

IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA UNIDADE INDUSTRIAL DE GOUVEIA, DA SUMOL+COMPAL

Christelle Cecile Geraldés Jacob

Dissertação de Mestrado

Orientador: Professor Doutor Luís Miguel Ciravegna Fonseca



Mestrado em Engenharia Mecânica – Gestão Industrial

Departamento de Engenharia Mecânica

Instituto Superior de Engenharia do Porto

2015

Este relatório satisfaz, parcialmente, os requisitos que constam da Ficha de Disciplina de Tese/Dissertação, do 2º ano, do Mestrado em Engenharia Mecânica – Gestão Industrial

Candidato: Christelle Cecile Geraldès Jacob, N° 1111375, 1111375@isep.ipp.pt

Orientação científica: Luís Miguel Ciravegna Fonseca, lmf@isep.ipp.pt



Mestrado em Engenharia Mecânica – Gestão Industrial

Departamento de Engenharia Mecânica

Instituto Superior de Engenharia do Porto

4 de Novembro de 2015

Aos meus pais, irmã, cunhado e sobrinho;

Ao João também.

Agradecimentos

Ao finalizar mais uma etapa acadêmica, que apenas me foi possível pela contribuição proporcionada por várias pessoas, gostaria de deixar os meus reconhecidos agradecimentos:

Ao Dr. Luís Miguel Fonseca pela orientação prestada, a disponibilidade e apoio com que me recebeu ao abraçar este projeto foram fundamentais. Apesar da distância geográfica conseguiu sempre aconselhar-me e corresponder às minhas questões com os melhores esclarecimentos. Muito obrigada.

Ao grupo Sumol+Compal pela oportunidade concedida de concretização desta dissertação nas suas instalações que se revelou um enorme contributo para a minha formação pessoal e profissional. Em particular ao Dr. Wieland Ziebell, à Dra. Sílvia Antunes e à Eng^a Tânia Falcão. Muito obrigada.

Aos meus pais por todas as oportunidades concedidas, pela confiança, o apoio e o reconforto, as palavras acertadas e o carinho de sempre. Merci maman, Merci papa.

Á minha irmã Sophie e ao Gonçalo pela preocupação, pela disponibilidade com que sempre me deixaram á vontade, pela razão, pelo carinho, pelo encorajamento, e por serem o exemplo que tento seguir todos os dias. Merci Mimis.

Ao João pelo amor, a paciência, a compreensão e a força. Por todas as conversas que me acalmam em momentos menos bons e por fazer de mim, a cada dia, uma pessoa melhor. Muito obrigada.

Aos amigos indispensáveis pela força, pela amizade, pelo companheirismo e por todos estes anos que me têm acompanhado. Muito obrigada.

Resumo

Esta dissertação descreve o levantamento da gestão de uma unidade fabril no âmbito do engarrafamento de águas, para a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) recorrendo á Norma NP EN ISO 14001:2012 tendo como objetivo proporcionar a melhoria contínua dos processos implementados na empresa bem como todos os benefícios que este referencial pressupõe.

Foi realizada, numa primeira fase, uma auditoria diagnóstico com uma visita á fabrica no âmbito da implementação da ISO 14001, e posteriormente realizado todo o trabalho de aplicação ao referencial. Este trabalho consistiu a abordagem a todos os requisitos da norma ISO 14001 com principal foco na fase de Planeamento de um SGA, procurando-se responder essencialmente ao requisito 4.3 da referida norma. Procedeu-se á identificação das atividades da empresa (entradas e saídas), dos aspetos ambientais associados (respetiva significância) e levantamento dos requisitos legais aplicáveis (obrigações). Os restantes requisitos foram abordados e fez-se uma sugestão para o seu cumprimento, para além de que muitos já se encontram em cumprimento por compatibilidade com a norma ISO 9001 da qual a empresa já se encontra certificada.

Esta dissertação pretende discutir e apresentar propostas para a implementação do SGA, possíveis vantagens daí decorrentes e as barreiras a ultrapassar (aspetos ambientais significativos) de maneiras a por em prática os requisitos do referencial normativo que venha a ser adotado.

Foi realizada uma revisão bibliográfica destas temáticas e, ainda que estas medidas propostas não tenham sido implementadas, assim que implementadas esperam-se ganhos na economia de recursos como também outros benefícios descritos ao longo da dissertação que permita, com implementação do SGA não só enquanto estratégia, ser inovadora e competitiva.

Palavras-Chave

Ambiente, Sistema de Gestão Ambiental, Norma NP EN ISO 14001:2012, Política Ambiental, Requisitos legais, Aspetos ambientais.

Abstract

This thesis describes the managerial requirements of a water bottling plant for the implementation of an Environmental Management System based on the NP EN ISO 14001:2012 standard. Its objective is to provide a continuous improvement of processes currently implemented in the company, as well as all the benefits that this standard implies.

The initial phase consisted on a visit to the plant to audit the implementation of the ISO 14001 standard to subsequently perform all the necessary work to apply the required standards. This work consisted on approaching all requisites of the ISO 14001 standard with main focus on the Planning of an Environmental Management System (EMS/SGA), seeking to specifically provide an answer to the 4.3 requirement of the before mentioned standard. It followed an identification of business activities of the company (inputs and outputs), associated environmental aspects (respective significance) and survey of legal requirements (obligations). Further requirements were addressed and a recommendation was made for their compliance, in addition to those already compliant due to compatibility with ISO 9001 standard for which the company was already certified.

This thesis aims to discuss and present proposals for the implementation of the Environmental Management System. They are also presented possible advantages arising from the system and the barriers to be overcome (significant environmental aspects) in order to put into practice the requirements of the legislative framework to be adopted.

A literature review of these themes was conducted and, although the proposed measures have not yet been implemented, resources savings in addition to all other benefits described on this work are expected at the time of the implementation of the system. The implementation of the Environmental Management System is therefore not only strategic but innovative and competitive as well.

Keywords

Environmental, Environmental Management Systems (EMS), Standard NP EN ISO 14001:2012, Environmental Policy, Legal Requirements, Environmental Aspects.

Índice

Resumo	1
Abstract	2
Índice de Figuras	7
Índice de Tabelas	8
Siglas	9
1. Introdução.....	12
1.1. Enquadramento	12
1.2. Motivação para o Trabalho Realizado	13
1.3. Objetivo e metodologia da Dissertação	14
2. A empresa Sumol+Compal.....	16
2.1. História e Caracterização da S+C	16
2.2. Caracterização da Unidade Fabril de Gouveia – água Serra da Estrela.....	28
3. Sistemas de Gestão Ambiental	30
3.1. Sistemas de Gestão Ambiental	30
3.2. Instrumentos Normativos do SGA.....	33
3.2.1. EMAS.....	34
3.2.2. Norma NP EN ISO 14001:2012 e nova ISO 14001:2015.....	35
3.3. Comparação entre EMAS e a Norma ISO 14001:2012	38
3.4. Impactos, Vantagens e Custos da Implementação de um SGA	40
3.5. Certificação.....	43
4. Diagnóstico Ambiental.....	45
4.1. Licenciamento.....	46
4.2. Água.....	46
4.2.1. Águas de consumo.....	46
4.2.2. Rejeição de Aguas	46
4.3. Ar	47
4.3.1. Emissões	47
4.3.2. Gases com Efeito de Estufa	48
4.4. Energia	48
4.5. Resíduos.....	48
4.5.1. Gestão de Resíduos.....	48

4.5.2. Embalagens.....	49
4.6. Ruído.....	49
4.7. Danos Ambientais	49
5. Implementação da Norma NP EN ISO 14001 na UI S+C Gouveia	50
5.1. Requisitos Gerais (4.1)	51
5.2. Política Ambiental (4.2).....	52
5.3. Planeamento (4.3)	54
5.3.1. Aspetos Ambientais (4.3.1)	57
5.3.2. Requisitos Legais e Outros Requisitos (4.3.2)	69
5.3.3. Objetivos, metas e programas (4.3.3)	72
5.4. Implementação e Operação (4.4)	76
5.4.1. Recursos, atribuições, responsabilidades e autoridade (4.4.1)	76
5.4.2. Competência, formação e sensibilização (4.4.2)	77
5.4.3. Comunicação (4.4.3).....	77
5.4.4. Documentação (4.4.4).....	78
5.4.6. Controlo operacional (4.4.6).....	83
5.4.7. Preparação e resposta a emergências (4.4.7)	84
5.5. Verificação (4.5)	85
5.5.1. Monitorização e medição (4.5.1).....	85
5.5.2. Avaliação da Conformidade (4.5.2)	86
5.5.3. Não Conformidades, ações corretivas e preventivas (4.5.3)	86
5.5.4. Controlo de Registos (4.5.4).....	87
5.5.5. Auditoria Interna (4.4.5).....	88
5.6. Revisão pela Gestão	89
6. Conclusões e trabalhos futuros	91
Bibliografia.....	95

Índice de Figuras

Figura 1 - Esquema ilustrativo do historial Sumolis e Compal até a fusão das mesmas. ...	16
Figura 2 - Primeira sede da Refrigor.	18
Figura 3 - Antonio João Eusébio	18
Figura 4 - Primeira Embalagem de Vidro Sumol.	18
Figura 5 - Logotipo da fusão Sumol+Compal	20
Figura 6 - Estrutura Funcional da S+C.	21
Figura 7 - Compromissos S+C	23
Figura 8 - Valores S+C.....	23
Figura 9 - Mapa ilustrativos da localização dos centros produtivos S+C.	24
Figura 10 - Gama de Produtos produzidos na UI - Almeirim	25
Figura 11 - Gama de Produtos produzidos na UI - Pombal	25
Figura 12 - Gama de Produtos produzidos na UI - Vila Flôr	27
Figura 13 - Nascente da Fonte da Videira (Cabeça do Velho).....	28
Figura 14 - Gama de Embalagens Agua Serra da Estrela produzidas na UI - Gouveia.	29
Figura 15 Ciclo PDCA (Fonte: NP EN ISO 14001:2012)	37
Figura 16. - Evolução mundial das certificações ISO 14001 (ISO Survey 2013).....	41
Figura 17 - Pilares Fundamentais da Política Ambiental. (Pinto 2005)	52
Figura 18 - Diagrama de Processo - Linhas PET.	55
Figura 19 - Diagrama de Fabrico - Linha Vidro.....	56
Figura 20 - Esquema do procedimento de AAS S+C (S+C).	62
Figura 21- Esquematização da logica processual dos Macro-processos e processos.....	80
Figura 22 - Estrutura de Macroprocessos da S+C	82

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Comparação das principais características dos dois referenciais para implementação de um SGA, EMAS II e ISO 14001:2012 (adaptado de Pinto, 2005).	39
Tabela 2- Fluxo de entradas e saídas no transporte para a linha.	58
Tabela 3- Fluxo de entradas e saídas no engarrafamento de linhas PET (I, II, III).....	58
Tabela 4 - Fluxo de entradas e saídas no engarrafamento linha Vidro (IV).....	58
Tabela 5 - Fluxo de entradas e saídas no fornecimento de garrafas à linha de vidro.	59
Tabela 6 - Fluxo de entradas e saídas na ETAR.....	59
Tabela 7 - Fluxo de entradas e saídas no posto de transformação.....	59
Tabela 8 - Fluxo de entradas e saídas no armazém de produtos químicos.....	59
Tabela 9 - Fluxo de entradas e saídas na casa dos óleos.	59
Tabela 10 - Fluxo de entradas e saídas na Oficina/Manutenção	60
Tabela 11 - Fluxo de entradas e saídas no laboratório.	60
Tabela 12 - Fluxo de entradas e saídas na área social.	60
Tabela 13 - Fluxo de entradas e saídas na área administrativa.....	61
Tabela 14- Tabela de Atribuição de Significância ao Critério: Frequência	63
Tabela 15 -Tabela de Atribuição de Significância ao Critério: Gravidade	63
Tabela 16 - Tabela de Significância (S+C).	64
Tabela 17 - Tabela resumo dos impactes ambientais significativos tipo B.....	66
Tabela 18 – Excerto resumo da Tabela de AAS tipo A S+C.	67
Tabela 19 - Principais diplomas Ambientais aplicáveis a UI de Gouveia.....	70
Tabela 20 - Tabela de abordagem vs classificação da significância.	73
Tabela 21: Tabela Objetivos e Metas da S+C (SGA-Gouveia).....	74
Tabela 22: Programa de Gestão Ambiental S+C - SGA Gouveia.....	75

Siglas

AAS	-	Aspeto(os) Ambiental(ais) Significativo(os)
APC	-	Ação Preventiva Corretiva
CBO5	-	Carência Bioquímica de Oxigénio
CCDR-C	-	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional - Centro
CQO	-	Carência Química de oxigénio
EMAS	-	Environmental Management and Audit Scheme
EPI	-	Equipamento de Proteção Individual
ETAR	-	Estação de Tratamento de Aguas Residuais
DGEG	-	Direção-Geral de Energia e Geologia
DSIG	-	Documento do Sistema Integrado de Gestão
HACCP	-	Hazard Analysis and Critical Control Point
IPE	-	Instituto de Participações do Estado
IST	-	Instituto Superior Técnico
L	-	Litro
L/h	-	Litro / hora
M€	-	Milhões de Euros
MIRR	-	Mapa Integrado de Registo de Resíduos
MP	-	Macroprocesso

ODS	-	Ozone Depleting. Substances
PET	-	Politereftalato de etileno
QM	-	Quality Manager
RSU	-	Resíduos Sólido Urbanos
S+C	-	Sumol+Compal
SGA	-	Sistema de Gestão Ambiental
SHST	-	Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho
SIG	-	Sistema Integrado de Gestão
SST	-	Sólidos Suspensos Totais
TEP	-	Tonelada Equivalente de Petróleo
Ton	-	Toneladas
UI	-	Unidade Industrial
VLE	-	Valor Limite de Emissão

1. INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO

Este trabalho destina-se á aprovação da Dissertação do Mestrado de Engenharia Mecânica – Gestão Industrial como ao contributo para a Sumol+Compal na implementação de um Sistema de Gestão Ambiental na Unidade Industrial (UI) de Gouveia, onde realiza atividade no âmbito de engarrafamento de água Serra da Estrela.

Tendo o trabalho diversos objetivos destacam-se o conhecimento concreto das atividades nesta unidade fabril de Gouveia; a identificação dos aspetos ambientais significativos; dos requisitos legais aplicáveis e do estabelecimento de objetivos e metas para minimizar os aspetos ambientais significativos.

A proteção do ambiente constitui um fator importante no dia-a-dia das empresas sem a qual a sua viabilidade económica e competitividade estariam comprometidas.

A implementação de um Sistema de Gestão Ambiental numa organização reflete a sua preocupação com as condições ambientais, desde a utilização de matéria-prima até a uso pelo consumidor final passando pelos serviços e atividades desenvolvidas durante o seu processo de fabrico. Neste sentido, esta preocupação assenta em problemas como a poluição do ar, a redução da camada de ozono, o efeito de estufa, as chuvas ácidas, a poluição de solos e dos recursos hídricos por resíduos. Todos estes aspetos estão

relacionados com a gestão ambiental das organizações, que direta ou indiretamente pode minimizá-los através da implementação do SGA.

O SGA é a parte do sistema geral de gestão que abrange a estrutura funcional da empresa, as atividades de planeamento, a definição de responsabilidades, os procedimentos e os recursos necessários para concretizar, manter e desenvolver de uma forma sistemática, cíclica e contínua o seu desempenho ambiental.

A implementação deste SGA poderá ter como resultados:

- A diminuição da aplicação de penas legais;
- A promoção da reação proactiva da empresa na identificação de problemas;
- A redução de custos (com a melhoria da eficiência operacional, prémios de seguros mais baixos, economia de custos através da reintegração de resíduos na cadeia produtiva de materiais, etc.);
- A redução do risco através da prevenção e correção atempada dos acidentes ambientais;
- A promoção da imagem da empresa;
- A melhoria da relação com entidades fiscalizadoras, clientes, fornecedores, acionistas e público em geral.

1.2. MOTIVAÇÃO PARA O TRABALHO REALIZADO

A água é essencial à vida e tem despertado o interesse da humanidade desde tempos remotos, por ter capacidades inigualáveis na cura de doenças e na preservação da vida. Nos dias de hoje, com todas as questões ambientais que se levantam sobre o nosso planeta, cada vez são mais os países conscientes da riqueza que as águas naturais (de nascente e minerais) representam e da necessidade da preservação da sua pureza. Cerca de 75% do corpo humano é composto por água, e para compensar as perdas quotidianas o ser humano necessita de ingerir cerca de 2 litros de água por dia (www.sumolcompal.pt).

A Água Serra da Estrela, uma água de nascente, é captada em pleno Parque Natural da Serra da Estrela a mais de 1.200 metros de altitude, à qual estão atribuídas propriedades minero-medicinais.

Assim o Departamento de Ambiente juntamente com a Direção Fabril da UI de Gouveia, aproveitando as sinergias da organização relacionadas com as políticas estabelecidas na

empresa e o sistema de melhoria contínua implementado, propôs a implementação do Sistema de Gestão Ambiental. Não só pelas razões referidas anteriormente mas também por ser um objetivo do Departamento Ambiental implementar este referencial em todos os *sites* da empresa (Almeirim, Vila-Flôr e Gouveia) pelo que as boas práticas de Ambiente se refletem em todos os *sites*.

1.3. OBJETIVO E METODOLOGIA DA DISSERTAÇÃO

O departamento ambiental, o departamento de sistemas de gestão juntamente com a Direção Fabril ao decidirem criar e implementar um SGA ocasionou esta dissertação que tem como objetivo apresentar uma solução e resultados fundamentados para a sua implementação. O departamento de ambiente apresenta objetivos anuais á sua direção sempre alinhados com os objetivos estratégicos da Sumol+Compal dos quais esta implementação do SGA na unidade industrial de Gouveia faz parte.

A análise, desenvolvimento e realização deste trabalho, decorreu durante um período de cerca de um ano e meio de acordo com as seguintes fases:

- **Recolha de informação:** Inicialmente foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os Sistemas Integrados de Gestão Ambiental e o seu desenvolvimento ao longo destes últimos anos. Esta fase foi fundamental para este estudo pois permitiu conhecimentos sobre o referencial, o seu desenvolvimento, e a sua adequabilidade às diversas áreas de aplicabilidade.
- **Trabalho de campo:** Nesta fase do estudo foram desenvolvidas as atividades de recolha de dados. Foi realizada uma auditoria diagnóstico refletida no capítulo 4 desta dissertação e posteriormente trabalhadas as informações recolhidas para o cumprimento dos requisitos do Sistema de Gestão Ambiental segundo o referencial NP EN ISO 14001:2012.

Neste capítulo apresentar-se-á a estrutura da dissertação onde será apresentado um breve resumo de cada capítulo.

O trabalho encontra-se dividido em seis capítulos; Introdução – capítulo 1; A empresa Sumol+Compal – capítulo 2, Sistemas de Gestão Ambiental – capítulo 3; Diagnostico Ambiental – capítulo 4; Implementação do SGA – capítulo 5; e Conclusões e trabalhos futuros no capítulo 6.

Assim segue-se a breve descrição dos 6 capítulos:

O capítulo 1 corresponde à Introdução desta dissertação onde é feito um enquadramento à problemática do tema da Gestão Ambiental e onde são estabelecidos os objetivos desta dissertação.

O capítulo 2 reflete uma apresentação da Sumol+Compal onde é descrito resumidamente a história da S+C, os produtos produzidos e os *sites* de localização das fábricas.

O capítulo 3 compreende o trabalho de pesquisa bibliográfica e de literatura sobre a temática do Sistema de Gestão Ambiental, o seu desenvolvimento e a abordagem, não só ao referencial NP EN ISO 14001:2012, como uma comparação com o EMAS. É também feita a abordagem á revisão 2015 da Norma ISO 14001.

O capítulo 4 apresenta o diagnóstico ambiental realizado nas instalações da unidade fabril de Gouveia no âmbito da implementação do SGA neste *site*.

O capítulo 5 descreve todos os processos desenvolvidos e trabalhados para dar cumprimento aos requisitos do sistema de gestão ambiental do referencial adotado. Neste capítulo atribui-se grande parte do trabalho ao requisito 4.3 - Planeamento, onde foram determinados os aspetos ambientais significativos, recolhidos os requisitos legais e estabelecidos os objetivos e metas.

No capítulo 6 encontram-se as conclusões do trabalho desenvolvido onde são expostos e discutidos os resultados obtidos, as dificuldades e trabalhos futuros.

O trabalho iniciou-se em setembro 2014.

2. A EMPRESA SUMOL+COMPAL

2.1. HISTÓRIA E CARACTERIZAÇÃO DA S+C

A Sumol+Compal nasceu da integração de duas emblemáticas empresas portuguesas em 2009, detentoras, ao longo dos últimos 60 anos, de marcas históricas que conseguiram garantir um elevado grau de notoriedade e de preferência entre os consumidores portugueses: a Sumol e a Compal como se pode constatar na Figura 1. (Sumol + Compal, SA, 2013)

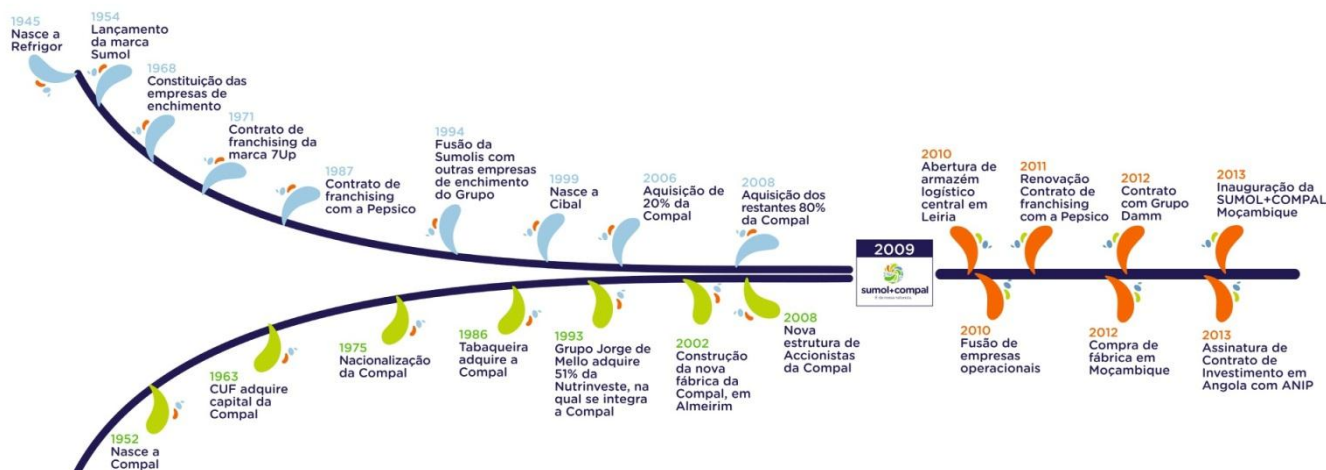


Figura 1 - Esquema ilustrativo do historial Sumolis e Compal até a fusão das mesmas.

A Compal – Companhia de conservas alimentares SA começou por se concentrar na indústria do tomate em 1952, no Entroncamento, tendo evoluído posteriormente para novas áreas de negócio. Em 1974, a Compal passou por todo o processo de nacionalização, caracterizado pela instabilidade laboral e financeira própria de operações daquela natureza. A situação desta organização normalizou-se á medida que o Instituto de Participações do Estado (IPE) se preocupou com a recuperação das empresas nacionalizadas injetando algum capital até ser viável a devolução ao capital privado mantendo sempre padrões de qualidade nos seus produtos defendendo o verdadeiro conteúdo e riqueza da empresa – a sua marca Compal. Foi em 1993 que se deu o regresso á gestão privada, com a aquisição por parte de Jorge de Mello, de uma participação de 51% da Nutrinveste ao IPE. Mais tarde em 1997, Jorge de Mello adquire os restantes 49%. Em 1999 é adquirida a marca Frize á empresa Aguas Bem Saúde bem como originais bebidas refrescantes de extratos vegetais com água mineral natural.

No ano de 2002, ao celebrar o seu 52º aniversário, a Compal lança uma nova embalagem, a Tetrapack Prisma Aseptic Square de 1L tornando-se pioneira na comercialização desta embalagem na Península Ibérica e a terceira a nível mundial. Neste ano ainda, como estratégia, juntam-se ao *portfolio* as marcas B! e Um Bongo que vieram conquistar novos consumidores junto de públicos alvo infantis e juvenis reforçando a presença no dinâmico mercado de refrigerantes sem gás. Volvidos 50 anos sobre a sua atividade, a Compal produz e comercializa sumos de fruta e néctares, vegetais preparados, derivados de tomate e agua gasocarbónica natural. Nesta fase iniciou-se um novo investimento na unidade fabril de Almeirim de modo a ampliar largamente a sua capacidade de produção, a racionalização do processo produtivo e o abastecimento ao mercado com reforço nas áreas de qualidade, segurança e higiene.

Em 2005 a Compal SA é adquirida pelo agrupamento constituído maioritariamente pela Caixa Desenvolvimento, SGPS SA e Grupo Sumol onde mantem contínua a investigação e desenvolvimento lançando para o mercado o Compal Essencial – um produto equivalente à fruta que as famílias devem e podem consumir cada dia, em qualquer lugar e a qualquer hora.

A origem do grupo Sumol remota a 1945, ano em que foi constituída uma sociedade por quotas denominada Refrigor, com o objetivo de fabricar refrigerantes.

A empresa aluga um estabelecimento pequeno, á medida do seu capital social, em Algés e inicia a sua atividade onde no final da década de 40 adquire este estabelecimento, aí instalando a sua primeira sede (Figura 2).



Figura 2 - Primeira sede da Refrigor.

Os primeiros anos de atividade multifacetada de António João Eusébio permitiram um rápido e sustentado crescimento à Refrigor e tornou possível o desenvolvimento do conjunto de empresas que hoje denominamos Grupo Sumol.

Em meados da década de 50, a indústria de refrigerantes em Portugal vivia momentos difíceis mas António João Eusébio acreditou que seria possível resolver as dificuldades da



Figura 3 - Antonio João Eusébio

Refrigor e a sua convicção e maneira de ser contagiaram todos aqueles que o rodeavam. Do seu ponto de vista, a solução consistiria na criação de um novo produto, claramente diferenciado da concorrência, um “refrigerante natural”. Estudou a fundo a alimentação racional, a técnica de pasteurização e a sua aplicação no engarrafamento. Mostrou-se rigoroso na seleção de matérias-primas, acompanhou o desenho e a construção de máquinas, planeou e supervisionou as obras nas instalações.

Em 1951 começa a Refrigor por produzir uma “laranjada natural, uma laranjada de laranjas”. Sendo mesmo de laranja, evidencia-se a sua diferença. O resultado final deste processo de desenvolvimento surge em 1954 como nascimento de Sumol, o primeiro refrigerante de sumo de fruta pasteurizado



Figura 4 - Primeira Embalagem de Vidro Sumol.

em Portugal que protegia as características da fruta através da garrafa de vidro verde translucido (Figura 4).

Paralelamente à inovação em termos de produto, a Refrigor apostou forte na área industrial, tendo esta década ficado marcada pela inovação constante no processo industrial. Em 1956 são dados os primeiros passos da automação através da construção de equipamentos desenvolvidos a partir de ideias próprias, da qual o ex-libris é a construção de uma máquina semi-automática de enchimento com capacidade para 3.500 garrafas/hora.

Face ao sucesso que viria a ter o refrigerante Sumol a Refrigor constitui um conjunto de empresas produtoras e distribuidoras deste refrigerante de forma a garantir a cobertura integral do país: a Sureno para a região norte, a Cialbe para a região sul e Sumolis para a região centro do país. Houve muitas tentativas de imitação e cópias de garrafas verdes. Como resposta, a Refrigor pronunciou-se na comunicação permitindo-lhe ganhar visibilidade pública e alcançar a liderança do mercado. O Grupo manteve a aposta em aumentar sucessivamente a sua capacidade de produção construindo em 1971 a fábrica da Sumolis em Carnaxide. A Sumolis possuía a linhas de enchimento com maior capacidade, à data em Portugal, de 50.000 garrafas/hora. A partir dos anos 70 teve necessidade de criar um conjunto de empresas distribuidoras uma vez que o sistema tradicional de auto-venda já não era eficaz. Paralelamente o Grupo adquiriu também a Frugal, sediada em Pombal, onde através de constituição da Cibal celebrou contrato de franchising com a Pepsi Cola Company para a produção e comercialização desta.

A nível tecnológico o Grupo Sumol foi pioneiro na aquisição de uma linha de produção e enchimento de embalagens PET, que representam hoje o maior volume de vendas no mercado de refrigerantes. Apostou também na forma de embalagem lata. É também nesta década que se dá um novo passo na diversificação adquirindo uma participação maioritária na Sasel, empresa que se dedica à captação e embalamento da Agua Serra da Estrela.

No início da década de 90 a Refrigor inicia a remodelação das instalações da Sumolis com vista a serem utilizadas pela maioria das empresas no Grupo Sumolis. Esta década é marcada pela adaptação das empresas do Grupo a esta nova reestruturação. Esta década marca também o desenvolvimento da estratégia de internacionalização.

Finalmente em 2001 o Grupo Sumol adotou o modelo de grupo económico onde a Refrigor, numa operação de cisão-fusão, integrou a sua atividade de enchimento de bebidas na Sumolis. Foi constituída a Sumol Gestão Marcas assumindo áreas que suportam o negócio da gestão de marcas até então exercidas pela Refrigor. A Sumolis passou a gerir

um grupo de empresas responsáveis pela gestão de marcas, produção e distribuição de águas, cervejas e refrigerantes e bebidas de sumos e a Refrigor a ser a acionista.

Em Março de 2008 a Sumolis e o Grupo CGD acordaram as condições para que fosse possível proceder à integração das duas organizações e, por conseguinte, à constituição da SUMOL+COMPAL. Posteriormente, a 14 de Agosto de 2008, a Autoridade da Concorrência notificou da sua decisão de não oposição com compromissos relativamente ao projeto de integração. Desde essa altura que foi preparado e implementado todo o projeto que permitiu o arranque da operação da SUMOL+COMPAL no início de 2009 (Figura 5).



Figura 5 - Logotipo da fusão Sumol+Compal

A Sumol+Compal é uma entidade empresarial do mercado português de bebidas não alcoólicas, com quota de mercado, em refrigerantes com gás, sumos, néctares e bebidas de fruta sem gás, e em água com e sem gás, incluindo as aromatizadas. (Sumol + Compal, SA, 2013)

O Conselho de Administração da Sumol+Compal, SA é constituído por sete elementos, quatro dos quais compõem a Comissão Executiva que tem a responsabilidade pela gestão corrente da sociedade. O Presidente do Conselho de Administração é António Eusébio. Amélia Eusébio e João Eusébio são também Administradores Não-Executivos.

A Comissão Executiva é composta por Duarte Pinto (Presidente da Comissão Executiva), José Tomaz Pires, Rui Frade e José Jordão, reportando a cada um deles um conjunto de 4 a 8 diretores responsáveis pelas diversas áreas da organização.

A Comissão Executiva atua sobre três principais *macroprocessos* que representam a S+C que são eles: o Negócio, as Operações e os Suportes. Dentro destes encontram-se as respetivas áreas responsáveis que por sua vez se desdobram em processos.

Segue na Figura 6 a estrutura funcional S+C.

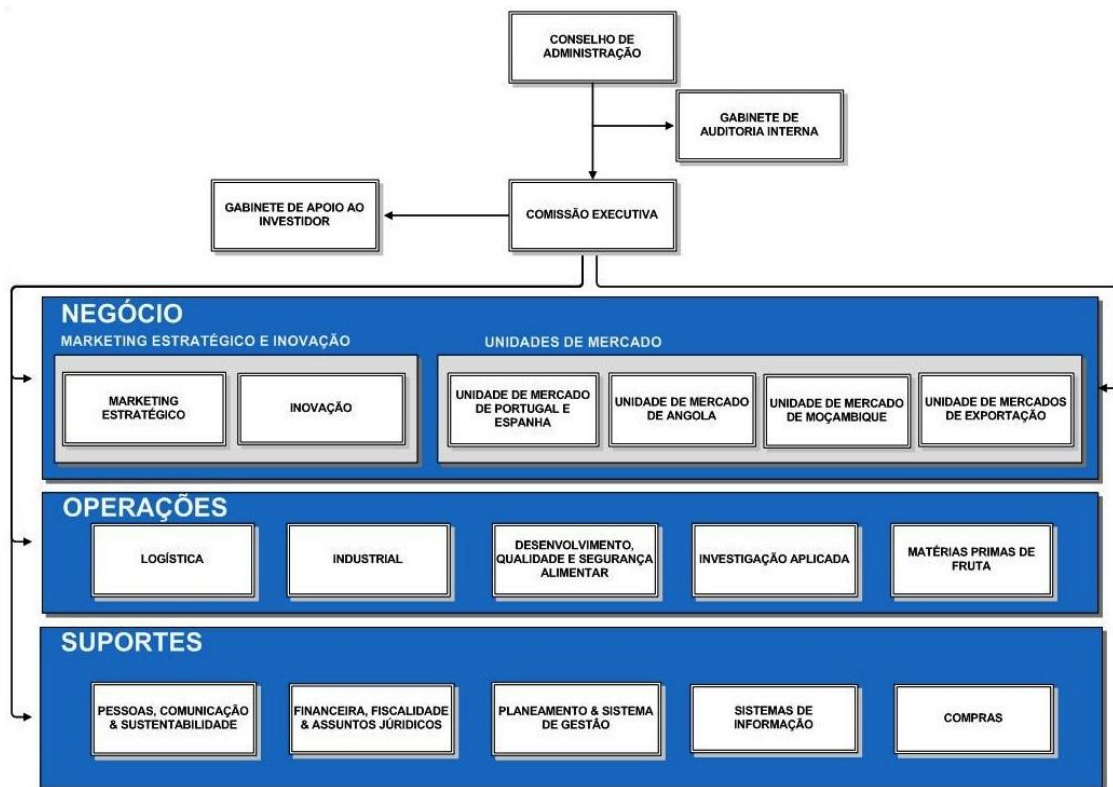


Figura 6 - Estrutura Funcional da S+C.

A SUMOL+COMPAL Marcas, SA tem como finalidade fazer a gestão das marcas e garantir a venda e distribuição dos nossos produtos em Portugal e no resto do mundo. Do portefólio fazem parte, entre outras, as marcas Sumol, Compal, B!, Pepsi, 7Up, Um Bongo, Água Serra da Estrela, Frize, Gatorade, Guaraná Antarctica, Estrella Damm e Tagus.

A Sumol+Compal apresenta já implementados alguns documentos de topo dos quais o D0001 publicado no Sistema Integrado de Gestão que com revisão 06 de 01-01-2015. Este documento descreve a Visão, a Missão e o *Winning Aspiration* da Organização que seguem.

➤ Visão

Trabalhar a fruta, os vegetais e a água como fontes incontornáveis de nutrição, hidratação, saúde e prazer é um desafio permanente e inspirador. Ambicionamos que onde a SUMOL+COMPAL esteja presente cada consumidor desfrute diariamente das nossas marcas, beneficiando do contributo destas para o seu bem-estar.

➤ **Missão**

Ser uma empresa de referência internacional em bebidas de frutos e de vegetais e, em Portugal e África, conseguir posições de destaque nos preparados de frutos e de vegetais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável. Seduzir os consumidores pela excelência do sabor e pela ciência e arte com que construímos marcas únicas.

➤ ***Winning Aspiration***

- Ser uma empresa de referência internacional em bebidas de frutos e de vegetais;
- Liderar os mercados de bebidas de frutos e de vegetais em Portugal, Angola e Moçambique e ter posições relevantes noutras geografias;
- Conseguir posições de destaque nos preparados de frutos e de vegetais em Portugal e África;
- Desenvolver marcas representadas fortes suportadas em parcerias estáveis nas categorias de produtos onde a S+C não esteja presente com as suas marcas;
- Realizar metade das vendas de 400 M€ fora de Portugal;
- Ambicionamos que onde a Sumol+Compal esteja presente cada consumidor desfrute diariamente das nossas marcas, beneficiando do contributo destas para o seu bem-estar.

A Sumol+Compal definiu um conjunto de compromissos para dar um sinal às suas partes interessadas assumindo-os como compromissos voluntários que contribuam para o aumento da sua rendibilidade que se refletem na Figura 7.



Figura 7 - Compromissos S+C

Estão definidos pela Sumol+Compal cinco valores organizacionais que apresentam a crença e as atitudes que definem a personalidade e a ética da empresa para a atuação das pessoas e da organização como um todo e que seguem na figura seguinte.



Figura 8 - Valores S+C

A Sumol+Compal apresenta 4 unidades industriais em Portugal: Almeirim, Pombal, Vila Flor e Gouveia responsáveis pela produção das bebidas comercializadas (Figura 9). Tem também uma rede de distribuição com 13 centros logísticos pelo país.



Figura 9 - Mapa ilustrativos da localização dos centros produtivos S+C.

Em Almeirim concentra-se a produção de bebidas – sumos, néctares, refrigerantes e produção de vegetais enlatados, derivados de tomate, concentrado de tomate e polpas de fruta.

Num terreno com mais de 730 mil metros quadrados, a unidade industrial tem uma área coberta total de 40.000 m² e produz cerca de 160.000 toneladas/ano, com capacidade instalada para produzir um total de 250.000 toneladas/ano.

Atualmente a unidade industrial conta com 18 linhas de produção, sendo elas:

- 8 linhas de enchimento de embalagens de cartão asséptico;
- 2 linhas de enchimento de embalagens de PET asséptico;
- 3 linhas de enchimento de embalagens de vidro;
- 1 linha de enchimento de vegetais em lata;
- 2 linhas de transformação de fruta;
- 1 linha de transformação de tomate em concentrado;
- 1 linha de enchimento de bisnagas de concentrado de tomate.

A gama de produtos produzidos em Almeirim segue de seguida na Figura 10.



Figura 10 - Gama de Produtos produzidos na UI - Almeirim

Esta fábrica foi uma das primeiras unidades em Portugal a obter a Certificação da Qualidade ao abrigo da Norma ISO 9001:2000.

Em 2008 foram certificadas pelo referencial BRC, a produção e comercialização de polpa de fruta pasteurizada em embalagens de PET asséptico.

A unidade Industrial de Pombal fica localizada entre Leiria e Coimbra. É responsável pela produção das marcas Sumol, Seven UP, Pepsi, Tagus, Lipton Ice Tea e Guaraná Antártica, entre outras (Figura 11). Atualmente detém um volume de produção de refrigerantes que ultrapassa os 200 milhões de litros/ano.



Figura 11 - Gama de Produtos produzidos na UI - Pombal

Ao longo dos últimos anos, a empresa tem vindo a efetuar grandes investimentos industriais nesta unidade dos quais se destacam nos últimos três anos, a ampliação das infraestruturas produtivas com a instalação das linhas de latas, vidro e frascos procedentes de Lisboa e instalação do sistema paleta Display com dois robots de paletização.

Um dos mais importantes investimentos realizados ao nível da melhoria do desempenho ambiental foi a instalação de uma EPTAR, de modo a minimizar o impacto ambiental associado à sua atividade.

Com uma área total de cerca de 69.000 m² e uma capacidade instalada de 2 milhões de litros/dia, a unidade industrial de Pombal têm atualmente 10 linhas de enchimento operacionais e cerca de 250 colaboradores.

Esta unidade industrial possui Certificação da Qualidade ao abrigo da Norma ISO 9001, Certificação de Sistema de Gestão Ambiental de acordo com as especificações da Norma ISO 14001 e obteve o Registo EMAS III em Novembro de 2008.

Em Vila Flor, Trás-os-Montes, está localizada a unidade de enchimento da marca Frize, uma água mineral natural gasocarbónica.

Esta água, referida pela primeira vez no Aquilégio Medicinal em 1750 e como tal, uma das águas gasosas naturais mais antigas do país, caracterizam-se por serem águas bicarbonatadas sódicas, hipersalinas e fluoretadas com reação levemente ácida e gasocarbónica (CO² Natural).

Estas águas, provenientes de um aquífero profundo e localizado na falha geológica do Vale da Vilariça (Trás-os-Montes), têm sido exploradas desde tempos remotos, primeiro de uma forma artesanal e com alguma interrupção no tempo, mais tarde, e a partir de 1994, com a constituição de uma Sociedade Anónima, de nome Águas de Bem Saúde, S.A., de uma forma tecnologicamente correta e evoluída, tendo sido construída para o efeito uma Unidade de Engarrafamento próxima das captações, onde foi instalada a primeira linha de enchimento (Capacidade nominal: 12000 gf/h x 25cl).

Esta Unidade começou por engarrafar duas marcas, Frize e Bem Saúde, esta última como marca de distribuição, engarrafada para algumas das maiores grandes superfícies comerciais instaladas no país.

Mais tarde, em 1999 a empresa Águas de Bem Saúde, S.A. veio ser adquirida e fusionada com a Compal, S.A. No ano seguinte foi construído o armazém de produto acabado com uma área útil de 1800 m² e capacidade para cerca de 4000 paletes.

Em 2001 a linha de enchimento existente foi substituída por uma nova linha de maior capacidade – Linha KRONES e posteriormente a instalação de mais uma linha de enchimento - Linha KHS, capacidade 40000 gr/h x 25 cl.

Com este investimento, a fábrica passou a dispor de uma capacidade total de enchimento de cerca de 40 ML/ano em garrafas de vidro de 25cl e 75cl.

Em 2003 procedeu-se à extensão da Certificação do Sistema de Gestão da Qualidade ao abrigo da Norma ISO9001:2000 nesta unidade.

A totalidade dos investimentos realizados na fábrica de Vila Flor nos últimos anos permitiu à empresa responder às exigências de produção da marca Frize e acompanhar o crescimento do mercado.

Em 2007 ocorreu o lançamento da nova garrafa e imagem da Frize que se pode observar na Figura 12.



Figura 12 - Gama de Produtos produzidos na UI - Vila Flôr

Em Gouveia, na Serra da Estrela, está localizada a unidade de engarrafamento da marca Agua Serra da Estrela, uma água de nascente que será apresentada de seguida visto ser o foco desta dissertação – a implementação da Norma ISO 14001 na fábrica de Gouveia, S+C.

2.2. CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE FABRIL DE GOUVEIA – ÁGUA SERRA DA ESTRELA

A ideia do engarrafamento da água da fonte da Vidoeira, localizada na Cabeça do Velho em Castro Verde a sul do concelho de Gouveia (um povoado muito antigo, que se diz ser ainda do tempo das celtas e dos romanos, onde existem antigas ruínas em pedra desta época), teve origem na qualidade e pureza da água, que servia para saciar a sede a todos os que dela, ao longo dos anos, foram tendo conhecimento.



Figura 13 - Nascente da Fonte da Vidoeira (Cabeça do Velho).

A propriedade onde se encontra a nascente foi comprada a uma família nobre pelo trisavô de Manuel Jacinto em 1840. A fonte era bem conhecida pelos pastores que conduziam os seus rebanhos pela serra e já nessa altura, eram atribuídas à água as curas de várias doenças no aparelho digestivo e urinário.

Em 1980 realizaram-se as primeiras análises no Instituto Ricardo Jorge, em Lisboa e, passados 4 anos, atribuíram-se qualidades mineromedicinais a uma água qualificada como sendo de nascente.

No ano de 1985, iniciou-se a construção da unidade fabril. A Sasel, Sociedade de Águas da Serra da Estrela S.A., foi constituída em 1986 e tem como missão "explorar e valorizar recursos hídricos, proceder ao seu embalamento a nível de excelência, correspondendo às necessidades e oportunidades do mercado".

Com o objetivo de alargar horizontes e conquistar novos mercados, iniciou-se na Sasel em 1988 a ampliação da unidade industrial. Melhoraram-se as infraestruturas, investiu-se em modernas linhas de engarrafamento e licenciaram-se novas captações de água

A entrada em funcionamento da UI data de 1986 e encontra-se em laboração em horário semanal, nos sectores de produção linhas PET, laboratório, Produção linha vidro e armazém produto acabado. A parte administrativa tem um horário das 08:00 às 18:00.

Em períodos de laboração menos intensa, o horário praticado situa-se entre as 07:00 e as 18:00.

A Água Serra da Estrela é uma água lisa, de nascente, e caracteriza-se como uma água hipossalina (baixa mineralização) possuindo no entanto um dos mais elevados teores de bicarbonatos e um dos mais baixos teores de cloretos, dentro deste grupo de águas.

Está presente no mercado em embalagens PET de consumo individual (0.33L, 0.50L) e de consumo familiar (1.5L e 6L). A garrafa de vidro está disponível nas capacidades 0.25L, 0.50L e 1L.



Figura 14 - Gama de Embalagens Agua Serra da Estrela produzidas na UI - Gouveia.

A unidade fabril de Gouveia apresenta três linhas de engarrafamento PET e uma linha de engarrafamento vidro cujos diagramas de processo produtivo se encontram no capítulo 5 desta dissertação.

3. SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

3.1. SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Grandes mudanças climáticas têm vindo a ser observadas nas últimas décadas, tal como o aquecimento global, provenientes do consumo excessivo e despreocupado da população mundial através da emissão de gases poluentes. O resultado deste aquecimento tem consequências significativas para o meio ambiente pois trata-se do principal responsável pelo degelo dos polos e, conseqüentemente, pelo aumento dos níveis dos oceanos que posteriormente levará á submersão de cidades. Está ainda presente neste problema o tema da desertificação que provem da mortalidade de espécies animais e vegetais bem como o aparecimento, cada vez mais, de tempestades, furacões, ciclones causados pelas drásticas variações de temperatura do ar (Nações Unidas, 2014).

Por estas razões a questão ambiental tem vindo a ser tema de destaque em debates internacionais levando a que se tomem medidas para a correção destes danos ambientais que afetam e que irão afetar o nosso modo de vida.

Surge assim a Gestão Ambiental da necessidade do ser humano organizar e gerir melhor as diversas formas de se relacionar com o meio ambiente conseguindo controladamente retirar proveito dele sem excessos nem de uma forma evasiva.

A proteção do Meio ambiente e a utilização racional dos recursos naturais têm assumido um papel cada vez mais relevante na gestão das organizações, fruto da crescente consciencialização das fragilidades do meio ambiente e da conseqüente pressão mediática e das partes interessadas. A quantidade e tipo de resíduos, as emissões e/ou efluentes gerados pelas empresas, principalmente as industriais, provocam impactes ambientais significativos e levantam, atualmente, enormes preocupações no que diz respeito ao seu destino (ou tratamento) (Pinto, 2005).

Conscientes desta fragilidade e pressionadas por uma opinião pública cada vez mais atenta e sensível às questões ambientais, as organizações têm aderido a uma nova forma de regulação voluntária e proativa – a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental. Esta implementação permite à organização demonstrar interna e externamente, um desempenho ambiental adequado, fruto do controlo dos aspetos ambientais às suas atividades, produtos e serviços que causam ou podem causar impactes no ambiente, com o objetivo de minimizar esses impactes, prevenir a poluição e preservar os recursos naturais não renováveis (Pinto, 2005).

A Sumol+Compal tem presente na sua atividade a consciência da necessidade de se proceder a uma integração de questões ambientais. Não só para satisfazer necessidades socioeconómicas, como na otimização de recursos, na prevenção da poluição bem como por questões de sustentabilidade global.

Cada Organização pode implementar o seu próprio SGA, não recorrendo a nenhuma norma ou regulamento, desde que controle os seus aspetos ambientais e a mantenha dentro dos limites legais. No entanto, a utilização de referenciais normativos permite a certificação dos sistemas, que podem usufruir assim de metodologias aplicadas em todo o mundo e que vão além do cumprimento legal, podendo levar a inúmeras oportunidades de reduções de custos relacionados com a gestão dos resíduos e tratamentos de fim de linha (Almeida e Real, 2005).

Um Sistema de Gestão Ambiental tem como objetivo, através da melhoria continua, do seu desempenho ambiental, da prevenção da poluição e do cumprimento da legislação ambiental aplicável, melhorar o desenvolvimento económico das empresas. Trata-se de um conjunto de procedimentos, processos, responsabilidades, medidas e meios que se adotam com rumo a implementação de uma política ambiental na organização.

Para Lora (2000), o sistema de gestão ambiental é o mecanismo de controlo e melhoria do desempenho ambiental de uma empresa.

Darnall, Gallagher e Andrews (2001) defendem que um SGA é uma estrutura de gestão que proporciona às organizações uma base para mitigar os seus impactes ambientais, cumprir a legislação ambiental e gerir os seus recursos naturais.

Ainda na perspetiva de Darnall, Gallagher, Andrews e Amaral (2000), o SGA apresenta a estrutura seguinte de trabalhos:

- “A definição de uma política ambiental;
- A identificação dos aspetos ambientais e impactes das suas atividades;
- A definição de objetivos e metas para a melhoria contínua do desempenho ambiental;
- A definição de responsabilidades pela implementação, formação, monitorização e ações corretivas;
- A avaliação e revisão da implementação de forma a garantir a melhoria contínua dos objetivos e metas estabelecidos e do próprio SGA.”

De acordo com Stasiskiene e Staniskis (2005), o SGA possibilita a gestão dos aspetos ambientais de uma forma consistente e periódica. Os autores referem ainda que quando o sistema é implementado com eficiência, a organização poderá acoplar as questões ambientais ao seu sistema de gestão global, estabelecendo relações de confiança com todos os seus *stakeholders*.

Segundo Barbieri (2007) entende-se por gestão ambiental empresarial “as diferentes atividades administrativas e operacionais realizadas pela empresa para abordar problemas ambientais decorrentes da sua atuação ou para evitar que eles ocorram no futuro”.

Um Sistema de Gestão Ambiental é o meio utilizado para uma organização alcançar e manter-se em funcionamento consoante as normas estabelecidas, assim como atingir os objetivos definidos na política ambiental, (Dias, 2007).

Segundo Rodrigues e Neto (2010), “um sistema de gestão ambiental é a ferramenta que a organização utiliza para desenvolver uma política ambiental correta e eficaz dentro da organização, buscando assim maximizar seus lucros. O objetivo da gestão é conseguir que os efeitos ambientais não ultrapassem a capacidade de carga do meio onde se encontra a organização, ou seja, obter-se um desenvolvimento sustentável.”.

Segundo Pinto (2005), um sistema deve assegurar os seguintes aspetos:

- “Definir a estrutura operacional;
- Estabelecer as atividades de planeamento;
- Definir as responsabilidades;
- Definir recursos;
- Estabelecer as práticas e procedimentos;
- Assegurar a identificação dos aspetos ambientais e determinar a sua significância;
- Demonstrar o cumprimento dos requisitos legais e outros que a organização subscreva.”

Ainda segundo Pinto (2005), o Sistema de Gestão Ambiental ajuda a organização ao definir, implementar, manter e melhorar estratégias pró-ativas para identificar e resolver os impactes ambientais negativos e potenciar os impactes positivos decorrentes das atividades da organização.

Para além dos aspetos sugeridos anteriormente, o autor Pinto (2005) divide a implementação de um sistema de gestão ambiental em 10 etapas. São estas:

1. Levantamento da situação inicial;
2. Sensibilização da gestão;
3. Definição da política ambiental;
4. Definição da equipa de projeto;
5. Formação da equipa de projeto em sistemas de gestão ambiental;
6. Definição do projeto de implementação;
7. Planeamento;
8. Implementação e funcionamento;
9. Verificação e ações corretivas;
10. Certificação.

3.2. INSTRUMENTOS NORMATIVOS DO SGA

A publicação de normas e regulamentos que definem linhas, requisitos e referências para a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental tem vindo a desenvolver-se há vários anos com o objetivo da obtenção, por parte das organizações que os implementam, de uma certificação.

A norma nacional britânica BS 7750, foi a norma pioneira para SGA em 1992.

Posteriormente seguiu-se o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria em 1993 com o regulamento CEE nº1836/93 de 29 de Junho. Este regulamento trata o Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) que estabeleceu especificações para os Sistemas de Gestão Ambiental para organizações sediadas na União Europeia. A Norma NP EN ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental: Especificações e Linhas de Orientação para a sua Utilização foi publicada em 1996.

3.2.1. EMAS

O EMAS foi adotado pela Comissão Europeia tendo como objetivo promover a gestão e a melhoria do desempenho ambiental das organizações, em empresas do sector industrial. Este regulamento foi revisto designando-se EMAS II, Regulamento CE nº761/2001 de 24 de Abril. Esta revisão permite a participação voluntária para todos os sectores de atividade e não apenas no sector industrial.

Foram também revistos outros elementos do regulamento com vista a reforçar e valorizar a sua posição na escolha das organizações como a adoção de requisitos da norma NP EN ISO 14001:2004 para implementação de SGA.

É um objetivo primário do EMAS a promoção da melhoria contínua do desempenho ambiental das organizações. Este objetivo é alcançado com o estabelecimento de políticas ambientais, programas e sistemas de gestão pelas organizações bem como da sua avaliação sistemática sobre este desempenho ambiental

O EMAS tem como Requisitos:

- Adoção de uma política ambiental;
- Realização de uma análise ambiental no local identificado pela empresa;
- Introdução como resultado de análise, um programa ambiental e um sistema de gestão;
- Realização de auditorias ambientais no local;
- Reavaliação do programa de gestão e definição de objetivos para a melhoria contínua;

- Preparação de uma declaração ambiental específica;
- Examinação do procedimento de auditoria ou a sua revisão, o sistema de gestão, o programa e a política ambiental para verificação da conformidade destes;
- Validação da declaração ambiental junto do órgão competente.

Atualmente está em vigor o EMAS III relativo ao Regulamento (CE) nº 1221/2009 do Parlamento europeu e do Conselho de 25 de Novembro de 2009.

3.2.2. NORMA NP EN ISO 14001:2012 E NOVA ISO 14001:2015

A ISO 14001 é uma norma internacional aceite a nível mundial, com base no conceito de que um melhor desempenho ambiental pode ser alcançado quando os aspetos ambientais são sistematicamente identificados e geridos, dando um importante contributo para a sustentabilidade, através da prevenção da poluição, da melhoria do desempenho ambiental e da conformidade com a legislação ambiental aplicável (Fonseca, 2015).

Com o objetivo de uniformizar as ações que deveriam ser tomadas para proteger o meio ambiente, a Internacional Organization for Standardization (ISO), criou um sistema de normas que acordou designar pelo código ISO 14000.

A ISO, fundada a 1947 em Genebra Suíça, é uma organização não-governamental que congrega os órgãos de normalização de mais de 100 países (Viegas, 2000). Segundo Costa (2011), em virtude dos vários modelos existentes para a implementação de sistemas de gestão, a ISO criou uma comissão técnica para elaborar normas que uniformizem conceitos, padronizem modelos e forneçam diretrizes para a implantação da gestão da qualidade nas organizações, independentemente do sector. Conciliando um mesmo modelo em vários sistemas, irá permitir que uma integração fácil e eficaz entre requisitos de várias normas. Quando cumpridas estas normas por uma organização, estas garantem o seu bom desempenho na proteção do ambiente. Esta norma, ISO 14001, foi desenvolvida de forma a ser aplicável a todo o tipo de organizações, independentemente da sua diversidade geográfica, cultural, social ou dimensão (Pinto, 2005).

O aparecimento das normas da serie ISO 14000 para Sistemas de Gestão Ambiental, aprovadas em 1996 vem na sequência do excelente resultado das normas ISO 9000 para Sistemas de Gestão da Qualidade a nível mundial. Estes dois sistemas apresentam várias

semelhanças ao nível dos requisitos que as descrevem como o controlo de documentos, não conformidades, ações corretivas, entre outros que permitem às organizações que apresentam já um sistema de gestão da qualidade a implementação simplificada de um sistema de gestão ambiental.

Em 2004 foi revista a Norma ISO 14001 face à forte aceitação por parte das organizações para a sua implementação à escala global justificando-se por diversos motivos como a preocupação com as questões ambientais, a utilização de uma imagem positiva e ambientalista perante as partes interessadas das mesmas, etc. Esta revisão pretendeu acima de tudo clarificar alguns aspetos da primeira edição e o reforço da sua compatibilidade com a ISO 9001:2000 (Pinto, 2005).

Finalmente, em 2012, foi publicada uma versão consolidada da ISO 14001:2004, passando a designar-se por NP EN ISO 14001:2012. Recentemente foi trabalhada uma nova revisão cuja publicação foi concluída no passado dia 15 de Setembro 2015.

Esta norma constitui um documento normativo contratual de referência para efeitos de certificação, cuja finalidade reside na promoção da proteção ambiental e na prevenção da poluição, permitindo às organizações evidenciar a responsabilidade da organização relativamente às questões ambientais assim como a existência de uma cultura e metodologias pró-ativas para uma melhoria do desempenho ambiental (Basílio et al, 1999).

A forma de implementação da ISO 14001 é estabelecida pela própria organização e não substitui a legislação ambiental vigente no local da organização, esta norma procura reforçar este ponto incluindo-o como requisito e exigindo o cumprimento integral da legislação local e comunitária. A norma também não estabelece padrões de desempenho, estes devem ser estabelecidos pela própria organização e conforme a política ambiental adotada. Assim a organização consegue definir o grau de complexidade do seu SGA procurando melhorar continuamente o seu desempenho ambiental.

O modelo de SGA subjacente à norma ISO 14001 apresenta uma abordagem do tipo “PDCA”, isto é, Plan-Do-Check-Act que se traduz da expressão inglesa como Planear-Executar-Verificar-Atuar, onde os aspetos ambientais são identificados, controlados e monitorizados de forma organizada e ciclicamente com vista ao progresso do desempenho ambiental e a melhoria contínua do SGA.

A Norma ISO 14001 encontra-se de acordo com a metodologia PDCA (figura 15), onde as principais cinco fases são: Política Ambiental, Planeamento, Implementação e Operação, Verificação e Revisão pela Gestão. Agrupando estas fases está ciclicamente incutida a melhoria contínua e o desempenho ambiental da organização, como se segue na próxima figura.

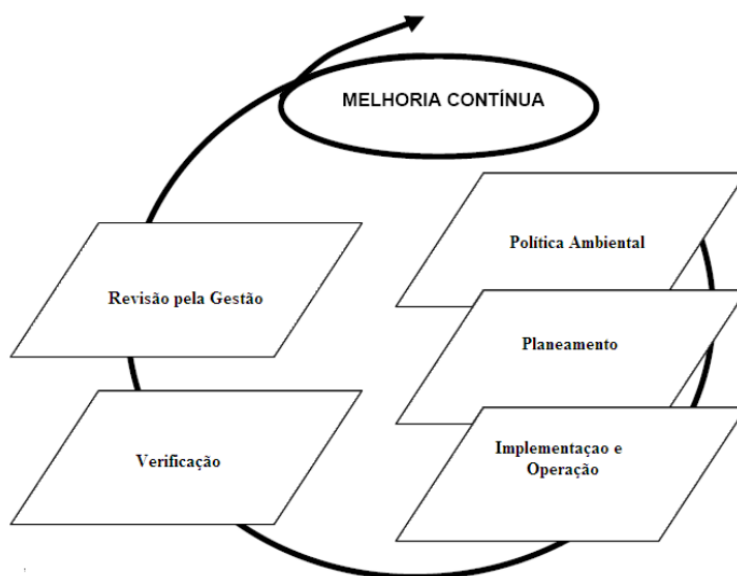


Figura 15 Ciclo PDCA (Fonte: NP EN ISO 14001:2012)

A ISO tem uma diretiva que rege a publicação de normas segundo a qual as normas ISO devem ser revistas a cada cinco anos (Diretiva ISO Parte 1, Cl. 2.9.1), com o objetivo de assegurar que se mantém atualizadas e relevantes para o mercado. Segundo Fonseca (2015), a futura ISO 14001:2015 deverá ser publicada até ao final de 2015 destacando-se as seguintes alterações mais relevantes:

- Integração do Sistema de Gestão Ambiental nas operações de negócios e responsabilidades acrescidas da liderança
- Consideração do contexto da organização (exemplo: necessidades de partes interessadas relevantes e alterações legais ou regulamentares)
- Maior ênfase na proteção do ambiente e do desempenho ambiental
- Pensamento com base no ciclo de vida.

O processo de transição da certificação prevê um período de 3 anos após a publicação da norma ISO 14001:2015.

Ainda segundo Fonseca (2015) as empresas atualmente certificadas devem até á data da publicação da nova revisão deste Referencial Normativo ficar atentas ao *site* www.iso.org onde são atualizadas periodicamente informações sobre a evolução da DIS, para FDIS (Final Draft Standard) e finalmente IS (International Standard), disponibilizadas pela ISO / TC207 / SC1. As empresas devem familiarizar-se com conceitos como “pensamento baseado no risco”, “partes interessadas” e “avaliação do ciclo de vida” e começar a trabalhar na compreensão e incorporação destas mudanças e no enfase acrescido na Liderança e na proteção do ambiente e melhoria do desempenho ambiental.

A revisão 2015 da ISO 14001 deve ser encarada por parte das Organizações como uma oportunidade de reverem os seus SGA adaptando-o às alterações desta revisão.

A norma ISO 14001:2015 foi publicada em 15 de setembro de 2015 adotando a estrutura de alto nível comum à norma internacional ISO 9001:2015. Como as certificações de acordo com a norma ISO 14001:2012 permanecerão válidas durante 3 anos a partir desta data, este trabalho iniciado em setembro 2014 foi concluído ainda com base nesta edição da norma.

A apresentação das várias fases da Norma juntamente com os respetivos requisitos será apresentada no capítulo 5 desta dissertação onde será abordada a explicação do requisito juntamente com a forma como a S+C lhe dá cumprimento nesta implementação de um SGA na unidade industrial de Gouveia.

3.3. COMPARAÇÃO ENTRE EMAS E A NORMA ISO 14001:2012

A abordagem e o enquadramento à melhoria ambiental está presente em ambos os referenciais, EMAS e ISO 14001:2012, através do estabelecimento de objetivos com o compromisso na política ambiental, da análise dos aspetos ambientais e do cumprimento da legislação ambiental, do estabelecimento de objetivos e metas para a melhoria do desempenho ambiental, da fixação de um programa de gestão ambiental para o atingimento dos objetivos, da avaliação do desempenho do sistema através de auditorias e da revisão do sistema através dos resultados obtidos.

A Norma ISO 14001:2012 apresenta como vantagem, relativamente ao EMAS, a compatibilidade com os referenciais internacionais de Qualidade (ISO 9001:2008) e de Segurança OHSAS 18001:2007. Esta compatibilidade facilita as organizações numa possível integração de sistemas da Qualidade, Ambiente e Segurança. Apesar de se tratar de sistemas independentes, a integração dos mesmos permite a minimização de custos relativamente á documentação e à realização das auditorias que os sistemas exigem periodicamente.

O referencial EMAS é mais restritivo ao nível de alguns requisitos tais como o desempenho ambiental, o envolvimento dos colaboradores, auditorias internas, verificações e comunicação com as partes interessadas.

Ambos os referenciais são normas de gestão que não se aplicam a uma sector específico de atividade mas que dão orientações sobre os principais aspetos da gestão do ambiente, como a definição do âmbito, de objetivos e de procedimentos para ajudar as organizações a atingir os resultados esperados, ambientalmente e economicamente.

Entre o EMAS e a ISO 14001, a principal diferença encontra-se no âmbito de aplicabilidade geográfica. O EMAS encontra-se mais direcionado para empresas que possuem mercado na Europa, enquanto a ISO 14001, poderá estar direcionada para empresas que possuam mercado a nível mundial.

Seguidamente é apresentada uma tabela com as principais diferenças entre os dois referenciais para a implementação de um SGA.

Tabela 1 - Comparação das principais características dos dois referenciais para implementação de um SGA, EMAS II e ISO 14001:2012 (adaptado de Pinto, 2005).

EMAS	ISO 14001:2012
Regulamento Comunitário	Norma Internacional
Campo de aplicação – Empresas Industriais (Organismos Públicos e distribuição a titulo experimental	Campo de aplicação – Organizações, Empresas industriais e de serviços, Organismos Públicos
Exige levantamento ambiental inicial	Não exige levantamento ambiental inicial
Declaração Ambiental obrigatória, divulgada à comunidade	Politica Ambiental divulgada à comunidade a pedido
Cumprimento obrigatório da legislação	Compromisso de cumprimento da legislação

Verificação inicial Ciclos que podem ir até 3 anos	Auditoria de concessão Auditorias de acompanhamento anuais Auditoria de Renovação Ciclos de 3 anos
Verificação e Registo	Certificação
Sistema de Acreditação	Sistema de Acreditação
Verificador Ambiental Acreditado	Audidores Qualificados (ISO 14012)
Declaração Ambiental Validada Registo no Organismo Competente	Certificado emitido por Organismo de Certificação

3.4. IMPACTOS, VANTAGENS E CUSTOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SGA

A relação custo/benefício da implementação de um SGA começa a ser uma preocupação, por parte das organizações. Neste sentido o cumprimento das obrigações em matéria ambiental bem como de outras iniciativas voluntárias neste domínio da promoção da melhoria do meio-ambiente, deve ser entendido como um investimento e não como um custo que importa minimizar (Pinto, 2005).

Sabe-se que apenas é possível gerir o que se conhece pelo que a prevenção e controlo da poluição e a promoção ambiental devem ser analisadas pelas organizações podendo no fim de cada ciclo ser analisados os resultados, na sequência da avaliação das atividades planeadas implementadas de modo a atingir (Pinto, 2005):

- O cumprimento da legislação e regulamentação ambiental em vigor;
- A redução da poluição;
- A redução da frequência e gravidade dos acidentes ambientais;
- A melhoria do desempenho ambiental;
- Redução dos consumos de energia e matérias-primas;
- Redução dos custos de deposição de resíduos em aterro;
- A melhoria da imagem da organização;
- Aumento da confiança das partes interessadas.

Do ponto de vista académico vários autores têm estudado os impactos dos Sistemas de Gestão Ambiental baseados na ISO 14000, tendo concluído que as organizações têm

vantagens em implementar e utilizar estas normas (Mori e Welch, 2008; Fortunski, 2008; de Vries, Bayramoglu e Van der Wiele, 2012). Mais recentemente, Tari et al. (2012) também demonstraram que a ISO 14001 permite obter vantagens claras ao nível dos resultados operacionais, de pessoas e dos clientes.

De acordo com o ISO Survey 2013 (www.iso.org/iso/iso-survey) até o final de dezembro de 2013, pelo menos 301.647 certificados ISO 14001: 2004 foram emitidos em 171 países, quatro a mais que no ano anterior, representando um crescimento de 6% no número de certificados (16.993) relativamente ao ano anterior. O número de certificados emitidos segundo a ISO 14001 pode ser um bom indicador para avaliar a disseminação desta Norma (Terlaak e King, 2006).

Os países com o número mais elevado de certificados emitidos foram a China, a Itália e o Japão, enquanto os três primeiros ao nível do crescimento no número de certificados em 2013 foram a China, a Itália e a Índia. A figura 16 (fonte ISO Survey, 2013, disponível em www.iso.org) resume a evolução da ISO 14001 em todo o mundo:

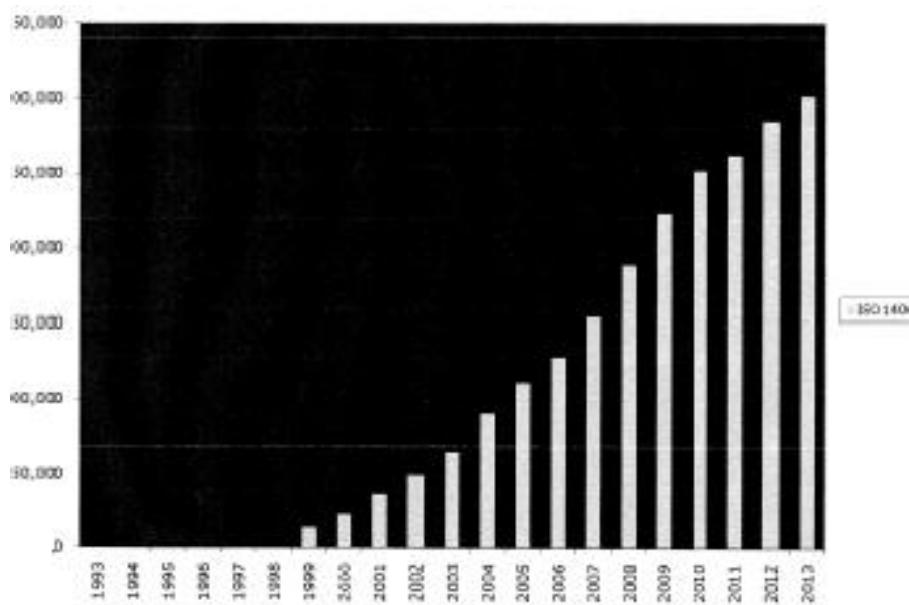


Figura 16. - Evolução mundial das certificações ISO 14001 (ISO Survey 2013)

Vários autores têm estudado esse fenómeno de crescimento (por exemplo, Corbett e Kirsch, 2001; Poksinska, Dahlgaard e Eklund, 2003; Gonzalez, 2005; Viadiu, Casadesus e Heras, 2008; Mori e Welch, 2008; Fortunski, 2008; de Vries, Bayramoglu e Van der Wiele, 2012; Tari et al., 2012), tendo concluído que os principais benefícios percebidos são a melhoria das relações com as partes interessadas e vantagens de marketing. Estes autores também relatam a obtenção de reduções de custos (por exemplo, menos consumo e menos

emissões e resíduos), de melhores resultados ambientais e de melhorias organizacionais. A norma exige que as organizações definam as suas políticas ambientais e estes estudos referem que a identificação dos aspetos ambientais e o cumprimento da legislação ambiental aplicável estão entre as principais dificuldades a ultrapassar.

No entanto, segundo Fonseca (2015) se as organizações não alterarem o modo como funcionam e se limitarem a objetivos de marketing, não são de esperar melhorias significativas ao nível dos resultados e a certificação pode mesmo vir a perder valor. Yin e Ma (2009) num estudo sobre empresas de manufatura na China, descobriram que a certificação ISO 14001 era usada fundamentalmente como passaporte para a entrada em mercados em vez de se procurar melhorar o desempenho ambiental. Em geral, as investigações efetuadas valorizam mais as motivações internas do que as externas para a obtenção de melhores resultados de desempenho ambiental (Tari et al, 2012). Há ainda fatores de controlo, tais como a dimensão e o tipo de indústria, as leis ambientais aplicáveis, as questões culturais e a modo como os Sistemas de Gestão Ambiental são interpretados e implementados que devem ser investigadas e considerados (Christman e Taylor, 2006; Yin e Schmeidler, 2009). O tempo de espera entre a implementação dos sistemas de gestão ambiental e a obtenção de melhores resultados de desempenho também deve ser tido em conta (Fonseca, 2015).

Os principais custos associados à implementação de um Sistema de Gestão Ambiental correspondem principalmente à necessidade de afetação de recursos humanos e materiais, nomeadamente (Pinto, 2005):

- Afetação do técnico responsável pela implementação do sistema e, eventualmente, despesas decorrentes da contratação de consultores;
- Afetação de meios materiais para a implementação do sistema (gabinete, hardware, software, etc.);
- Tempo despendido pelo envolvimento da administração no acompanhamento das diversas atividades;
- Tempo despendido pelos colaboradores que constituem a equipa de projeto e dos que colaboram no desenvolvimento da documentação;
- Investimento na formação dos recursos humanos, nomeadamente custo do tempo despendido pelos formandos e pelo formador (se for interno).

Estes custos são variáveis de organização para organização consoante o estado atual destas em matéria ambiental, dimensão, complexidade e dimensão dos impactes ambientais associados, competências internas.

É usual as organizações considerarem custos aqueles que resultam da implementação de ações corretivas e/ou preventivas dos aspetos ambientais identificados.

Contudo estes não deveriam ser considerados custos de sistema uma vez que a organização teria que os adaptar com ou sem sistema para prevenir que os aspetos ambientais aconteçam e de forma recorrente. Estes custos são investimentos e não custos de sistema.

3.5. CERTIFICAÇÃO

Depois de definida a temática da Gestão Ambiental e dos Instrumentos normativos que a conduzem pode agora abordar-se como se trata o processo de certificação segundo o referencial ISO14001:2012.

Como foi já referido, qualquer adesão a esta implementação é voluntaria mas, se a organização pretende que o seu sistema seja reconhecido publicamente como estando de acordo com os requisitos que a norma exige terá de recorrer à sua certificação por parte de entidades externas.

Segundo Pinto (2005), a certificação “é o reconhecimento por uma terceira parte, a entidade certificadora, de que o sistema cumpre os requisitos de uma norma de referência.

Existem entidades tais como a SGS, EIC, TUV, APCER entre outras, que se apresentam como entidades certificadoras. São entidades acreditadas pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC), para o exercício destas funções. O IPAC ou ONA (Organismo Nacional de Acreditação) é “a entidade à qual o Estrado Português confere, as atribuições relativas ao desenvolvimento das atividades de acreditação, isto é, de reconhecimento de competência técnica” (DL 140/2004:3615).

Uma organização só deverá proceder á certificação do seu SGA apos este ter cumprido um ciclo de melhoria contínua completo, segundo o modelo PDCA. Apenas desta maneira estará certa de que o sistema se encontra em conformidade com a ISO 14001:2012 (Castilho et al, 2001)

Atualmente a Sumol+Compal trabalha com a EIC, como entidade certificadora uma vez que, por histórico, esta entidade já tem vindo a acompanhar todas as certificações adquiridas pela organização até a data.

4. DIAGNOSTICO AMBIENTAL

A Sumol+Compal tem implementado um sistema normalizado de Gestão Ambiental – Certificação Ambiental ISO 14001 e EMAS - na unidade de Pombal pelo que os procedimentos e boas práticas dessa unidade industrial são também parte integrante dos procedimentos e boas práticas de Gouveia e das restantes unidades industriais. A uniformização de procedimentos e processos entre fábricas é um objetivo S+C onde as áreas de Suporte, que são áreas transversais, se preocupam diariamente em cumprir.

A UI de Gouveia tem implementada uma estrutura de gestão que inclui metodologias e procedimentos de trabalho, através da qual assegura o reconhecimento dos requisitos legais que lhe são aplicáveis

Foi realizado um diagnóstico ambiental a unidade industrial de Gouveia, nos dias 23 e 24 de Julho de 2014, que embora não seja exigido pela norma NP EN ISO 14001 permite avaliar a situação ambiental da unidade industrial para o planeamento e implementação do Sistema de Gestão Ambiental.

O diagnóstico Ambiental foi aplicado ao controlo do processo produtivo, nomeadamente aplicado aos descritores: Licenciamento, Água, Ar, Energia, Resíduos, Ruído e Danos Ambientais.

Os resultados deste diagnóstico foram comunicados as áreas envolvidas com objetivo da sensibilização para que o objetivo da Implementação do SGA na unidade industrial de Gouveia seja bem-sucedido.

4.1. LICENCIAMENTO

A Unidade industrial de Gouveia S+C possui o título industrial n. 349/2012, com data de 28/02/2012 (licenciamento do tipo 2) para engarrafamento de águas de nascente.

4.2. ÁGUA

4.2.1. ÁGUAS DE CONSUMO

A unidade industrial apresenta 5 furos e uma nascente.

A Licença de exploração da Nascente e do Furo 1 é de Março de 1997 e apresentam um caudal máximo de 30000 l/h e 3000 l/h.

Quanto aos furos 2, 3, 4 e 5 apresentam uma licença de exploração com autorização de alteração sistema de captação de Dezembro de 2008 emitida pela DGEG com caudal máximo de 5000 l/h.

O furo 5 encontra-se desativado, no entanto continua em monitorização regular.

São realizados aos 5 furos análises e ensaios, dos quais:

- Análise Bacteriológicas realizadas quinzenalmente pela ULS Guarda.
- Ensaios adicionais realizados mensalmente por um laboratório.
- Análises físico-químicas realizadas pelo IST 3 vezes por ano.

Todos os resultados são comunicados mensalmente á Direção Geral de Energia e Geologia.

4.2.2. REJEIÇÃO DE AGUAS

A unidade industrial apresenta uma ETAR

A ETAR realiza um tratamento á base de ácido clorídrico com o objetivo de baixar o pH e é feito um tratamento prévio para atingir valores aceitáveis.

Existe uma rede de efluentes onde são visíveis as diferentes águas residuais: efluentes industriais, efluentes domésticos, pluviais e coletor químico.

A UI apresenta uma Licença de utilização de recursos hídricos – Rejeição de águas residuais – válida onde o meio recetor é uma ribeira, a Ribeira da Fonte, com um volume máximo mensal de 1672,5 m³. Esta licença obriga á apresentação de uma apólice de seguro a favor da entidade licenciadora, para recuperação ambiental que garanta o pagamento de indemnizações por eventuais prejuízos causados por danos ou omissões do projeto de drenagem e tratamento de efluentes ou pelo incumprimento das disposições legais.

A licença define que para além de análises aos parâmetros de pH, CQO, CBO5 e SST que devem cumprir os valores estabelecidos, deve ainda realizar trimestralmente análises dos parâmetros: Azoto total e Fosforo Total. Estas análises foram realizadas num laboratório e apresentavam-se conformes para todos os parâmetros.

4.3. AR

4.3.1. EMISSÕES

A UI possui uma caldeira que funciona a GPL com Certificado – Renovação da Autorização de Funcionamento – Gerador de Vapor. Foi realizada prova de pressão e encontra-se válida com capacidade de 6600 litros.

Em 2013 a caldeira trabalhou 1012h e contabilizou um consumo de propano de 38,228 ton.

Foi feito o último ensaio em 2012 pela empresa SONДАР (laboratório acreditado), onde foram medidos os parâmetros:

- Partículas (mg/Nm³, gás seco) e partículas (mg/Nm³, gás seco, 3%O₂);
- NO_x (mg/Nm³, gás seco) e (mg/Nm³, gás seco, 3%O₂);
- SO₂ (mg/Nm³, gás seco) e (mg/Nm³, gás seco, 3%O₂);
- CO (mg/Nm³, gás seco) e (mg/Nm³, gás seco, 3%O₂);
- COV (mg/Nm³, gás seco) e (mg/Nm³, gás seco, 3%O₂);
- H₂S (mg/Nm³, gás seco) e (mg/Nm³, gás seco, 3%O₂);
- O₂ (%);
- CO₂ (%)
- H₂O (Humidade em %)

Os caudais mássicos encontravam-se abaixo do limiar mássico mínimo e abaixo do VLE definido pela legislação aplicável. Os resultados foram remetidos á CCDD-C em Novembro 2012 e realiza monitorizações trienais (próxima monitorização a realizar em 2015).

4.3.2. GASES COM EFEITO DE ESTUFA

A UI elabora um documento de trabalho “Inventario de substâncias ODS / fluorados – Gouveia”, atualizado a Março 2014.

Existe 3 postos de transformação (PT) dos quais o PT3 que contem SF6 nas celas – saída e entrada.

A UI deverá atualizar o inventário acima mencionado e comunicar em 2015 na comunicação anual o tipo de equipamento e a quantidade de gás existente.

4.4. ENERGIA

A UI utiliza como fontes de energia o gás e a energia elétrica.

Em 2013 consumiu-se um total de 478,2 TEP onde não foram contabilizados gastos de energia com motobomba da central de água bem como equipamentos de jardinagem da UI que deverá ser contabilizado.

Deverá ser realizada uma auditoria energética com vista á elaboração de um Plano de Racionalização de Energia caso a contabilização dos consumos exceda os 500 TEP.

4.5. RESÍDUOS

4.5.1. GESTÃO DE RESÍDUOS

A UI cumpre com a legislação em vigor e submeteu em Fevereiro de 2014 o MIRR de 2013.

4.5.2. EMBALAGENS

A UI tem contrato com a Sociedade Ponto Verde e cumpre as responsabilidades decorrentes da legislação de gestão de resíduos de embalagens.

4.6. RUÍDO

Foi realizada a monitorização do ruído ambiental em Dezembro 2013 por um laboratório, pelo que independentemente da classificação atribuída pela autarquia, os valores de ruído encontram-se abaixo dos definidos para as zonas sensíveis.

4.7. DANOS AMBIENTAIS

A Sumol+Compal apresenta uma garantia financeira, sob forma de seguro, que abrange as 4 fábricas da S+C (Almeirim, Pombal, Gouveia e Vila Flor).

No entanto deverá ser evidenciada a metodologia utilizada para a definição do valor do seguro uma vez que esta UI se encontra inserida no Parque Natural Serra da Estrela podendo interagir com a fauna e flora local.

5. IMPLEMENTAÇÃO DA NORMA NP EN ISO 14001 NA UI S+C GOUVEIA

Este capítulo destina-se ao modo como a Norma NP EN ISO NP 14001 foi trabalhada para a sua implementação na unidade industrial de Gouveia da Sumol+Compal.

Seguiu-se os seis grupos de requisitos que a Norma apresenta:

1. Requisitos gerais (4.1),
2. Política ambiental (4.2),
3. Planeamento (4.3),
4. Implementação e operação (4.4),
5. Verificação (4.5) e
6. Revisão pela gestão (4.6).

5.1. REQUISITOS GERAIS (4.1)

Neste requisito ”a organização deve estabelecer, documentar, implementar, manter e melhorar continuamente um sistema de gestão ambiental de acordo com os requisitos da norma, e determinar como irá cumprir tais requisitos”, bem como “definir e documentar o âmbito do seu Sistema de Gestão Ambiental”. É também aconselhável a realização de um levantamento inicial ao estado atual da organização (Pinto 2005).

A definição do âmbito da certificação, ou seja, decidir se se vai implementar o SGA na totalidade da empresa ou apenas numa unidade fabril é um ponto fundamental. Uma vez que a S+C possui quatro unidades industriais e nove centros de distribuição em Portugal, o SGA será implementado na unidade industrial de Gouveia – Aguas Serra da Estrela pelo que o âmbito será traduzido como “Engarrafamento de água de nascente na unidade fabril de Gouveia S+C”.

A S+C já se encontra certificada na UI de Pombal pelo referencial normativo NP EN ISO 14001:2012 e em todos os restantes centros pela Norma NP EN ISO 9001. A organização e o departamento de “Instalações, Ambiente e Segurança” têm por objetivo certificar pela norma ISO 14001 as quatro unidades fabris pelo que, depois da certificação de Pombal, se sucede a fábrica de Gouveia estando ela enquadrada no Parque natural da Serra da Estrela. Posteriormente seguir-se-á para as restantes duas fábricas para a certificação da mesma Norma.

Para além do âmbito definido e documentado, segundo este requisito, a empresa que pretenda adotar um SGA, deve também preocupar-se com a melhoria contínua de todo o sistema da organização, ou seja, periodicamente deve estabelecer objetivos e metas de redução dos seus impactes ambientais e, posto isto, melhorar o seu desempenho ambiental.

A nível documental, a norma não exige um manual, contudo devem existir meios de comprovação de que tudo se encontra conforme os requisitos que a norma estabelece (papel, ficheiros eletrónicos, fotografias, etc.) e que demonstre a preocupação e o envolvimento das pessoas perante este requisito.

5.2. POLITICA AMBIENTAL (4.2)

Neste requisito, a gestão de topo deve definir a política ambiental da organização e garantir que esta cumpre sete pontos: adequabilidade à natureza, à escala e aos impactes ambientais das suas atividades, produtos ou serviços; o compromisso de melhoria contínua e de prevenção da poluição; o comprometimento com os requisitos legais e outros que a organização subscreva; o enquadramento para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais; a sua documentação implementada e mantida; a comunicação a todos os colaboradores e a disponibilização ao público. Este requisito da norma, corresponde à terceira etapa citada por Pinto (2005), de nome “definição da política ambiental”.

A política constitui a “força de arranque” para a implementação e melhoria do SGA permitindo que a organização melhore continuamente o seu desempenho ambiental. Para tal deve definir, de forma clara, as diretrizes do SGA, refletindo o compromisso da gestão de topo e servir de guia ao estabelecimento dos objetivos e metas. Deve estar documentada e “assentar” em três pilares fundamentais:

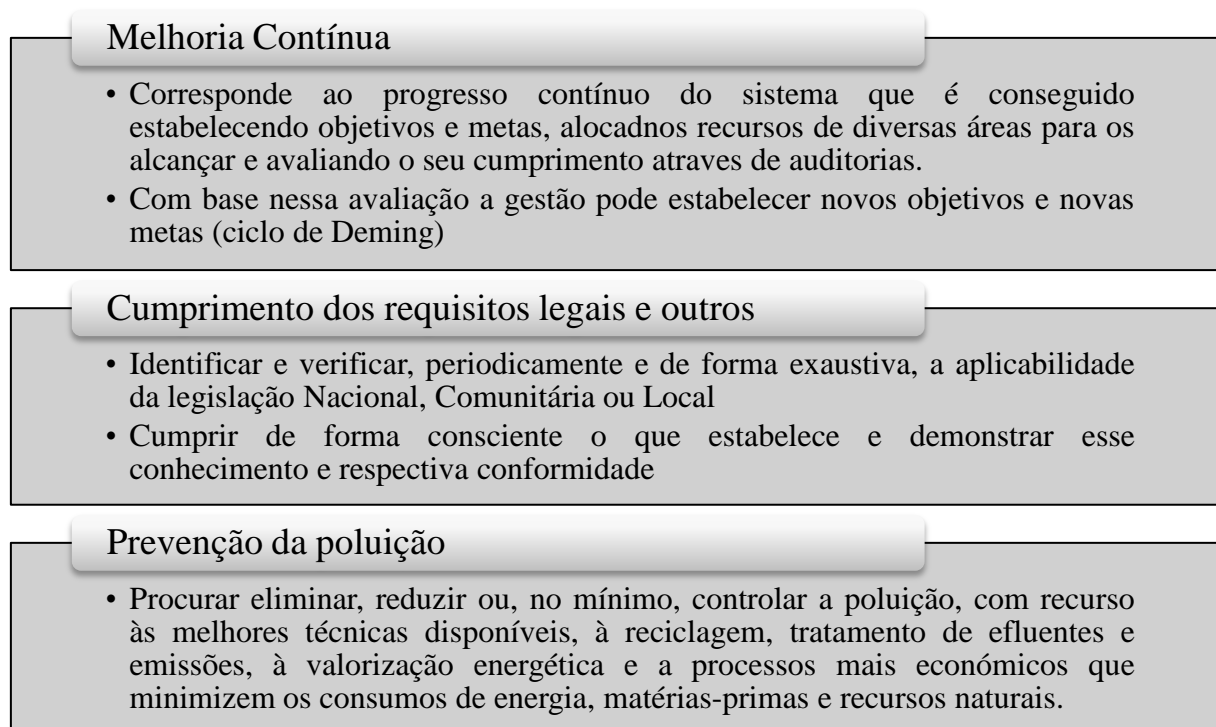


Figura 17 - Pilares Fundamentais da Política Ambiental. (Pinto 2005)

A S+C, sendo certificada NP EN ISO 14001:2004 na UI de Pombal apresenta já uma Política Ambiental, transversal a toda a sua atividade, divulgada e acessível ao público através da página da empresa na internet (www.sumolcompal.pt) e que passo a transcrever.

“A SUMOL+COMPAL está consciente que a sua atividade é geradora de impactes ambientais e, por isso, entende que a busca permanente da melhoria do desempenho ambiental dos seus produtos, serviços e atividades operacionais constitui um fator diferenciador positivo, junto dos seus clientes e consumidores e é uma condição essencial para o desenvolvimento sustentado do seu negócio.

Tal como está expresso na Visão da empresa, a SUMOL+COMPAL assume o compromisso de contribuir para o desenvolvimento sustentável, nomeadamente através da implementação de ações que permitam ter atividades ambientalmente responsáveis. Para isso, no cumprimento da sua missão, a organização regerá toda a sua atividade de acordo com as seguintes linhas de orientação:

- *Cumprir a legislação e regulamentação ambiental aplicável à sua atividade.*
- *Integrar as preocupações ambientais e de proteção da natureza nos processos de gestão, fomentando melhorias sistemáticas em termos de eco-eficiência.*
- *Minimizar os impactes ambientais significativos associados às nossas atividades, otimizando os consumos de água e de energia e prevenindo a poluição, em particular no que respeita às emissões poluentes e produção de resíduos.*
- *Definir e rever sistematicamente objetivos, iniciativas e metas de melhoria de desempenho ambiental, no âmbito de ciclos de planeamento periódicos, com o propósito de equilibrar riscos e benefícios de curto e de médio / longo prazo. Implementar e manter indicadores de desempenho fiáveis que permita realizar um acompanhamento dos objetivos, reportando anualmente a evolução de um painel de indicadores, interna e publicamente.*
- *Sensibilizar os colaboradores, garantindo comportamentos individuais e coletivos ambientalmente adequados, promovendo o desenvolvimento de competências nesta temática.*
- *Privilegiar as relações com fornecedores de produtos e serviços que tenham comportamentos e práticas ambientalmente responsáveis.*
- *Manter esta Política atualizada e divulgada junto das partes interessadas.”*

Esta política foi publicada, com o código D0442, em SIG (Sistema Integrado de Gestão) a 19 de Dezembro de 2011 e não apresenta revisão desde essa data. Este documento pode ser encontrado no *site* Sumol+Compal (www.sumolcompal.pt) para todas as partes interessadas e no SIG apenas acessível aos colaboradores.

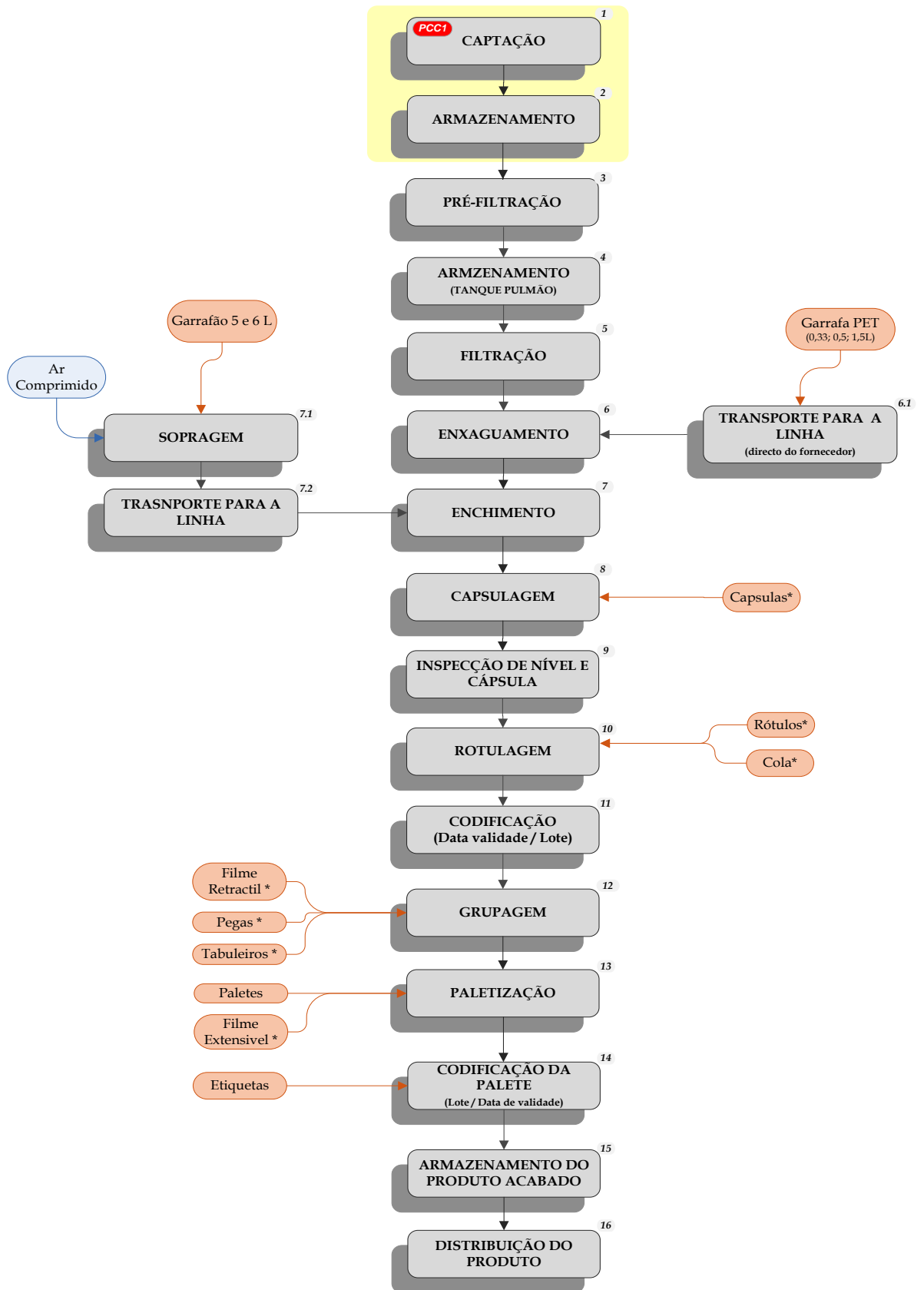
5.3. PLANEAMENTO (4.3)

Neste subcapítulo será redigido, como sugerido na etapa sete de Pinto (2005), o procedimento de identificação dos aspetos ambientais, a determinação da sua significância e a sua aplicação na empresa. Este procedimento irá permitir conhecer com pormenor os impactes para o ambiente associados às atividades da organização, produtos e serviços. Depois da análise destes impactos será possível a determinação de objetivos e metas a atingir tendo em conta o comprometimento contido na política ambiental, e podendo assim minimizar os impactes negativos e promovendo os positivos.

Ainda será descrito, o procedimento de requisitos legais e outros, que deve incluir o levantamento dos diplomas legais aplicáveis á organização.

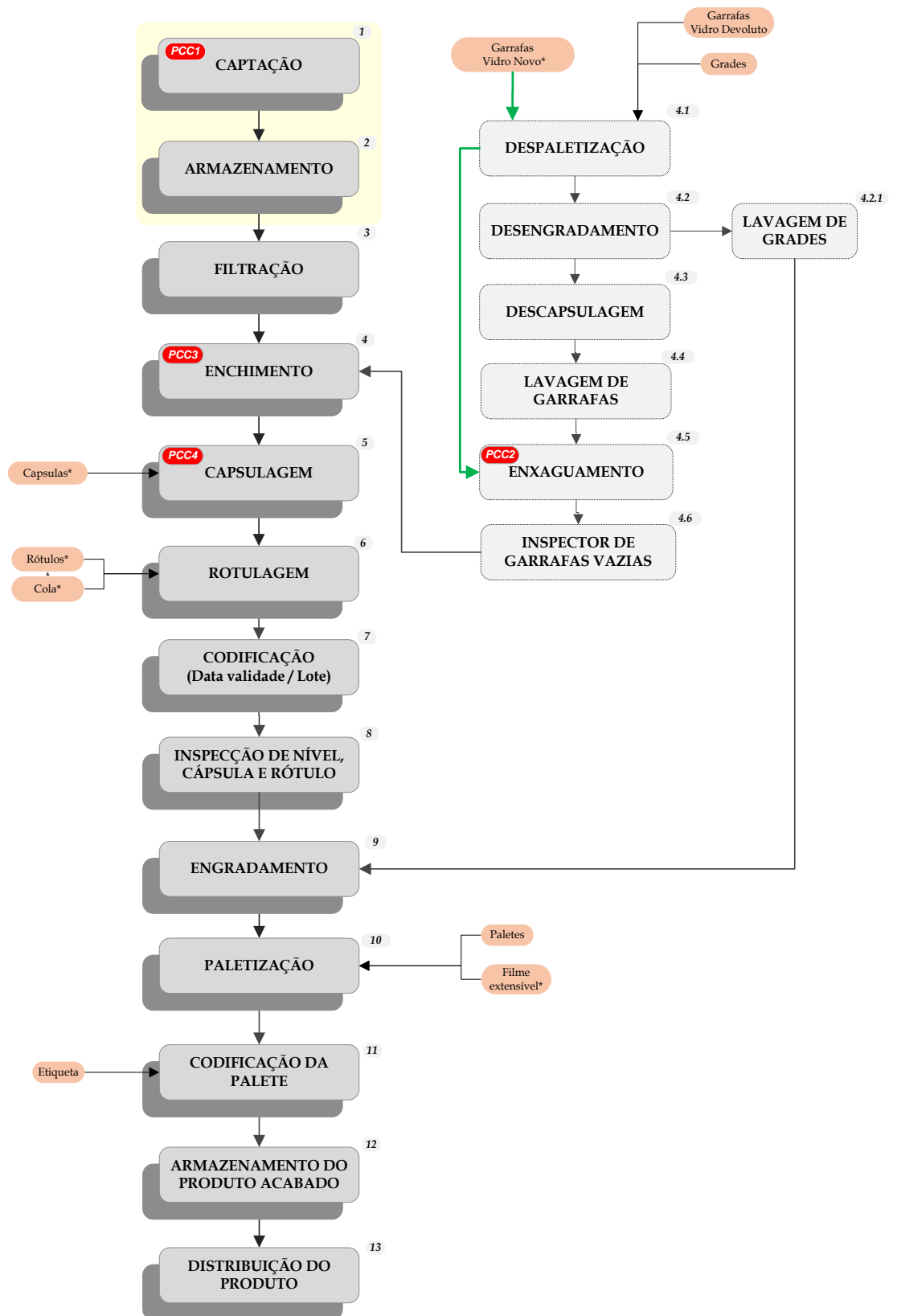
Para se iniciar esta fase do trabalho recorreu-se aos diagramas de processo, publicados em SIG no documento D0271- “Índice diagramas de processo”, que reflete os diagramas de processo de águas e processos de fabrico de todas as unidades industriais da S+C.

Os documentos D0271-10 descrevem os diagramas de processos da unidade industrial de Gouveia dos quais o D0271-10-1 reflete o diagrama de processo de fabrico da linha vidro; e o D0271-10-2 o diagrama de processo de fabrico da linha PET que seguem abaixo, nas figuras seguintes.



* Inclui as etapas de recepção, controlo e armazenagem

Figura 18 - Diagrama de Processo - Linhas PET.



* Inclui as etapas de recepção, controle e armazenagem
 - Etapa 4.3 - Não aplicável na tara de 0,25L (coroa)

Figura 19 - Diagrama de Fabrico - Linha Vidro.

5.3.1. ASPETOS AMBIENTAIS (4.3.1)

O termo “Aspeto Ambiental” é definido na Norma como o “elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o ambiente” dos quais depois da avaliação e atribuição de significância poderá representar um aspeto ambiental significativo pois tem, ou pode ter, um impacte ambiental significativo no ambiente. Um impacte ambiental é qualquer alteração no ambiente, adversa ou benéfica, resultante, total ou parcialmente, dos aspetos ambientais de uma organização (NP ISO 14001).

Este requisito define que a organização deve estabelecer, implementar e manter atualizado um ou mais procedimentos para:

- Identificar os aspetos ambientais das suas atividades, produtos ou serviços, dentro do âmbito do SGA, que pode controlar e/ou influenciar, considerando desenvolvimentos novos e planeados, e atividades, produtos e serviços novos ou modificados;
- Determinar os aspetos que têm ou poderão ter impactes ambientais significativos no ambiente (i.e. aspetos ambientais significativos);

A organização deve documentar e manter atualizada esta informação bem como assegurar que os aspetos ambientais significativos são considerados no estabelecimento, implementação e manutenção do seu SGA (NP ISO 14001).

Foi feito o levantamento, de modo a determinar os potenciais aspetos ambientais, através de uma análise a todo o processo produtivo.

Na identificação dos aspetos consideraram-se os aspetos ambientais diretos – que abrangem as atividades da empresa sobre as quais esta detém o controlo da gestão, bem como, os aspetos ambientais indiretos – que resultam das atividades, produtos e serviços da empresa e sobre os quais não possui inteiro controlo de gestão.

Obteve-se o fluxo de entradas e saídas dos aspetos ambientais a ter em conta apresentado nas tabelas seguintes.

Tabela 2- Fluxo de entradas e saídas no transporte para a linha.

Transporte para a linha		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Consumo de energia	Transporte	Produção de resíduos de embalagens PET

Tabela 3- Fluxo de entradas e saídas no engarrafamento de linhas PET (I, II, III).

Engarrafamento – linhas PET (I, II e III)		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Consumo de água	Captação	
Consumo de energia	Armazenamento	
Consumo de consumíveis	Pré-filtração	
Consumo de produtos químicos	Armazenamento (tanque pulmão)	
Consumo de cápsulas	Filtração	Produção de resíduos de embalagens plásticas
Consumo de rótulos	Enxaguamento	Produção de resíduos de cápsulas
Consumo de filme retráctil	Enchimento	Produção de resíduos de rótulos
Consumo de pegas (plástico)	Capsulagem	Produção de resíduos de plástico
Consumo de tabuleiros (cartão)	Inspeção de nível e cápsula	Produção de resíduos de cartão
Consumo de paletes	Rotulagem	Produção de resíduos de paletes
Consumo de filme extensível	Codificação	Produção de resíduos de EPI
Consumo de etiquetas	Grupagem	
Consumo de EPI	Paletização	
	Codificação da paleta	
	Armazenamento do Produto	
	Acabado	

Tabela 4 - Fluxo de entradas e saídas no engarrafamento linha Vidro (IV).

Engarrafamento – linha vidro (IV)		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Consumo de energia eléctrica	Captação	Produção de resíduos de vidro
Consumo de consumíveis	Armazenamento	Produção de embalagens de plástico
Consumo de produtos químicos	Filtração	Produção de resíduos de plástico
Consumo de vidro	Enchimento	Produção de resíduos de cartão
Consumo de cápsulas	Capsulagem	Produção de resíduos de paletes
Consumo de rótulos	Rotulagem	Produção de resíduos de grades
Consumo de cola	Codificação	Produção de resíduos de EPI
Consumo de cartão	Inspeção de nível, cápsula e rótulo	
Consumo de filme retráctil	Grupagem/Paletização Manual	
Consumo de filme extensível	Engradamento/ Paletização	
Consumo de paletes	Codificação da paleta	
Consumo de etiquetas	Armazenamento do produto	
Consumo de grades	acabado	
Consumo de EPI	Distribuição do produto acabado	

Tabela 5 - Fluxo de entradas e saídas no fornecimento de garrafas à linha de vidro.

Fornecimento de garrafas à linha de vidro		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Consumo de energia Consumo de água Consumo de vidro Consumo de consumíveis Consumo de EPI	Despaletização Desengradamento Lavagem de grades Descapsulagem Lavagem de garrafas Enxaguamento Inspeção de garrafas vazias	Produção de águas residuais Produção de resíduos de cápsulas Produção de resíduos de embalagens Produção de resíduos de vidro Produção de resíduos de EPI

Tabela 6 - Fluxo de entradas e saídas na ETAR.

ETAR		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Consumo de energia Consumo de produtos químicos Consumo de consumíveis	Funcionamento normal Manutenção	Produção de resíduos de embalagens Produção de resíduos elétricos e eletrónicos Produção de resíduos de sucata metálica Produção de resíduos de panos e absorventes

Tabela 7 - Fluxo de entradas e saídas no posto de transformação.

Posto de transformação		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Consumo de energia Consumo de consumíveis Consumo de EPI	Manutenção	Produção de resíduos elétricos e eletrónicos Produção de resíduos de EPI (luvas dielétricas)

Tabela 8 - Fluxo de entradas e saídas no armazém de produtos químicos.

Armazém de produtos químicos		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Derrame	Armazenamento e Utilização	Produção de águas residuais contaminadas Produção de resíduos sólidos contaminados

Tabela 9 - Fluxo de entradas e saídas na casa dos óleos.

Casa dos óleos		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Casa dos Óleos	Casa dos Óleos	Produção de águas residuais contaminadas Produção de resíduos sólidos contaminados

Tabela 10 - Fluxo de entradas e saídas na Oficina/Manutenção

Oficina/Manutenção		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Consumo de consumíveis Consumo de óleos Consumo de componentes mecânicos Consumo de peças metálicas Consumo de panos e absorventes Consumo de EPI Consumo de produtos químicos	Funcionamento normal Lavagem de peças	Produção de resíduos de embalagens plásticas Produção de resíduos de embalagens metálicas Produção de sucata metálica Produção de resíduos de panos e absorventes Produção de RSU Produção de resíduos de EPI Produção de resíduos de químicos de lavagem

Tabela 11 - Fluxo de entradas e saídas no laboratório.

Laboratório		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Consumo de consumíveis Consumo de produtos químicos Consumo de energia Consumo de água Consumo de EPI	Realização de ensaios laboratoriais	Produção de resíduos de embalagens Produção de águas residuais Produção de RSU Produção de resíduos de vidro Produção de resíduos de EPI

Tabela 12 - Fluxo de entradas e saídas na área social.

Área social		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Consumo de energia Consumo de água Consumo de consumíveis Consumo de produtos embalados	Utilização do espaço	Produção de águas residuais Produção de resíduos de embalagens plásticas Produção de resíduos de embalagens metálicas Produção de resíduos de vidro Produção de RSU

Tabela 13 - Fluxo de entradas e saídas na área administrativa.

Área Administrativa		
Aspetos ambientais entrada	Fase/Tarefa	Aspetos ambientais saída
Consumo de energia Consumo de papel Consumo de equipamentos elétricos Consumo de consumíveis de escritório Consumo de lâmpadas Consumo de tinteiros e tonners Utilização de equipamentos de refrigeração	Atividade administrativa	Produção de resíduos de papel e cartão Produção de resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos Produção de resíduos de lâmpadas Produção de resíduos de tinteiros e tonners Produção de resíduos de pilhas Emissões gasosas

Nesta fase foram reunidas as condições para a determinação da significância dos aspetos ambientais consoante o processo implementado e publicado na Sumol+Compal.

A S+C tem definido um procedimento, D0020 – Identificação de perigos/aspetos e avaliação de risco/significância, que estabelece a metodologia adotada para a definição de significância/risco. Este procedimento foi elaborado internamente por uma equipa multidisciplinar que consta da primeira revisão em 2009. Esta equipa era constituída por representantes, competentes, das várias áreas afetas uma vez que estabelece critérios de abordagem para a gestão ambiental e da segurança (segurança, higiene e saúde no trabalho – SHST; e segurança alimentar – HACCP e Food Defense). Este procedimento abrange ainda a metodologia adotada para potenciais crises, para todos os âmbitos de ocorrências e irregularidades (pré-definidas ou imprevistas), bem como a classificação de níveis de emergência.

O procedimento é assim transversal às diversas áreas de atuação, pelo que será apresentado de seguida, na figura 19, apenas a metodologia de gestão ambiental aplicada á identificação dos aspetos ambientais.

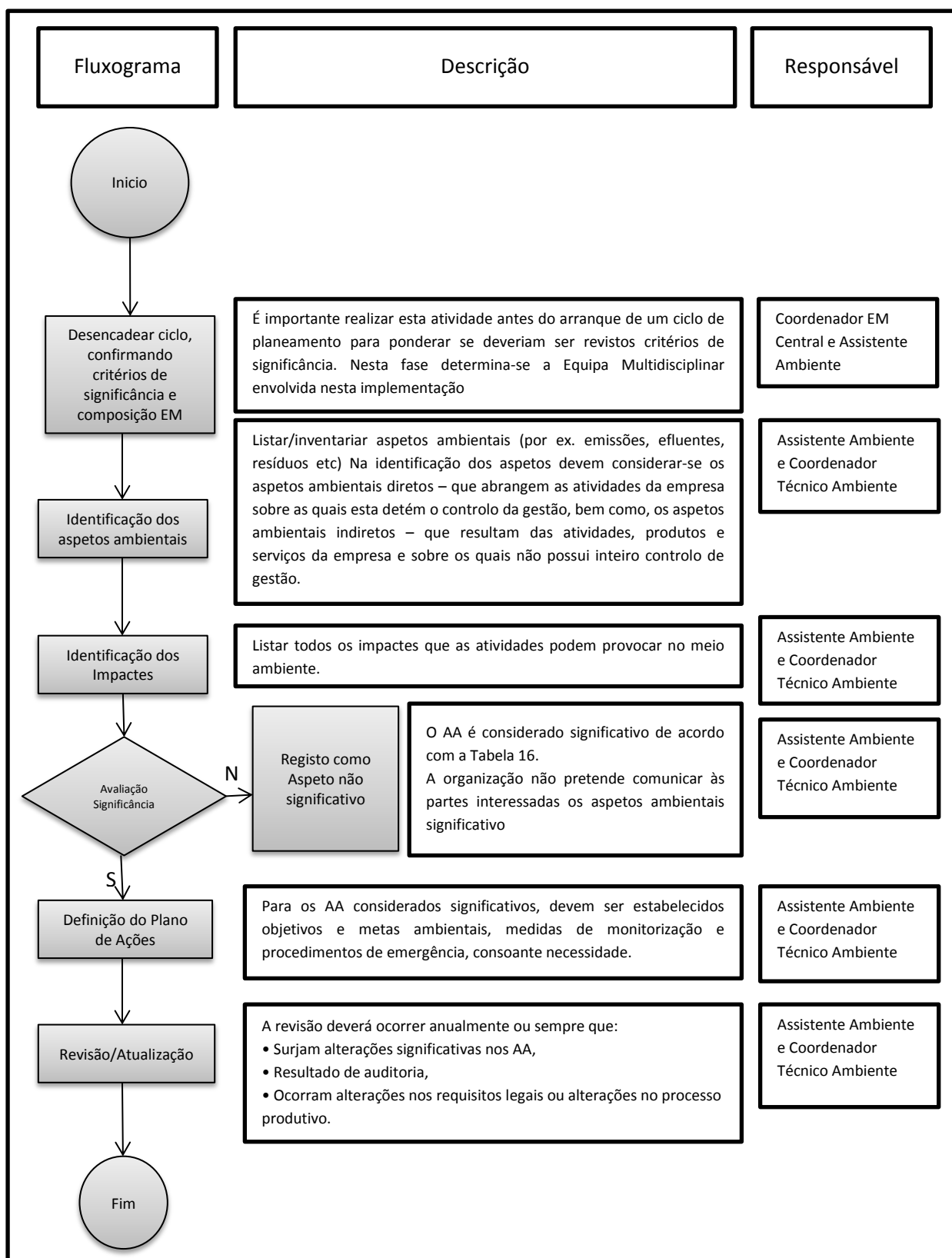


Figura 20 - Esquema do procedimento de AAS S+C (S+C).

Para a classificação dos aspetos ambientais avalia-se a frequência de ocorrência e a gravidade do aspeto ambiental. Este parâmetro é medido através da multiplicação da frequência de ocorrência pela gravidade.

Considera-se o parâmetro frequência por se tratar de situações normais e/ou anormais. Em caso de situações de emergência atribuíam-se o critério de probabilidade.

A frequência de ocorrência pode ter cinco níveis (1-Rara; 2-Esporádica; 3-Ocasional; 4-Repetida e 5-Constante), com a respetiva pontuação e que descrevem as situações citadas na próxima tabela:

Tabela 14- Tabela de Atribuição de Significância ao Critério: Frequência

Pontuação	Categoria	Descrição
1	Rara	Não há conhecimento que tenha ocorrido considerando os últimos 5 anos
2	Esporádica	Ocorre até 1 vez por ano em média, considerando os últimos 5 anos e por pouco tempo
3	Ocasional	Ocorre ocasionalmente considerando os últimos 5 anos, numa média máxima de 1 vez por quadrimestre e por período de tempo determinado máxima de 1 vez por semestre
4	Repetida	Ocorre várias vezes por mês, numa média de 1 vez por semana, ainda que em tempos curtos
5	Constante	Ocorre, em média, com uma periodicidade mínima semanal, com tempo prolongado ou continuamente

Por sua vez o parâmetro da gravidade medida pode ter também cinco níveis (1-Reduzida; 2-Moderada; 3-importante; 4-Elevada e 5-Catastrófica), cada um com a sua respetiva pontuação atribuída, descrita na tabela seguinte.

Tabela 15 -Tabela de Atribuição de Significância ao Critério: Gravidade

Pontuação	Categoria	Descrição
1	Reduzida	Danos no ambiente desprezáveis ou que não provocam incómodo ou prejuízo nem influenciam negativamente imagem da organização.
2	Moderada	Danos ou incómodos no ambiente, limitados às instalações ou com efeitos reversíveis, com influência moderada na imagem da organização.
4	Importante	Danos ou incómodos no ambiente, afetando uma extensa área, com efeitos reversíveis no prazo de 3 anos ou que originem penalizações por recorrência com multa para a empresa ou que influenciem negativamente a imagem da organização.
8	Elevada	Vários danos no ambiente, com efeitos reversíveis a médio/longo prazo (superiores a 3 anos), fora das instalações, que originem contraordenações puníveis com coima e com danos na imagem da organização. Necessidade de aplicação extensiva de medidas curativas e potenciais indemnizações a terceiros.
16	Catastrófica	Vários danos no ambiente, de modo persistente e abrangendo uma ampla área, que originem contraordenações para a empresa puníveis com coima e com forte probabilidade de sanções acessórias, podendo requerer o fecho temporário ou definitivo das instalações, com consequências na imagem da organização e no posicionamento no mercado.

A significância dos aspetos ambientais é o resultado do produto da frequência pela gravidade onde o produto se pode encontrar na tabela seguinte.

Tabela 16 - Tabela de Significância (S+C).

Constante (5)	5	10	20	40	80
Repetida (4)	4	8	16	32	64
Ocasional (3)	3	6	12	24	48
Esporádica (2)	2	4	8	16	32
Rara (1)	1	2	4	8	16
S= F x G	Reduzida (1)	Moderada (2)	IMPORTANTE (4)	ELEVADA (8)	Catastrófica (16)

Deste produto resulta o valor de Significância do aspeto Ambiental considerado onde:

- Tipo A – Significância > 16, trata-se de um aspeto ambiental significativo intolerável
- Tipo B – Significância > 6 e ≤ 16, trata-se de um aspeto ambiental significativo moderado
- Tipo C – Significância ≤ 6, trata-se de um aspeto ambiental não-significativo.

Esta Significância é avaliada no modelo M0524, do SIG, e é guardada em servidor no MP- IAS com o nome de “Matriz de aspetos ambientais” uma tabela em excel que descreve a avaliação de cada aspeto ambiental considerado, até á atribuição da Significância:

Esta avaliação traduz-se no preenchimento dos seguintes parâmetros:

- Atividade – Consoante a atividade ou tarefa da fase de engarrafamento da água de nascente.
- Situação – Normal, que acontece frequentemente ou anormal, situações não planeadas mas previstas.
- Descritores – Consoante os descritores: Licenciamento, Agua, Resíduos, Ar, Energia, Ruído e Danos Ambientais.
- Tipo de Aspeto - Direto, sobre a qual a empresa exerce controlo ou indireto, sobre o qual a empresa não tem controlo.
- Impactes/Consequências – Consequência ou alteração no meio ambiente proveniente do aspeto ambiental a considerar.
- Comentários – Informação adicional para complementar o AA.

- Frequência pura – valor atribuído, da tabela 14, para avaliação da frequência sem aplicação de filtros.
- Gravidade pura - valor atribuído, da tabela 15, para avaliação da gravidade sem aplicação de filtros.
- Significância pura – Valor obtido da multiplicação da frequência pura com a gravidade pura que define, ou não, os AAS sem filtros.
- Tipo de significância pura – Tipo de significância A, B ou C consoante valor resultante da tabela 16.
- Medidas instituídas – Medidas implementadas na unidade fabril para redução do valor da Significância pura, e que permitam controlar este aspeto.
- Filtros – Aplicação de requisitos legais.
- Frequência real – valor atribuído, da tabela 14, para avaliação da frequência com aplicação de filtros.
- Gravidade real- valor atribuído, da tabela 15, para avaliação da gravidade com aplicação de filtros.
- Significância real – Valor obtido da multiplicação da frequência real com a gravidade real que define, ou não, os AAS com filtros.
- Tipo de Significância real – Tipo de Significância A, B ou C consoante valor resultante da tabela 16.
- Ação – Conjunto de ações implementadas na unidade fabril para redução do valor da Significância real, e que permitam controlar este aspeto.
- Acompanhamento – Estado em que se encontra as ações a tomar, atribuição de responsabilidades, etc.
- Data de entrada – Data de abertura do aspeto ambiental
- Data da alteração – Data da última atualização do aspeto ambiental.
- Data da análise – Data da última análise efetuada ao aspeto ambiental.

Procedeu-se ao preenchimento do modelo, guardado em servidor para a avaliação da significância dos aspetos ambientais, que se trata de um documento de trabalho dinâmico e constantemente atualizado.

Desta avaliação de significância foi possível determinar 8 aspetos ambientais considerados significativos tipo B que se distribuem pelas seguintes atividades:

Tabela 17 - Tabela resumo dos impactes ambientais significativos tipo B.

Aspeto Ambiental	Impacte Ambiental	Comentário
Engarraamento de Água - Linha PET		
Consumo de consumíveis	Redução de Recursos Naturais	Consumíveis inclui: colas, fitas colas das manipulações, agrafos dos tabuleiros, químico da codificação das paletes
Consumo de Materiais de Embalagem	Redução de Recursos Naturais	Contempla todos os materiais de embalagem, ver documento explicativo.- rolos de filmes, paletes, sacos de plástico , caixa de cartão, etc.
Resíduos Não Perigosos	Contaminação de solos e águas	PET, cápsulas, paletes, rótulos, filme, caixas, grades, separadores, bidons, sacos, barricas
Produção de Efluente industrial	Contaminação de solos e águas	Lavagem do chão (ver se é higienização) Das lavagens CIP, águas dos rinser's
Engarraamento de Água - Linha Vidro		
Consumo de consumíveis	Redução de Recursos Naturais	Consumíveis inclui: colas, tinta da linha de vidro codificação, fitas colas das manipulações, agrafos dos tabuleiros, químico da codificação das paletes
Consumo de Materiais de Embalagem	Redução de Recursos Naturais	Contempla todos os materiais de embalagem, ver documento explicativo.
Efluentes Líquidos (banhos, lavagens, etc)	Contaminação de solos e águas	Efluente industrial
Fornecimento garrafas - Linha Vidro		
Consumo de Materiais de Embalagem	Redução de Recursos Naturais	Contempla todos os materiais de embalagem, ver documento explicativo.

Relativamente aos aspetos ambientais considerados significativos tipo A foram dois que se encontram distribuídos pelas atividades/áreas:

- Atividade de produção de garrafas PET;
- Engarraamento de água- Linha PET
- Engarraamento de água – Linha Vidro
- Fornecimento garrafas – Linha Vidro
- Atividades de higienização.

Segue um quadro resumo dos aspetos ambientais significativos tipo A considerados neste estudo dos quais foram retirados os campos que não são relevantes para esta observação:

Tabela 18 – Excerto resumo da Tabela de AAS tipo A S+C.

Atividades	Situação	Descritores	Perigos/Aspetos (rev)	Tipo Aspeto	Impactes / Consequências	Comentários	probabilidade / freq_real	gravidade_severidade_real	Risco Sig. Real	Tipo Risco Sig. Real
Act. produção garrafas PET	Normal	Energia	Consumo de energia	Direto	Redução de Recursos Naturais	Energia elétrica	5	4	20	A
Engarrafamento de Água - Linha PET	Normal	Água	Consumo de água	Direto	Redução de Recursos Naturais	Captação e armazenamento de água de nascente Controlo qualidade da água de nascente.	5	4	20	A
Engarrafamento de Água - Linha PET	Normal	Energia	Consumo de energia	Direto	Redução de Recursos Naturais	Energia elétrica e GPL. <u>Consumo anual < 500 tep. Não atinge</u>	5	4	20	A
Engarrafamento de Água - Linha Vidro	Normal	Água	Consumo de água	Direto	Redução de Recursos Naturais	Captação e armazenamento de água de nascente Controlo qualidade da água de nascente.	5	4	20	A
Engarrafamento de Água - Linha Vidro	Normal	Energia	Consumo de energia	Direto	Redução de Recursos Naturais	Energia elétrica e GPL. Consumo anual < 500 tep.	5	4	20	A
Engarrafamento de Água - Linha Vidro	Normal	Água	Consumo de água	Direto	Redução de Recursos Naturais	Captação e armazenamento de água de nascente Controlo qualidade da água de nascente.	5	4	20	A
Fornecimento garrafas - Linha Vidro-TR	Normal	Energia	Consumo de energia	Direto	Redução de Recursos Naturais	Energia elétrica e GPL. Consumo anual < 500 tep.	5	4	20	A

Fornecimento garrafas - Linha Vidro	Normal	Energia	Consumo de energia	Direto	Redução de Recursos Naturais	Energia elétrica e GPL. Consumo anual < 500 tep.	5	4	20	A
Act. Higienização	Normal	Água	Consumo recurso natural	Direto	Redução de Recursos Naturais	Inclui as operações de CIP (Clean in Place) em todas as linhas	5	4	20	A
Act. Higienização	Normal	Energia	Consumo de energia	Direto	Redução de Recursos Naturais	Energia elétrica e GPL. Consumo anual < 500 tep.	5	4	20	A

5.3.2. REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS (4.3.2)

Este requisito é um ponto essencial ao planeamento do Sistema de Gestão Ambiental pois, para além de minimizar custos com potenciais coimas, fornece segurança jurídica à organização.

A organização deve estabelecer, implementar e manter atualizado um ou mais procedimentos para:

- Identificar e ter acesso aos requisitos legais aplicáveis e outros requisitos que a organização subscreva, relacionados com os seus aspetos ambientais;
- Determinar de que forma estes requisitos se aplicam aos seus aspetos ambientais.

A Organização deve assegurar que esses requisitos legais aplicáveis e outros requisitos que a organização subscreva são tomados em consideração no estabelecimento, implementação e manutenção do seu SGA. (ISO 14001:2012)

Para dar cumprimento a este requisito a S+C apresenta um procedimento que demonstra a identificação, atualização e avaliação da legislação municipal, nacional e comunitária. O procedimento implementado é o D0692 – “Avaliação da conformidade legal Ambiental”.

Este procedimento dá cumprimento tanto aos requisitos legais, das fábricas S+C abrangidas de certificação ambiental como ao requisito “Verificação da conformidade” EMAS na UI de Pombal e tem por objetivo estabelecer um sistema de controlo que assegure o cumprimento integral dos requisitos legais da S+C em termos Ambientais. É neste procedimento que se traduz o programa anual de comunicação às entidades gestoras externas bem como a avaliação semestral da legislação aplicável á S+C em termos Ambientais, através de uma base de dados em access.

Esta Base de Dados contempla toda a legislação aplicável em termos Ambientais a todas as instalações da Sumol+Compal.

A Unidade fabril de Gouveia por ser a única no âmbito de “Engarrafamento de águas naturais de nascente” e que se enquadra no Parque Natural da Serra da Estrela requer certamente mais legislação aplicável para além da já existente na base de dados.

De seguida será apresentada a legislação aplicável à UI de Gouveia S+C, nas áreas de licenciamento; Água; Ar; Energia; Resíduos; Ruído e Danos Ambientais.

Relativamente a licença industrial a unidade possui o título industrial n. 349/2012 com data de 28/02/2012 (licenciamento do tipo 2) para engarrafamento de águas de nascente.

Em relação a outras licenças a unidade apresenta um depósito CO2 com aprovação de Instalação e Autorização de Funcionamento – Registo n.º 034208/L (propriedade da Linde e licenciado por esta entidade). Prova de pressão em 24/05/2006 e inspeção técnica em 24/05/2006. Este certificado encontrasse válido dentro dos prazos de validade.

Existe também um depósito GPL com certificado de Inspeção das Instalações de Gás 3270/2013 realizada pela Redinspal em 10/10/2013 e relatório de inspeção de instalações de gás de 09/10/2013. Este depósito é gerido pela concessionária Repsol.

Para os restantes critérios os principais diplomas aplicáveis apresentam-se na seguinte tabela:

Tabela 19 - Principais diplomas Ambientais aplicáveis a UI de Gouveia

ÁGUA
Água de Consumo
Lei n.º 54/2005, de 15 de Novembro, Estabelece a titularidade dos recursos hídricos, alterada pela Lei 78/2013 de 21 de Novembro e pela Lei 34/2014 de 19 de Junho;
Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, Aprova a Lei da Água e estabelece as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável da água;
Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio, Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos;
Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro, Regulamenta o regime de utilização dos recursos hídricos, designadamente os pedidos de título de utilização de recursos hídricos;
Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho, Estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos;
Despacho n.º 484/2009, de 8 de Janeiro, Aplicação da taxa de recursos hídricos (TRH);
Despacho n.º 14872/2009, de 2 de Julho, Normas para a utilização dos recursos hídricos;
Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto, Estabelece o regime da qualidade da água destinada ao consumo humano
Rejeição de águas
Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto, Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade da água
AR
Emissões
Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de Abril, Estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera;
Portaria 263/2005, de 17 de Março, Fixa a metodologia de cálculo da altura de chaminés;
Portaria nº 80/ 2006, de 23 de Janeiro, Fixa os limiares mássicos máximos e mínimos de poluentes atmosféricos;

Portaria n.º 677/2009, 23 de Junho, Fixa os valores limite de emissão (VLE) aplicáveis às instalações de combustão abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril;
Portaria n.º 675/2009, 23 de Junho, Fixa os valores limite de emissão de aplicação geral (VLE gerais) aplicáveis às instalações abrangidas pelo Decreto-Lei n.º 78/2004, de 3 de Abril.
Gases com efeito de estufa
Decreto-Lei n.º 56/2011, de 21 de Abril, estabelece o regime aplicável a determinados gases fluorados com efeito estufa;
Regulamento (CE) n.º 842/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Maio, Relativo a determinados gases fluorados com efeito estufa (revogado em 31 de Dezembro de 2014).
Regulamento 517/2014 de 16 de Abril, relativo a Gases com efeito de estufa (em vigor a partir de Janeiro de 2015)
Decreto-Lei n.º 35/2008, de 28 de Fevereiro, altera e republica o DL n.º 152/2005 de 31 de Agosto, Regula a aplicação na ordem jurídica interna o regulamento europeu relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono;
Decreto-Lei 85/2014 de 27 de Maio, Assegura a execução na ordem jurídica interna das obrigações decorrentes do Regulamento 1005/2009, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono.
Regulamento (CE) n.º 1005/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de Setembro, Relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono (ODS);
ENERGIA
Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de Abril, Estabelece o sistema de gestão do consumo de energia por empresas e instalações consumidoras intensivas;
Despacho n.º 17313/2008, de 26 de Junho, Factores de conversão a aplicar para efeitos do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCCIE);
Lei n.º 7/2013 de 22 de Janeiro, Aprova o regime de acesso e exercício das atividades de realização de auditorias energéticas, de elaboração de planos de racionalização dos consumos de energia e de controlo da sua execução e progresso, no âmbito do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE) e no âmbito de aplicação do Regulamento da Gestão do Consumo de Energia para o Sector dos Transportes, aprovado pela Portaria n.º 228/90, de 27 de Março, alterando o Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de Abril.
RESÍDUOS
Gestão de resíduos
Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, Alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos. Altera e república o DL 178/2006 de 5 de Setembro;
Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março, Aprova a Lista Europeia de Resíduos (código LER);
Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, Aprova o regime geral da gestão de resíduos;
Portaria n.º 1023/2006, de 20 de Setembro, Define os elementos que devem acompanhar o pedido de licenciamento das operações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos;
Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio, Fixa as regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional;
Decreto-Lei n.º 145/2008, de 28 de Julho, que altera o Decreto-Lei n.º 239/2003, de 4 de Outubro e Estabelece o regime jurídico do contrato de transporte rodoviário nacional de mercadorias;

Decreto-Lei n.º 257/2007, de 16 de Julho, Institui o regime jurídico aplicável aos transportes rodoviários de mercadorias, por meio de veículos com peso bruto igual ou superior a 2.500 kg (alterado pelo Decreto-Lei n.º 137/2008, de 21 de Julho)
Embalagens
Decreto-Lei 366-A/97 de 20 de Dezembro, relativo à gestão de embalagens e resíduos de embalagem (alterado pelo DL 162/2000 de 27 de Julho, DL 92/2006 de 25 de Maio, DL 178/2006 de 5 de Setembro)
RUÍDO
Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de Novembro, Estabelece as regras em matéria de emissões sonoras para o ambiente dos equipamentos para utilização no exterior;
Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de Janeiro, Aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal da poluição sonora (DL 292/2000 de 14/11);
Declaração de Retificação n.º 18/2007, de 16 de Março, Retifica o Decreto-Lei n.º 9/2007, que aprova o Regulamento Geral do Ruído, no que respeita ao prazo para acreditação das entidades que realizem ensaios acústicos e medições acústicas.
DANOS AMBIENTAIS
Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de Julho, Estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais

5.3.3. OBJETIVOS, METAS E PROGRAMAS (4.3.3)

Neste requisito, segundo a norma NP EN ISO 14001 a organização deve estabelecer, implementar e manter objetivos e metas ambientais documentados, a todos os níveis e funções relevantes dentro da organização.

Estes objetivos e metas devem ser mensuráveis, sempre que possível, consistentes com a política ambiental (incluindo os compromissos relativos à prevenção da poluição, ao cumprimento dos requisitos legais aplicáveis e outros requisitos que a organização subscreva), e à melhoria contínua.

A organização deve ainda ter em conta os requisitos legais, outros requisitos que a organização subscreva, e os seus aspetos ambientais significativos no momento do estabelecimento e revisão dos seus objetivos e metas.

Ainda segundo a Norma ISO 14001, para atingir os seus objetivos e metas, a organização deve estabelecer, implementar e manter um ou mais programas. Este(s) programa(s) deve(m) incluir:

- a) a designação das responsabilidades para atingir os objetivos e metas, aos níveis e funções relevantes da organização;
- b) os meios e os prazos de realização.

Neste sub-requisito é apresentado o tratamento dos aspetos ambientais depois da fase de avaliação da significância.

As ações tomadas têm por base o seguinte critério, também descrito no Procedimento D0022:

Tabela 20 - Tabela de abordagem vs classificação da significância.

Classificação da Significância	Tipo de abordagem (acção/controlo)
Tipo A	Estabelecer objetivos / metas
Tipo B	Efetuar controlo operacional
Tipo C	Não é necessário controlar

Para os Aspetos Ambientais Tipo A, terá de ser implementado um plano de Objetivos e Metas. As metas devem desde logo ser suportadas em ideias para iniciativas (admite-se a não apresentação de ideias para iniciativas quando o valor da meta tenha uma imposição externa, por exemplo, regulamentar). Os prazos devem ter em conta eventuais critérios filtro. Será de ponderar se, durante o período em que o objetivo não está atingido, é necessário controlo operacional; ponderar ainda se o objetivo pretende colocar em Tipo C ou em Tipo B (neste caso iniciar a preparação do controlo operacional). Excecionalmente, em situações em que se verifique uma evolução positiva de desempenho superior às metas estabelecidas em ciclos anteriores, poderá não se estabelecer meta de melhoria, assegurando apenas monitorização do valor do indicador.

Para os Aspetos Ambientais tipo B será implementado um controlo operacional. O controlo operacional deve incluir, em função do que for aplicável, a definição do que deve ser controlado (o quê?), o(s) método(s) a utilizar nesse controlo (como?), a frequência (quando?) e amostragem, a responsabilidade pelo controlo (quem?), as necessidades de recursos/formação não planeados, as necessidades de equipamentos específicos; quando o controlo seja por monitorização de indicadores de desempenho, garantir que são incorporados nos painéis de indicadores adequados e alvo de controlo integrado, como “especificação de processo”.

Os objetivos e metas do programa devem estar documentados e ser estabelecidos tendo em conta os aspetos ambientais significativos, as opções tecnológicas, os pareceres das

partes interessadas, os recursos atribuídos ao SGA e serem coerentes com a política ambiental (Pinto, 2005).

Assim o departamento de IAS (Instalações, Ambiente e Segurança) apresenta anualmente um programa de Objetivos e Metas onde são incluídos os objetivos e metas Ambientais considerados neste estudo de aspetos ambientais significativos para os Sistemas de Gestão Ambiental global da empresa.

Para os aspetos ambientais considerados significativos tipo A, consumo de energia e o consumo de água, foram estabelecidos os seguintes objetivos:

Tabela 21: Tabela Objetivos e Metas da S+C (SGA-Gouveia)

Objetivos	Metas
Reduzir 2% do consumo específico de água face ao consumo de 2014 (1,48 m ³ /ton PA)	1,4504 m ³ água / ton. PA
Reduzir 2% do consumo específico de energia face ao consumo de 2014 (0,0110 TEP / ton. PA)	0,0108 TEP / ton. PA

Para cada um destes objetivos foram definidas metas, indicadores e prazos. Ainda dentro de cada objetivo foram estabelecidas ações necessárias à implementação dos objetivos bem como os recursos, os responsáveis.

Seguidamente é apresentada uma tabela com o excerto dos objetivos ambientais considerados para este Sistema de Gestão Ambiental em Gouveia.

Tabela 22: Programa de Gestão Ambiental S+C - SGA Gouveia.

Objetivo	Meta	Indicador	Ações	Responsável	Recursos	Data prevista de conclusão
Consumo de Agua						
Reduzir 2% do consumo específico de água face ao consumo de 2014 (1,48)	1,4504	m3 água / ton. PA	Sensibilizar os colaboradores para um consumo moderado de água e correta utilização das torneiras	Técnicos de Ambiente	Humanos	Dez-15
			Substituição das torneiras comuns por torneiras automáticas das áreas sociais e dos balneários.	Técnicos de Ambiente/Manutenção	Financeiros	Dez-15
Consumo de energia						
Reduzir 2% do consumo específico de energia face ao consumo de 2014 (0,0110)	0,0108	TEP / ton. PA)	Instalar equipamentos com consumos mais eficientes;	Técnicos de Ambiente/ D. Fabril	Financeiros	Dez-15
			Substituir as lâmpadas incandescentes por lâmpadas de consumo menor, como as LED;	Técnicos de Ambiente/Manutenção	Financeiros	Dez-15
			Colocar sensores de movimento em certos locais estratégicos;	Técnicos de Ambiente	Financeiros	Dez-15
			Sensibilizar os colaboradores para um consumo moderado de energia e correta utilização dos dispositivos de iluminação	Técnicos de Ambiente	Humanos	Dez-15

5.4. IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO (4.4)

Terminada a fase de estudo PLAN (planear), é necessário passar à fase DO (fazer) recorrendo a sete subrequisitos: recursos, atribuições, responsabilidades e autoridade; competência, formação e sensibilização; comunicação; documentação; controlo dos documentos; controlo operacional e preparação e capacidade de resposta a emergências. Este requisito corresponde à etapa oito de Pinto (2005) – Implementação e Funcionamento.

5.4.1. RECURSOS, ATRIBUIÇÕES, RESPONSABILIDADES E AUTORIDADE (4.4.1)

Neste requisito a "administração deve fornecer recursos essenciais para a implementação e controlo do sistema de gestão ambiental, abrangendo recursos humanos, qualificações específicas, tecnologia e recursos financeiros.

A Gestão de Topo deve nomear um representante específico da gerência que, independente de outras responsabilidades, deve assegurar que o programa esteja mantido implementado, devendo relatar o seu desempenho à mesma". (NP EN ISO 14001:2012)

A Sumol+Compal garante a disponibilidade dos recursos necessários ao estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria do sistema de gestão ambiental. A organização tem implementado um procedimento de "Gestão das Certificações", D0283, onde constitui o Gestor de Sistema de Gestão como representante da gestão. O Gestor de Sistema de Gestão assegura a interlocução com as entidades certificadoras de modo a garantir a atribuição/manutenção das certificações. Sempre que assim o entender, o Gestor de Sistema de Gestão pode nomear o representante de outra área, à qual esta afeta a certificação, mantendo-se sempre informado pelo nomeado, de forma a manter o Sistema integrado. O Gestor SG tem também como responsabilidade relatar à Gestão de Topo, o desempenho do SGA, para efeitos de revisão, incluindo recomendações para melhoria. Para a certificação Ambiental está afeto também o Assistente de Ambiente, responsável pelo departamento Ambiental de toda a organização S+C, este Assistente tem a seu cargo coordenadores de Ambiente nas respetivas fábricas responsáveis pela manutenção da área Ambiental afeta á totalidade da fábrica.

5.4.2. COMPETÊNCIA, FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO (4.4.2)

Neste requisito “a organização deve identificar as necessidades de formação de todos os colaboradores e colmatá-las com o máximo de empenho.

Deve ser transferido para os colaboradores o reconhecimento da empresa pelo trabalho feito em prol da melhoria do desempenho ambiental. (NP EN ISO 14001:2012)

Em resposta a este requisito a S+C tem realizadas algumas ações de formação/sensibilização. Por outro lado, está planeada uma Ação de formação com o Operador de gestão de resíduos EGEO direcionada para a gestão de resíduos específicos da unidade de Gouveia. Deverá ser garantida que a descrição de funções de todos os que executem tarefas para a organização ou em seu nome, e que tenham potencial para causar impacte ambiental significativo são competentes com base em escolaridade, formação ou experiência.

Neste ponto poderá ser ministrada uma pequena sensibilização ou fornecido um folheto informativo para as pessoas que exercem atividade dentro das instalações, contratados ou subcontratados.

5.4.3. COMUNICAÇÃO (4.4.3)

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para (NP EN ISO 14001:2012):

- Comunicação interna entre vários níveis e funções da organização;
- Receber, documentar e responder a comunicações relevantes de partes interessadas e externas.

A Organização deve, ainda decidir acerca da comunicação para o exterior dos seus AAS e do seu desempenho Ambiental, e deve documentar a sua decisão. No caso de se optar por comunicar, a Organização deve estabelecer e implementar métodos para proceder à comunicação para o exterior. (NP EN ISO 14001:2012)

Neste requisito a organização já possui algumas ações implementadas uma vez que este ponto é coincidente com o ponto “5.5 Responsabilidade, autoridade e comunicação” da norma NP EN ISO 9001.

Entende-se na S+C que a comunicação interna é fundamental para orientar os colaboradores na execução das atividades à sua responsabilidade e promover a concretização dos seus objetivos bem como a sua ligação emocional às marcas e à

organização. Por esta razão, as regras de desenvolvimento de DSIG (Documentos do Sistema Integrado Gestão) preveem a definição de atividades de comunicação em MP-MS – Gestão do SIG e das Ocorrências. Ainda o macroprocesso - MP-P&C – Pessoas e Comunicação, para temas centralizados de comunicação interna, estabelece regras e formas de comunicação (como, por exemplo a revista “Frescas”, revista interna trimestral enviada por CTT para todos os colaboradores; site, www.sumolcompal.pt; redes sociais; intranet atualizada diariamente; afixação em painéis informativos e notas informativas emitidas regularmente via email.), procurando-se uma coerência com a comunicação externa.

A comunicação externa, para além da diretamente relacionada com os negócios e com as questões decorrentes de a empresa ser cotada na Bolsa de Valores, é igualmente considerada no SIG, nomeadamente no que respeita à relação com entidades oficiais e com a comunidade, através da visibilidade externa do desempenho ambiental e social, em particular no que diz respeito às ações (e, se for caso disso, dos montantes envolvidos) inseridas no âmbito da Responsabilidade Corporativa da S+C e do Registo EMAS da produção em Pombal. É o macroprocesso – MP-SUS - Sustentabilidade que dá enquadramento à emissão de relatórios voluntários no âmbito da Responsabilidade Corporativa – como a Declaração Ambiental ou o Relatório de Responsabilidade Corporativa.

5.4.4. DOCUMENTAÇÃO (4.4.4)

A documentação do SGA deve incluir (NP EN ISO 14001:2012):

- a) A política ambiental, objetivos e metas;
- b) Uma descrição do âmbito do SGA;
- c) Descrição dos elementos principais do SGA e das suas interações, com referencia a documentos relacionados;
- d) Documentos, incluindo registos, requeridos por esta Norma Internacional;
- e) Documento, incluindo registos, determinados pela organização como necessários para assegurar um efetivo planeamento, a operação e o controlo eficazes dos processos relacionados com os seus aspetos ambientais significativos.

Perante este requisito a S+C definiu os seguintes documentos:

- Objetivos e Metas;
- Descrição do âmbito do SGA;
- Registos requeridos pela Norma ISO 14001:2012.
- Registos associados ao planeamento, operação e controlo dos processos relacionados com os seus aspetos ambientais.

5.4.5. CONTROLO DOS DOCUMENTOS (4.4.5)

Os documentos requeridos pelo sistema de gestão ambiental e pela presente Norma devem ser controlados.

Os registos são um tipo específico de documentos e devem ser controlados de acordo com os requisitos constantes em 4.5.4.

A organização deve estabelecer, implementar e manter um ou mais procedimentos para (NP EN ISO 14001:2012):

- a) Aprovar os documentos quanto à sua adequação antes da respetiva emissão;
- b) Rever e atualizar, conforme necessário, e reprovar os documentos;
- c) Assegurar que são identificadas as alterações e o estado atual da revisão dos documentos;
- d) Assegurar que as versões relevantes dos documentos aplicáveis estão disponíveis nos locais de utilização;
- e) Assegurar que os documentos permanecem legíveis e facilmente identificáveis;
- f) Assegurar que os documentos de origem externa definidos pela organização como necessários ao
- g) Planeamento e operação do sistema de gestão ambiental são identificados e a sua distribuição controlada; e
- h) Prevenir a utilização involuntária de documentos obsoletos, e identificá-los devidamente caso estes sejam retidos por qualquer motivo.

A Sumol+Compal entende que o controlo de documentos permite ligar todos os documentos numa só ferramenta onde a informação destes se encontre centralizada. Trata-se do SIG, Sistema Integrado de Gestão da S+C.

O Sistema Integrado de Gestão (SIG) é o método de gestão de processos internos, enquadrado pelo macroprocesso MP-Melhoria de Sistema e assenta nos seguintes critérios base:

- a) Organização dos Documentos do Sistema Integrado de Gestão (DSIG) segundo uma lógica processual (associar os DSIG relativos a cada processo) e de cascata consoante os níveis da estrutura de processos S+C;
- b) Representação gráfica ou escrita dos processos;
- c) Uso do suporte informático – plataforma *sharepoint* (via intranet), onde esta previsto o recurso a cópias controladas em suporte papel para os DSIG associados a atividades em que tal se mostre necessário.

A estrutura organizacional dos processos da Sumol+Compal, identifica-se numa abordagem por processos, que se entende genericamente, na identificação e gestão sistémica e sistemática dos processos da organização e, em particular, das interações entre estes processos.

A aplicação de uma lógica processual à gestão significa que deve ser privilegiado o propósito de produzir um dado output.

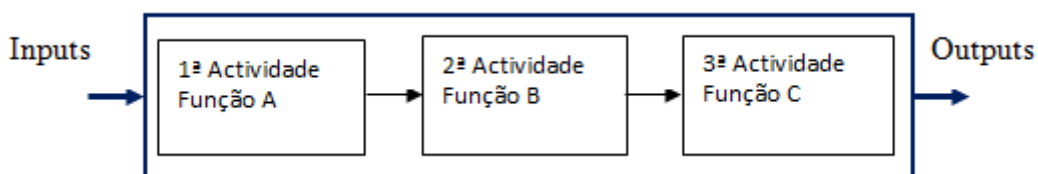


Figura 21- Esquematização da logica processual dos Macroprocessos e processos.

O mesmo é dizer que a coordenação das atividades necessárias para produzir o output é dominante face à gestão de cada uma destas atividades, independentemente das estruturas funcionais que é necessário envolver, por terem competências e recursos para as executar.

Por razões de eficácia ou de eficiência alguns processos exigem competências técnicas muito distintas. Como competências técnicas distintas são normalmente geridas em diferentes órgãos de estrutura, resulta que a responsabilidade por algumas atividades não compete ao gestor do processo (nem sequer a funções que lhe reportem).

A Sumol+Compal apresenta uma matriz de responsabilidades, D0004, que estabelece a forma genérica os responsáveis pelas atribuições de gestão dos processos. Estes são chamados os Gestores do processo em causa.

O sistema de processos da S+C está estruturado e representado graficamente numa cascata de três níveis:

- a) Estrutura de macroprocessos (MP) da S+C, identificam e estabelece as relações mais relevantes entre MP;
- b) Estrutura dos vários MP, identificam para cada MP os inputs/outputs e as ligações relevantes entre fluxogramas dos processos;
- c) Fluxogramas dos processos, estabelecem os inputs/outputs e as relações entre as atividades do processo.

A Sumol Compal é estruturada pelos seguintes grupo de macroprocessos;

- a) Macroprocesso de Negócio, ou seja, aquele que tem outputs para clientes/consumidores; Dividido em três macroprocessos: Marketing estratégico, Inovação, e Unidades de Mercado;
- b) Macroprocesso de Operações de Produção e Distribuição (MP-OPD), onde são geridos a produção e o aprovisionamento de Produto
- c) Macroprocessos de Suporte que visam enquadrar e dar suporte aos MP de Negócio e OPD, assegurando o respeito de requisitos transversais com que a S+C se comprometa, nomeadamente das boas práticas de Gestão e do foro regularmente normativo.

Segue-se, na figura 21, a estrutura funcional de Macroprocessos da S+C.

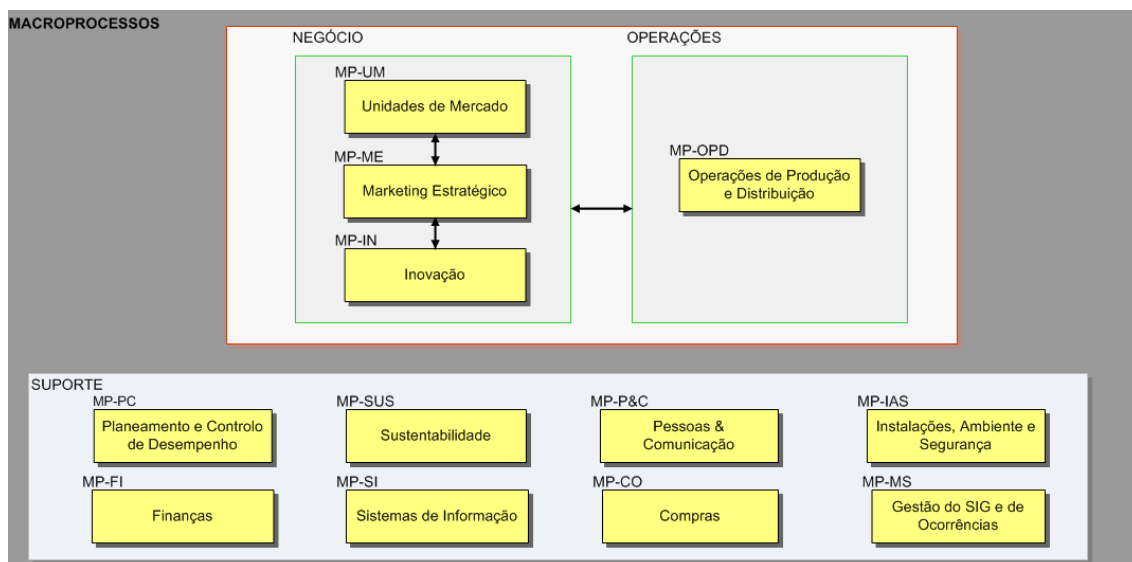


Figura 22 - Estrutura de Macroprocessos da S+C

A organização do SIG parte desta primeira abordagem de macroprocessos, desencadeando dentro deles os processos que entre eles se interligam.

O SIG é uma plataforma em *sharepoint*, gerida pela área de sistema de gestão. Esta plataforma é atualizada e mantida de forma ativa onde constantemente são publicados os documentos necessários aos processos da S+C e/ou revistos conforme a necessidade verificada pelas áreas afetas a cada documento. Dá-se cumprimento do processo D0006, Gestão do SIG, onde cada documento tem um “dono”, um gestor, que o atualizada sempre que o entender necessário. O gestor do documento envia para SIG via email o procedimento a publicar o qual, depois de verificado pela área de gestão a conformidade do documento (datas, revisão, adequabilidade ao processo, etc.), é publicado e fica automaticamente disponível para consulta para as partes interessadas.

Com esta plataforma SIG:

- a) Facilita-se o processo de desenvolvimento e aprovação de DSIG pelas entidades competentes (em função das características do documento), promovendo a garantia da adequação das regras;
- b) Permite-se a divulgação rápida dos procedimentos aprovados – com atualização em SIG.
- c) Permite-se o acesso rápido;
- d) Garante-se que o controlo DSIG é simples e económico – possível porque o suporte é a intranet.

5.4.6. CONTROLO OPERACIONAL (4.4.6)

Neste requisito, segundo a norma ISO 14001 a organização deve “identificar e planear as operações que estão associadas aos aspetos ambientais significativos identificados, consistentes com a sua política ambiental e os seus objetivos e metas, de forma a garantir que estas operações são realizadas sob condições especificadas:

- a) Estabelecendo, implementando e mantendo um ou mais procedimentos documentados para controlar as situações onde a sua inexistência possa conduzir a desvios à política ambiental e aos objetivos e metas;
- b) Definindo critérios operacionais no(s) procedimento(s); e
- c) Estabelecendo, implementando e mantendo procedimentos relacionados com os aspetos ambientais significativos identificados dos bens e serviços utilizados pela organização, e comunicando os procedimentos e requisitos aplicáveis aos fornecedores, incluindo subcontratados.”

Pretende-se com este requisito que sejam estabelecidos procedimentos para a gestão dos processos relacionados com os impactes ambientais da S+C.

Os aspetos ambientais significativos definidos no subcapítulo 5.3.1, tanto os de significância tipo A como os de significância tipo B, devem agora entrar neste requisito para serem controlados.

O departamento de Instalações, ambiente e segurança, tem implementados processos de gestão tais como: gestão de emissões, gestão de resíduos, gestão de energia, gestão de eficiência de consumo de água, gestão de efluentes, gestão de emissões gasosas e ruído, entre outros que considere relevantes para a monitorização e controlo dos aspetos ambientais associados á atividade da S+C.

Relativamente a este requisito verificaram-se situações que necessitam de intervenção, tais como:

- área de armazenamento de material apresentava alguma desarrumação;
- parque de grades encontrava-se com mistura de materiais (grades, equipamentos obsoletos, resíduos);
- a oficina não apresenta o chão impermeabilizado, não possui equipamento específico para lavagem de peças e necessita de melhorias ao nível da sua organização;

- a zona exterior à oficina tem muitos materiais cujo o estado é desconhecido (obsoleto ou para reaproveitar);
- a casa dos óleos tem o chão impermeabilizado. No entanto, apresenta algumas falhas;
- as tintas armazenadas na casa dos óleos não apresentam ficha de dados de segurança;
- o contentor de resíduos colocado no exterior da fábrica apresenta uma elevada mistura de resíduos que poderiam ser segregados de acordo com a sua tipologia (ex.: embalagens metálicas, plástico);
- na zona de carregamento de baterias deve-se garantir que os quadros elétricos estão desobstruídos, que não são colocados resíduos junto ao quadro elétrico e que as embalagens que contém água destilada são identificadas

Pretende-se para este requisito sensibilizar os colaboradores para estes aspetos de modo a melhorar a operação e o controlo dos aspetos ambientais associados envolvendo os responsáveis das diversas áreas.

5.4.7. PREPARAÇÃO E RESPOSTA A EMERGÊNCIAS (4.4.7)

Para este requisito a norma ISO 14001 diz que a organização deve:

- Estabelecer, implementar e manter um ou mais procedimentos para identificar as situações de emergência potenciais e os acidentes potenciais que podem ter (um) impacte(s) no ambiente, e como dar resposta a estas situações.
- Responder às situações de emergência e aos acidentes reais, e prevenir ou mitigar os impactes ambientais adversos associados.
- Examinar periodicamente e, quando necessário, rever os seus procedimentos de preparação e resposta a emergências, em particular após a ocorrência de acidentes ou situações de emergência.
- Testar periodicamente tais procedimentos, sempre que praticável.

Pretende-se com este requisito que a Sumol+Compal esteja preparada para dar resposta a eventuais acidentes/emergências.

Para este requisito a Sumol+Compal mantém um procedimento que define um programa anual de simulacros. Este programa é gerido pela área Melhoria de Sistema, que gere o programa de simulacros feitos pelas diversas áreas, sendo assim um procedimento

transversal. As áreas que contemplam este programa são, para além do ambiente, a segurança, a segurança alimentar e o gabinete de gestão de crises. O procedimento de “Gestão de exercícios de acidente simulado” encontra-se publicado em SIG com o código D0038, que data da última revisão, revisão 07 de 15-09-2014.

Este procedimento encontra-se enquadrado no MP-MS, em “Ocorrências/crises”

5.5. VERIFICAÇÃO (4.5)

Depois da abordagem à fase Plan do ciclo PDCA, passamos à fase Check do ciclo. Trata-se da fase de verificação do ciclo, que corresponde à etapa 9 da proposta de Pinto (2005). Nesta fase estão presentes cinco sub-requisitos dos quais: monitorização e medição, avaliação da conformidade, não conformidade e ações corretivas e preventivas, controlo de registos e auditoria interna.

5.5.1. MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO (4.5.1)

Para este requisito a norma ISO 14001 diz que a organização deve:

- Estabelecer, implementar e manter um ou mais procedimentos para monitorizar e medir, de uma forma regular, as características principais das suas operações que podem ter um impacto ambiental significativo. Este(s) procedimento(s) deve(m) incluir a documentação da informação para monitorizar o desempenho, os controlos operacionais aplicáveis e a conformidade com os objetivos e metas ambientais da organização.
- Assegurar que é utilizado equipamento de monitorização e medição calibrado ou verificado e que este é sujeito a manutenção, devendo manter os registos associados.

Em resposta a este requisito a Sumol+Compal apresenta um procedimento geral, transversal às quatro fabricas onde é gerido o controlo de equipamentos de medição e monitorização. Trata-se do processo D0377, Controlo de EMM, que se encontra em revisão pelas quatro áreas de manutenção das fábricas.

5.5.2. AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE (4.5.2)

Neste requisito a Norma define que a organização deve:

- Em coerência com o seu compromisso de cumprimento, estabelecer, implementar e manter um ou mais procedimentos para avaliar, periodicamente, a conformidade com os requisitos legais aplicáveis. A organização deve manter registos dos resultados das avaliações periódicas.
- Avaliar o cumprimento dos outros requisitos que subscreva. A organização poderá optar por combinar esta avaliação com a avaliação de conformidade legal referida no ponto acima ou estabelecer um ou mais procedimentos separados.
- Manter registos dos resultados das avaliações periódicas.

Para dar cumprimento a este requisito a Sumol+Compal tem desenvolvido um procedimento D0692, avaliação da conformidade legal ambiental, que define um sistema de controlo que assegura o cumprimento integral dos requisitos legais.

Este procedimento tem como âmbito a aplicabilidade às unidades fabris abrangidas pela certificação ISO 14001:2012. A avaliação da legislação aplicável é feita sempre que se justifique e num limite de 6 em 6 meses. Esta avaliação é feita através da base de dados da legislação ambiental acessível em servidor no MP-MS.

5.5.3. NÃO CONFORMIDADES, AÇÕES CORRETIVAS E PREVENTIVAS (4.5.3)

Neste requisito a Norma 14001 define que a organização deve:

- Estabelecer, implementar e manter um ou mais procedimentos para tratar as não conformidades reais e potenciais e para implementar as ações corretivas e as ações preventivas. Este(s) procedimento(s) deve(m) definir requisitos para:
 - a identificação e correção da(s) não conformidade(s) e a implementação de ações para minimizar os seus impactes ambientais;
 - a investigação da(s) não conformidade(s), a determinação da(s) sua(s) causa(s) e a implementação das ações necessárias para evitar a sua recorrência;
 - a avaliação da necessidade de ações para prevenir não conformidade(s) e a implementação das ações apropriadas, destinadas a evitar a sua ocorrência;

- o registo dos resultados de ações corretivas e de ações preventivas implementadas; e
- a revisão da eficácia de ações corretivas e de ações preventivas implementadas.

As ações implementadas devem ser adequadas à magnitude dos problemas e aos impactes ambientais identificados.

- Assegurar que são efectuadas todas as alterações necessárias à documentação do sistema de gestão ambiental.

Este requisito já é realizado uma vez que também na ISO 9001 é requisito a existência de um procedimento de não-conformidades, ações corretivas/preventivas. Na Sumol+Compal existe um processo implementado, D0015 - Ações preventivas/corretivas (APC). Uma APC é uma ação tomada (1) para eliminar a causa de uma potencial não conformidade ou de outra situação potencialmente indesejável (preventiva) ou (2) para eliminar a causa de não conformidade detetada ou de outra situação indesejável (corretiva), e cuja eficácia é verificada. A identificação das causas está associada à capacidade de dar resposta à questão “O que permite que a situação ocorra ou possa ocorrer?”

O processo D0015 demonstra e explica como se deve proceder em caso de abertura de:

- APC com origem em notas QM: número da QM
- APC com origem em Auditorias: código auditoria/número da NC
- APC com origem nas Verificações de Pré-requisitos HACCP: nome do ficheiro/número de requisito
- APC com origem em oportunidades de melhoria internas: código registado no Programa MP

5.5.4. CONTROLO DE REGISTOS (4.5.4)

Neste requisito a Norma ISO 14001 define que a organização deve:

- estabelecer e manter registos, na medida em que sejam necessários para demonstrar a conformidade com os requisitos do seu sistema de gestão ambiental e desta Norma, e para demonstrar os resultados obtidos.

- estabelecer, implementar e manter um ou mais procedimentos para a identificação, o armazenamento, a proteção, a recuperação, a retenção e a eliminação dos registos.

A Norma define ainda que os registos devem ser e manter-se legíveis, identificáveis e rastreáveis.

A Sumol+Compal controla os registos de acordo com o definido no SIG uma vez que aplica as boas práticas da Qualidade, Ambiente e Segurança em todas as fábricas e assim garante que todos os registos relevantes em matéria de ambiente são considerados. A Sumol+Compal cumpre este requisito não havendo nada a apontar, uma vez que comprovado aquando da Auditoria todos os registos seleccionadas foram demonstrados sem qualquer erro no armazenamento, legibilidade, identificação e rastreabilidade.

5.5.5. AUDITORIA INTERNA (4.4.5)

Perante este requisito a Norma ISO 14001 define que a organização deve:

- Assegurar que as auditorias internas ao sistema de gestão ambiental são realizadas em intervalos planeados para:
 - Determinar se o sistema de gestão ambiental
 - ✓ Está em conformidade com as disposições planeadas para a gestão ambiental, incluindo os requisitos desta Norma; e
 - ✓ Foi adequadamente implementado e é mantido; e
 - Fornecer à Gestão informações sobre os resultados das auditorias.

A norma define ainda que o(s) programa(s) de auditorias deve(m) ser planeado(s), estabelecido(s), implementado(s) e mantido(s) pela organização, tendo em conta a importância ambiental da(s) operação(ões) em questão e os resultados de auditorias anteriores.

A norma define ainda que devem ser estabelecidos, implementados e mantidos um ou mais procedimentos de auditoria de forma a considerar:

- As responsabilidades e os requisitos para o planeamento e realização das auditorias, para relatar os resultados e para manter os registos associados;

- A determinação dos critérios, do âmbito, da frequência e dos métodos de auditoria.

Para dar cumprimento a este requisito a Sumol+Compal apresenta um programa da responsabilidade do Gabinete de Auditorias que anualmente ao elaborar o Plano de Auditorias, tem em conta as auditorias Internas e Externas a realizar aos Sistemas de Gestão implementados. Estas auditorias são da responsabilidade da área de Sistema de Gestão que juntamente com as áreas afetas se organizam para a realização da mesma. As auditorias são planeadas e executadas anualmente, tendo em consideração caso se trate de Auditorias internas de renovação ou de acompanhamento. Este processo encontra-se descrito no processo D0017 – Auditorias internas que data de 16-09-2014.

5.6. REVISÃO PELA GESTÃO

Este requisito final da Norma ISO 14001 define que a gestão de topo deve rever o sistema de gestão ambiental da organização em intervalos planeados, para assegurar a sua contínua adequação, suficiência e eficácia. Estas revisões devem incluir a avaliação de oportunidades de melhoria e a necessidade de alterações ao sistema de gestão ambiental, incluindo a política ambiental e os objetivos e metas ambientais. Devem ser mantidos registos das revisões pela Gestão.

A Norma define ainda que as entradas para as revisões pela Gestão devem incluir:

- Os resultados das auditorias internas e avaliações de conformidade com os requisitos legais e com outros requisitos que a organização subscreva;
- As comunicações de partes interessadas externas, incluindo reclamações;
- O desempenho ambiental da organização;
- O grau de cumprimento dos objetivos e metas;
- O estado das ações corretivas e preventivas;
- As ações de seguimento resultantes de anteriores revisões pela gestão;
- Alterações de circunstâncias, incluindo desenvolvimentos nos requisitos legais e outros requisitos relacionados com os seus aspetos ambientais; e
- Recomendações para melhoria.

Está ainda definido na norma que as saídas das revisões pela gestão devem incluir quaisquer decisões e ações relativas a possíveis alterações da política ambiental, dos

objetivos, das metas e de outros elementos do sistema de gestão ambiental, em coerência com o compromisso de melhoria contínua.

A Sumol+Compal mantém ativa a sua revisão pela gestão através do processo D0120, Planeamento Estratégico (preparação e análise).

Anualmente a área de Planeamento e Sistemas de Gestão, onde o Presidente da CE, o Diretor do departamento de PSG e o Responsável SG reúne-se para manter atualizada e viva a revisão pela gestão. Esta revisão é posteriormente divulgada.

A Revisão pela Gestão passará a incluir nos seus inputs os seguintes parâmetros relativamente a UI de Gouveia para a certificação ISO 14001:2012:

- Resultados das auditorias ambientais e avaliações da conformidade com os requisitos legais e com outros requisitos
- Comunicações de partes interessadas externas, incluindo reclamações
- Desempenho ambiental da organização
- Grau de cumprimento dos objetivos e metas ambientais
- Estado das ações corretivas e preventivas (em matéria de ambiente)
- Ações definidas em anteriores revisões pela gestão
- Alterações de circunstâncias, incluindo desenvolvimentos legais e outros requisitos relacionados com os seus aspetos ambientais
- Recomendações para a melhoria (em matéria de ambiente)

Como saídas, deve incluir decisões e ações relativas a possíveis alterações de:

- Política ambiental
- Objetivos e metas ambientais
- Outros elementos do SGA em coerência com o compromisso de melhoria contínua

6. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Este trabalho teve como principal objetivo o planeamento e a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental segundo o referencial normativo NP EN ISO 14001:2012, na unidade industrial de Gouveia da Sumol+Compal.

Terminado este trabalho e depois da revisão bibliográfica realizada entende-se por Sistema de Gestão Ambiental como uma ferramenta aplicada às organizações com a finalidade de as tornar produtivas, conscientes dos impactes sobre o meio ambiente, minimizando os negativos através da implementação de medidas e ações nesse sentido.

Com este trabalho conseguiu-se realizar:

- O trabalho de campo através da auditoria diagnóstica para o objetivo do levantamento da gestão da unidade fabril no âmbito de engarrafamento de águas para a implementação do SGA;
- Definição e estabelecimento de processos de:
 - Identificação da legislação aplicável aos requisitos legais no âmbito desta certificação;

- Determinação dos aspetos ambientais a considerar para esta certificação bem como os aspetos ambientais significativos;
- Estabelecimento de objetivos e metas para a monitorização e minimização destes impactes bem como o conjunto de ações a implementar na fábrica;

Para a implementação do SGA na UI de Gouveia, é necessário fazer o acompanhamento e atualização sistemática sobre a matriz dos aspetos ambientais. Realizar as monitorizações periódicas sobre os aspetos ambientais significativos determinados e cumprir com o estabelecimento de ações a implementar na fábrica.

Prevê-se que, aquando da implementação do SGA na UI de Gouveia, seja notório o cumprimento dos objetivos iniciais desta dissertação:

- Melhoria contínua nos processos implementados;
- A redução da poluição; um melhor cumprimento da legislação e regulamentação ambiental em vigor;
- A redução da frequência e gravidade dos acidentes ambientais;
- Uma melhoria do desempenho ambiental;
- Uma redução dos consumos de energia e matérias-primas;
- A melhoria da imagem da organização e, conseqüentemente, o aumento da confiança das partes interessadas

Relativamente à certificação, esta é realizada por uma entidade certificadora externa que possui competências para o efeito. A certificação tem fundamentalmente duas fases: a fase de avaliação documental e a fase de avaliação dos requisitos normativos da norma ISO 14001:2012. Estas fases são realizadas nos locais de atividade. Caso existam não-conformidades a empresa terá de dar resposta e posteriormente será atribuída a certificação caso seja a decisão tomada pelo organismo certificador. Assim que a UI for certificada com o SGA esta passará a ser auditada com auditorias de renovação de três em três anos sempre com auditorias anuais de acompanhamento.

Durante desenvolvimento deste trabalho surgiram algumas dificuldades na aplicação da metodologia de avaliação da significância, especificamente no preenchimento da matriz de todos os aspetos ambientais encontrados. Esta matriz poderá ser revista assim que oportuno pois poderão existir campos desnecessários ou mesmo inclusão de campos

importantes para a avaliação dos aspetos ambientais significativos. Foi também uma grande limitação o fato da implementação não ter ocorrido uma vez que não foi aceite em Orçamento 2015 este processo de certificação ISO 14001 na unidade fabril de Gouveia – Aguas Serra da Estrela. Sem a sua implementação não foi possível acompanhar os resultados desta, avaliar impactos, benefícios, vantagens, custos e atingimento dos objetivos propostos. Este projeto entrará, se possível, em orçamento 2016 da Sumol+Compal, uma vez que o trabalho já teve início e foram desenvolvidos os procedimentos necessários á sua implementação.

Futuramente, para além da implementação, aperfeiçoamento e do constante acompanhamento deste Sistema de Gestão Ambiental na UI de Gouveia, é também objetivo da Sumol+Compal a implementação deste referencial ISO 14001:2012 às restantes unidades industriais, Almeirim e Vila Flor. Este objetivo é interessante uma vez que as boas práticas aplicadas nas fábricas certificadas SGA são as mesmas adotadas nas fábricas não certificadas. Este objetivo de aplicação de boas práticas a todas as fábricas é um ponto muito positivo a realçar. Uma vez que a uniformização das práticas das fábricas (depois da fusão Sumol + Compal) é também um objetivo, a conjugação com as boas práticas torna vantajosa a certificação bem como o funcionamento das mesmas.

Será ainda trabalho futuro após a implementação da Norma e respetiva certificação, avaliar através de um inquérito, a uma amostra constituída por trabalhadores S+C, o impacto da implementação da ISO 14001 com objetivo de concluir os benefícios, as dificuldades/obstáculos encontrados por esta amostra. Este inquérito poderá assim ser comparado com os resultados encontrados na literatura descrita no capítulo 3 desta dissertação.

De futuro será necessário avaliar o cumprimento dos objetivos e metas estabelecidos como também do Programa de Gestão Ambiental conseguindo concluir a adequabilidade destes á realidade organizacional.

Ainda como trabalho futuro, o qual poderá ser iniciado assim que possível, será o início dos trabalhos para o cumprimento da revisão 2015 da NP EN ISO 14001 na Sumol+Compal estando atentos às atualizações em www.iso.org, seguindo e estudando a revisão 2015 da NP EN ISO 14001 publicada no passado dia 15 de Setembro de 2015.

Bibliografia

Almeida, A.L.M. e Real, Diogo, (2005). *Guia de Referência para a Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental segundo a Norma ISO 14001:2004*, QTEL & AIP – Direção de Associativismo e Competitividade Empresarial.

Basílio, Carmo; Freire, Eduarda; Calvinho, Margarida; Segurado, Natércia; “*Práticas de Sistemas de Gestão Ambiental*”; Portugal, Setembro 1999; NPF Pesquisa e Formação Publicações;

Barbieri, J.C. (2007). *Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos*. 2ª Edição, Editora Saraiva. São Paulo.

Castilho, António; Pires, António Ramos; Guerreiro, Francisco José; Alves, Pedro; “*NP EN ISO 14001:1999 – Guia interpretativo*”; Porto, 2001; APCER;

Christmann, P., & Taylor, G. (2006). Firm self-regulation through international certifiable standards: Determinants of symbolic versus substantive implementation. *Journal of International Business Studies*, 37, 863–883.
<http://dx.doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8400231>

Corbett, C.J., & Kirsch D.A. (2001). International diffusion of ISO 14000 certification. *Production and Operations Management*, 327-342.

Costa F. (2011), “Proposta de SGI em empresas de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais”, FEP, Porto, Portugal.

Darnall, N.; Gallagher, D.R. e Andrews, R.N.L. (2001). ISO 14001: Greening Management Systems. *Greener Manufacturing and Operations: From Design to Delivery and Back*, 12, 178-190. Greenleaf Publishing, Sheffield.

Darnall, N.; Gallagher, D.R; Andrews, R.N.L e Amaral, D. (2000). Environmental Management Systems: Opportunities for Improved Environmental and Business Strategy. *Environmental Quality Management*, 9(3), 1-9.

Decreto – Lei n.º 140/2004 de 8 de Junho de 2004. Diário da República nº 134 – I Série – A. Ministério da Economia. Lisboa. Retirado da internet em 4 de Março de 2014, de http://www.iapmei.pt/resources/download/dl_140_2004.pdf?PHPSESSID=dc5e280c3a84d9bf46ab5fc25abc364d

Dias, R. (2007). *Gestão Ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. 1ª Edição, Atlas. São Paulo.

Fonseca, L. (2015). ISO 14001:2015: An Improved Tool for Sustainability, *Journal of Industrial Engineering and Management*, 8, 37-50. <http://dx.doi.org/10.3926/jiem.1298>

Fortunski, B. (2008), Does the environmental management standard ISO14001 stimulate sustainable development? An example from the energy sector in Poland. *Management of Environmental Quality, An International Journal*, 19(2), 204-212.

González-Benito, J., & González-Benito, O. (2005). An analysis of the relationship between environmental motivations and ISO 14001 certification. *British Journal of Management*, 16(2), 133-48. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8551.2005.00436.x>

ISO 14001:2012. *Environmental management system: Requirements with guidance for use*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.

ISO 14001:2015. *Environmental management system: Requirements with guidance for use*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.

ISO International Organization for Standardization (2014). *The ISO Survey 2013*. Geneva: ISO Central Secretariat.

Lora, E. E. S. (2000). *Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energético, Industrial e de Transporte*. ANEEL, Brasília.

Mori, Y., & Welch, E.G. (2008). The ISO 14001 environmental management standard in Japan: Results from a national survey of facilities in four industries. *Journal of Environmental Planning and Management*, 51(3), 421-445. <http://dx.doi.org/10.1080/09640560801979683>

Pinto, Abel; “*Sistemas de Gestão Ambiental – Guia para a sua implementação*”; 1.a edição; Lisboa, 2005; Edições Sílabo;

Poksinska, B., Dahlgaard, J.J., & Eklund, J.A.E. (2003). Implementing ISO 14000 in Sweden: Motives, benefits and comparisons with ISO 9000. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 20(5), 585-606. <http://dx.doi.org/10.1108/02656710310476543>

Rodrigues, V.C. e Neto, A. C. J. (2010). A gestão ambiental e sua importância nas organizações. *Omnia Humanas*, 3,1,54-64.

Stasiskiene, Z. e Staniskis, J. (2005). *Integration of Environmental Management Accounting into Company's Environmental Performance Improvement System: Case Study of Lithuanian Industry*. Proceedings of 10th European Roundtable on Sustainable Consumption and Production. Antwerp, Belgium.

Tarí, J.J., Molina-Azorín, J.F., & Heras, I. (2012). Benefits of the ISO 9001 and ISO 14001 standards: A literature review. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 5(2), 297-322. <http://dx.doi.org/10.3926/jiem.488>

Terlaak, A., & King, A.A. (2006). The effect of certification with the ISO 9000 quality management standard: A signaling approach. *Journal of Economics Behavior & Organizatio*, 60, 579-602. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jebo.2004.09.012>

United Nations (2014). *United Nations Development Programme, Human Development Report 2014*, United Nations, New York. Available online in: <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-report-en-1.pdf>

Viadiu, F.M., Casadesus, M.F., & Heras, I.S. (2008). ISO 14001 diffusion after the success of the ISO 9001 model. *Journal of Cleaner Production*, 16(8) 1741-1754. <http://dx.doi.org/10.1108/01443570610641648>

Viegas J. (2000), “Estabelecimento de um sistema integrado de gestão: qualidade e meio ambiente”, UFRGS, Porto Alegre, Brasil.

Vries, H.J, de, Bayramoglu, D.K., & Wiele, T., V, der, (2012). Business and Environmental impact of ISO 14001. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 29(4), 425-435. <http://dx.doi.org/10.1108/02656711211224866>

Yin, H.T., & Ma, C.B. (2009). International integration: a hope for a greener China? *International Marketing Review*, 26(3), 348-367. <http://dx.doi.org/10.1108/02651330910960825>

Yin, H., & Schmeidler, P.J. (2009). Why do standardized ISO 14001 environmental management systems lead to heterogeneous environmental outcomes? *Business Strategy and the Environment*, 18, 469-486. <http://dx.doi.org/10.1002/bse.629>

