 14001 and EMAS Certification*. European Management Journal VOL 20, NO. 2.
- Sales, R. (2001). *Auditoria Ambiental e os seus Aspectos Jurídicos*. São Paulo: LTR.
- SGS Portugal. (2011). O caminho para a ISO 14001. p. 11.
- Tribunal de Contas. (1995). *Manual de Auditoria e de Procedimentos*.
- Turoff, M., Chumer, M., Hiltz, S., Klashner, R., Alles, M., Vasarhelyi, M., & Kogam, A. (2004). Assuring Homeland Security: Continuous Monitoring, Control & Assurance of Emergency Preparedness. pp. 1-24.
- Vastag, G., & Rondinelli, D. (2000). Common Sense, or just a label? The value of ISO 14001 Environmental Management System. Em G. Vastag, & D. Rondinelli.
- Vexillum Lda. (2022). *Análise de Contexto*. Bragança.