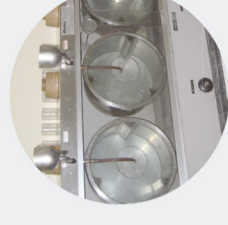
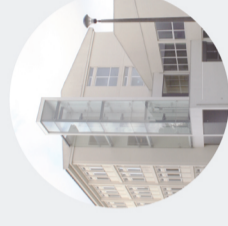
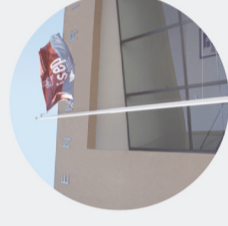




IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL SEGUNDO A NORMA ISO 14001:2015

JOANA DA SILVA SAMPAIO

novembro de 2019



IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL SEGUNDO A NORMA ISO 14001:2015



Instituto Superior de Engenharia do Porto

Mestrado em Engenharia Química

**IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO
AMBIENTAL SEGUNDO A NORMA ISO 14001:2015**

Joana da Silva Sampaio
outubro de 2019

Empresa: Monteiro Ribas – Revestimentos, S. A.

Orientadores: Doutora Florinda Martins
Engenheira Ana Leal

À Alice,

O teu sorriso, o teu abraço e a tua ternura são o meu ingrediente secreto para continuar a acreditar.

*“O Homem é do tamanho do seu sonho.”
(Fernando Pessoa)*

Agradecimentos

Estando a concluir esta importante etapa da minha formação e da minha vida, deixo os meus agradecimentos àqueles que, de uma forma ou de outra, dela fizeram parte:

Agradeço à empresa Monteiro, Ribas – Revestimentos, SA, na pessoa da Engenheira Sónia Claro, pela oportunidade de realizar o estágio curricular em ambiente empresarial, permitindo-me a aquisição de novas competências.

Agradeço à Engenheira Ana Leal pelo apoio e pela partilha de conhecimentos, mesmo em momentos de trabalho mais intensos. A sua ajuda e orientação foi fundamental para a concretização deste trabalho.

Agradeço à Engenheira Florinda Martins pela disponibilidade, pelos conselhos e sugestões ao longo dos meses de elaboração deste trabalho.

Agradeço a todos os colaboradores da empresa pelo acolhimento, pelos ensinamentos e pelos dias pautados pela boa disposição. No entanto, destaco com um agradecimento especial: a D. Emília, pelas risadas, pelos desabafos, pelo carinho e apoio; a Diana, minha companheira nas pausas do café (senti a tua falta nos últimos tempos); a Susana, a Patrícia e a Tatiana, por me aturarem, pelos momentos passados a “tricotar” e por me terem adotado mesmo não sendo da vossa unidade (nenhuma de vocês vai no contentor!); o Sr. Paulo, pela implicância e pela insistência em que eu aprendesse a lavar bilhas; o Sr. Jorge pelas nossas conversas; o Sr. Caetano, pelo cavalheirismo demonstrado com a “menina Joanhinha”; o André, por me fazer sorrir (mesmo nos piores dias), por todos os momentos em que me incentivou a pensar positivo e pelas nossas picardias; o Nuno, pelas palhaçadas nos momentos de pausa; o Sr. Coelho, que me faz lembrar o meu pai, e o Sr. Eduardo, sempre atarefado mas sempre sorridente e querido quando lhe fazia um pedido. Lembrar-me-ei de vocês e da luta para fazerem a correta segregação de resíduos!

Agradeço à Amélia, à Carla, à Cátia e, em particular, à Dra. Rosalina por me ensinarem que vamos sempre a tempo de investir na nossa formação, independentemente das voltas que a vida possa dar.

Agradeço aos meus pais, que ocupam um cantinho especial no meu coração e que sempre me incentivaram e apoiaram apesar de, lá no fundo, não acreditarem na viabilidade da área de formação que escolhi.

Por último, mas não menos importante, agradeço ao meu marido por toda a paciência para me ouvir e para suportar o meu mau humor nos dias que correram menos bem, pelo apoio e incentivo que me deu desde o momento em que decidi concluir esta etapa. Obrigada.

Resumo

O presente trabalho foi realizado na empresa Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A. e teve como objetivo a implementação de um sistema de gestão ambiental, de acordo com a norma ISO 14001:2015, com o intuito de ser integrado no sistema de gestão da qualidade da empresa, certificado de acordo com a ISO 9001:2015. Desta forma, os requisitos comuns às duas normas foram revistos, a fim de refletirem os pressupostos da norma ambiental.

Inicialmente, foi realizado o acompanhamento das diferentes etapas do processo produtivo, no sentido de se identificarem os respetivos fluxos de entrada e saída, com vista à determinação dos aspetos ambientais. Posteriormente e com recurso à metodologia adotada da empresa, elaborou-se uma matriz que permitiu determinar os aspetos ambientais significativos: consumo de matérias-primas, emissões difusas e de fontes fixas de COV, resíduos perigosos, consumo de energia e emissão de ruído.

As ações desenvolvidas centraram-se essencialmente no controlo operacional relacionado com a gestão dos resíduos gerados, mais concretamente, através da elaboração de uma instrução de trabalho, da reformulação das etiquetas de identificação, sua apresentação aos colaboradores e respetivo reforço na sensibilização para a segregação correta dos resíduos, e do acompanhamento da recolha dos resíduos perigosos. Adicionalmente, foi preparada e realizada uma ação de formação, dirigida a todos os colaboradores, na qual foi divulgada a localização dos kits de emergência, bem como, o procedimento que deve ser seguido em caso de derrame de produtos químicos.

O processo da certificação foi iniciado com a realização da auditoria de primeira fase (julho), seguida da segunda fase (setembro), sendo de prever que até ao final de 2019, a empresa seja certificada pela norma ISO 14001:2015. Contudo, um dos maiores desafios prende-se com o reduzido envolvimento dos colaboradores, associado à mudança de comportamentos e de mentalidades.

Palavras-chave: SGA, ISO 14001:2015, aspetos ambientais significativos, gestão de resíduos

Abstract

This work took place at Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A. and it aimed to implement an environmental management system according to ISO 14001:2015 that would be integrated in the quality management system which is itself certified by ISO 9001:2015. Therefore, the common requirements to both standards were reviewed to include the environmental assumptions.

In the initial stage, it was carried out the monitoring of all productive phases which allowed the identification of both incoming and outgoing flows in order to determine their environmental aspects. Using the company methodology to assess the environmental aspects, it was built a matrix to determine which of them were significant. As a result, the raw material consumption, the VOC emissions (fugitive and fixed source), the industrial hazardous waste, the energy consumption and the noise emission are considered significant environmental aspects.

The undertaken actions were mainly on the waste management operational control, more precisely through drafting a work instruction and redesigning of the identifying labels that were presented to all employees. At the same time were done a reinforcement in the awareness for the correct waste segregation and it was monitored the collection of industrial hazardous waste. In addition, was planned and carried out a training session for all company employees that had the goal to inform them of the spill kits location as well as the procedure that must be followed whenever a chemical product spill occurs.

The certification process has begun in July through the first external audit and the second one occurred in September. Until the end of 2019 it's expected that the company will be certified by ISO 14001:2015. However, one of the biggest challenges identified is related to the low employees' engagement in association with changes in their ways of thinking and in their behavior.

Keywords: EMS, ISO 14001:2015, significant environmental aspects, waste management

Índice Geral

Índice Geral	xi
Índice de Figuras	xiii
Índice de Tabelas.....	xv
Lista de Abreviaturas	xvii
Capítulo 1. Introdução.....	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Objetivo	4
1.3 Organização	4
Capítulo 2. Gestão Ambiental e Sistemas de Gestão Ambiental	5
2.1 Ambiente e indústria.....	5
2.2 Gestão Ambiental	7
2.3 Razões para implementar um SGA	9
2.4 Sistemas de Gestão Ambiental	10
2.4.1 Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS).....	11
2.4.2 Norma ISO 14001:2015	15
2.5 Enquadramento legislativo industrial	28
Capítulo 3. Monteiro Ribas - Revestimentos	33
3.1 Grupo Monteiro, Ribas	33
3.2 Monteiro, Ribas - Revestimentos	34
3.2.1 Processo de produção.....	34
3.2.2 Condições Operacionais.....	37
Capítulo 4. Levantamento Ambiental	39
4.1 Contexto da organização	39
4.2 Funções e responsabilidades.....	41
4.3 Obrigações de conformidade	41
4.4 Aspetos Ambientais	43
Capítulo 5 - Implementação do SGA	55
5.1 Liderança	55
5.2 Planeamento.....	56
5.3 Suporte.....	58
5.4 Planeamento e Controlo Operacional	60
5.5 Preparação e respostas a emergências	61
5.6 Melhoria.....	62
Capítulo 6. Conclusões e Sugestões para Trabalho Futuro	63

Referências	65
Anexos.....	68
Anexo A – Levantamento de necessidades (bacias de retenção)	69
Anexo B – Obrigações de conformidade decorrentes de requisitos legais (excerto)	70
Anexo C – Matérias-primas, subsidiárias e resíduos associados às etapas produtivas	74
Anexo D – Matriz dos aspetos ambientais (excerto).....	75
Anexo E – Instrução de trabalho para a gestão de resíduos (excerto).....	78
Anexo F - Folheto informativo como atuar em caso de derrame	80
Anexo G – Listagem dos OGR autorizados/licenciados	81
Anexo H – Folha de registo para o carregamento de RIP	82

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Diagrama do processo de implementação da ISO 14001:2015	17
Figura 2.2 - Identificação dos riscos e oportunidades.....	21
Figura 2.3 - Ciclo PDCA na implementação do requisito 9.1.1 da Norma	25
Figura 3.1 - Fluxograma do processo de produção da MRR	35
Figura 4.1 - Fluxos de entrada e saída do processo de fabrico.....	44
Figura 4.2 - Fluxograma do processo produtivo com indicação dos fluxos de entrada e saída em cada etapa	45

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 - Exemplos de aspetos ambientais diretos e indiretos no EMAS	13
Tabela 2.2 - Principais indicadores de desempenho ambiental que devem constar na Declaração Ambiental	14
Tabela 2.3 - Indicadores SMART e o seu significado	24
Tabela 3.1 - Identificação das matérias-primas com base no teor de solvente	35
Tabela 4.1 - Relação entre as atividades desenvolvidas e os requisitos da norma ISO 14001:2015.....	40
Tabela 4.2 - Riscos e oportunidades (exemplos).....	41
Tabela 4.3 - Critérios de classificação dos aspetos ambientais.....	46
Tabela 4.4 - Critérios de classificação da gravidade dos aspetos ambientais diretos	47
Tabela 4.5 – Critérios de classificação da gravidade dos aspetos ambientais indiretos.....	48
Tabela 4.6 - Critérios de classificação da probabilidade de ocorrência dos aspetos ambientais	48
Tabela 4.7 - Determinação do risco ambiental.....	48
Tabela 4.8 - Categorias associadas às condições de controlo e capacidade de influência.....	49
Tabela 4.9 - Identificação das prioridades de melhoria	50
Tabela 4.10 - Discriminação do tipo de resíduos gerados na MRR de acordo com a(s) etapa(s) de origem.....	51
Tabela 4.11 - Resíduos produzidos em 2018, de acordo com os dados do MIRR.....	53
Tabela 5.1 - Indicadores e objetivos ambientais	56

Lista de Siglas

- ADR** – Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada
- APA** – Agência Portuguesa do Ambiente
- CCDRN** – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte
- CELE** – Comércio Europeu de Licenças de Emissão de Gases com Efeito Estufa
- COV** – Compostos Orgânicos Voláteis
- COVNM** – Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos
- e-GAR** – Guia Eletrónica de Acompanhamento de Resíduos
- EMAS** – Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria
- ISO** – *International Organization for Standardization*
- LA** – Licença Ambiental
- LER** – Lista Europeia de Resíduos
- LUA** – Licenciamento Único de Ambiente
- MIRR** – Mapa Integrado de Registo de Resíduos
- MRI** – Monteiro, Ribas – Indústrias, SA
- MRR** – Monteiro, Ribas – Revestimentos, SA
- NO_x** – Óxidos de Azoto
- OGR** – Operador de Gestão de Resíduos
- PA** – Política Ambiental
- PCIP** – Prevenção e Controlo Integrados da Poluição
- PDA** – Plano de Desenvolvimento Ambiental
- PDCA** – Ciclo de Deming (*Plan, Do, Check, Act*)
- PGS** – Plano de Gestão de Solventes
- PI** – Partes interessadas
- PREn** – Plano de Racionalização do Consumo de Energia
- PU** – Poliuretano
- PVC** – Policloreto de Vinilo
- RAA** – Relatório Ambiental Anual
- REI** – Regime de Emissões Industriais
- RGR** – Regulamento Geral do Ruído
- RIP** – Resíduos Industriais Perigosos
- RTO** – Oxidação Térmica Regenerativa
- SAMB** – Serviço de Ambiente
- SGA** – Sistema de Gestão Ambiental
- SIR** – Sistema da Indústria Responsável
- SO_x** – Óxidos de Enxofre
- tep** – Toneladas equivalentes de petróleo
- ton** – Toneladas
- TUA** – Título Único Ambiental
- URH** – Utilização dos Recursos Hídricos

Capítulo 1. Introdução

1.1 Enquadramento

O ambiente sofre mudanças constantemente, quer seja pelos ciclos diários ou sazonais de temperatura quer por flutuações climáticas ao longo de milhares de anos. A dimensão e a taxa a que ocorrem estas alterações influenciam a capacidade que os organismos têm para lhes responder, uma vez que, se ocorrerem muito rapidamente, poderá não existir tempo suficiente para que as espécies se adaptem ou se desloquem para novas zonas com condições adequadas. Daí que as alterações graduais, não causem sérios prejuízos ao ambiente, enquanto que as alterações bruscas e drásticas nas condições ambientais de uma determinada área, em curtos espaços de tempo, podem provocar efeitos nefastos nos ecossistemas [1]. Por outro lado, a vida na Terra está naturalmente em equilíbrio com o ambiente: os resíduos produzidos por uma espécie são frequentemente alimento de outra. Porém, os resíduos gerados pelo ser humano vieram perturbar esse equilíbrio: os poluentes com origem em atividades antropogénicas vieram sobrecarregar o sistema [2].

Atualmente, o crescimento da industrialização, a utilização de recursos, a urbanização e a intensificação da agricultura causam alterações ambientais que, dependendo do grau, da duração e da velocidade com que ocorrem, estão na origem da maioria dos problemas ambientais. Pode, por isso, dizer-se que as alterações que ocorreriam naturalmente ao longo do tempo, hoje em dia ocorrem numa escala temporal determinada pelo Homem [1].

Existem três fatores que foram considerados como os “três cavaleiros do apocalipse ambiental”, são eles: a dimensão populacional, o consumo *per capita* e os danos provocados pela tecnologia aplicada na produção de bens de consumo. Nesta ótica, o impacto que a população causa no ambiente seria tanto maior quanto a combinação destes fatores. Poderá haver alguma veracidade neste ideal mas, certamente, não poderá ser genericamente aplicado. Existem casos em que o forte crescimento populacional levou a uma redução da degradação ambiental mas, também, existe a discussão sobre se é a pobreza ou a abundância que a gera. Da mesma forma, seria ingénuo considerar que a tecnologia é um problema quando também pode ser a solução [1], [3]. Embora, a relação destes três fatores possa ser verificada em algumas zonas do planeta, a verdade é que a nível europeu a realidade é um pouco diferente. A população europeia consome metade da produção mundial de carne, um quarto da produção de papel e 15% da produção de energia, apesar de representar apenas 10% da população mundial [4]. Hoje em dia, na Europa, são consumidos, em média, 200 litros de água por pessoa

para as necessidades básicas e de saúde quando, na realidade, seriam apenas necessários entre 50 a 100 litros por dia [5]. Se os restantes habitantes do planeta tivessem o mesmo estilo de vida dos europeus, seriam necessários os recursos de dois planetas e meio para satisfazer as necessidades da população mundial [4]. Tendo em consideração dos dados referidos, percebe-se que não existe uma relação linear entre o número de habitantes, o consumo e o respetivo impacte ambiental. Parece que a questão principal foi negligenciada: o comportamento do ser humano determinado pela sua consciência e o seu livre arbítrio.

A qualidade de vida, a prosperidade e o crescimento económico dependem da capacidade que a Humanidade terá para viver dentro dos limites dos recursos disponíveis. Embora se observe uma crescente sensibilização para as questões ambientais, a maior parte das pessoas tem dificuldade em estabelecer uma relação entre os seus hábitos de consumo pessoais e os grandes problemas ambientais que se nos deparam [4].

Muitos dos produtos que compramos e utilizamos todos os dias têm um impacto significativo no ambiente, desde os materiais utilizados para os produzir até à energia necessária para os utilizar passando pelos resíduos que criam quando ficam obsoletos. A forma como produzimos e consumimos está a contribuir para muitos dos atuais problemas ambientais como a exaustão de recursos naturais, a poluição, a perda de biodiversidade e o aquecimento global [4].

As capacidades tecnológicas e as exigências de recursos naturais da Humanidade cresceram rapidamente desde a revolução industrial e ultrapassam a compreensão que se tem do impacto dessas alterações no ambiente. Por essa razão, a atividade humana é vista como a causa mais relevante das alterações ambientais, sobretudo pelo conflito entre a manutenção e a utilização do ambiente [1].

No desenrolar da revolução industrial, o Homem ficou numa situação mais privilegiada para satisfazer as suas necessidades mas, gradualmente, a sua atenção focou-se noutras necessidades para além das associadas à sobrevivência. No final do século XIX e início do século XX, os automóveis, os eletrodomésticos, os alimentos e as bebidas processadas tornaram-se tão populares que a satisfação destas necessidades adquiridas se tornou um dos principais impulsos das sociedades modernas industriais [2].

Ao contrário das necessidades de sobrevivência, para se satisfazer as necessidades adquiridas são, habitualmente, necessários bens processados, fabricados ou refinados e a sua produção, distribuição e uso resulta em resíduos mais complexos, muitos dos quais não são compatíveis com o ambiente nem por ele assimilados. Genericamente, à medida que as sociedades evoluem socioeconomicamente, aumentam as necessidades adquiridas, assim como, a complexidade da cadeia de produção e, conseqüentemente, dos resíduos gerados [2]. Isto mostra que a revolução

industrial pode ter mudado a forma como o Homem olha para o Mundo mas, também, mudou o impacto que ele tem sobre o planeta [6].

A poluição é um produto inevitável de todas as economias industriais, sendo, em última análise, o preço que pagamos pelo estilo de vida que temos. Da mesma forma, poderá dizer-se que o nível de poluição existente em cada local depende da noção que a população tem sobre a gravidade do problema e de quanto se está disposto a pagar para que a água, o solo e o ar sejam limpos [7]. A abordagem mais benéfica e mais económica para o controlo da poluição é preveni-la. Neste sentido, a indústria está a desenvolver a otimização de procedimentos de forma a que a utilização dos recursos seja eficiente e se reduza a produção de resíduos. Como a população mundial continua a aumentar e os recursos naturais são cada vez mais escassos, as estratégias de prevenção irão assumir uma importância significativa na manutenção saudável da economia, do ambiente e da sociedade [7]. Devido a estas questões ambientais, torna-se cada vez mais urgente que esta temática esteja presente nas práticas de gestão empresarial, aliada às tradicionais exigências económicas e de competitividade. As empresas possuem responsabilidades não só na criação de riqueza, como também na proteção do ambiente, devendo por isso, procurar otimizar os processos produtivos de forma a utilizar eficazmente os recursos e reduzindo os resíduos gerados. Adicionalmente, é cada vez mais importante que os órgãos de gestão encarem as questões ambientais como uma questão central, e não acessória, quer nas suas orientações estratégicas, quer nas de negócio, sendo, para isso, necessário conhecer claramente os impactos provocados pelas atividades industriais que gerem. Por outro lado, a consciencialização e a sensibilização da sociedade em geral ditam que as empresas sejam alvo de um escrutínio crescente.

A gestão ambiental sendo integrada no sistema de gestão das empresas irá proporcionar uma vantagem competitiva. Ao assumirem a importância cada vez mais estratégica das questões ambientais, as empresas deixarão de considerar as práticas de gestão ambiental como um custo e irão começar a vê-las como um motor de inovação tecnológica e de crescimento económico, que devem estar sustentados na proteção simultânea do meio ambiente e do bem estar das pessoas, não podendo, apenas, basear-se na delapidação da riqueza natural [8], [9].

A gestão ambiental, além de promover a preservação do meio ambiente, a otimização do uso de recursos não renováveis, contribui para a competitividade das empresas, através do aumento da eficiência de produção, que contribui para a diminuição da poluição da água, do solo e do ar [10]. Por isso, atualmente, a gestão ambiental é um assunto de grande relevância para a operação de empresas/organizações e, nesse sentido, a implementação de um Sistema de

Gestão Ambiental é um passo indispensável para que possam atuar de forma ambientalmente responsável e, assim, ter um desempenho sustentável.

1.2 Objetivo

Este trabalho, realizado no âmbito da Dissertação do Mestrado em Engenharia Química, teve como objetivo a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), na empresa Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A, segundo a Norma NP EN ISO 14001:2015.

1.3 Organização

Este trabalho está organizado por capítulos:

Capítulo 1 – Introdução – Neste capítulo é feito o enquadramento relativamente ao tema tratado e define-se o objetivo do trabalho em causa.

Capítulo 2 – Estado da Arte – Este capítulo contém 3 subtópicos: problemas ambientais existentes relacionados com a produção industrial, gestão ambiental, razões para a implementação de um SGA e apresentação dos princípios e requisitos mais importantes do EMAS e da ISO 14001:2015. É apresentado um enquadramento da indústria no que se refere à legislação aplicável.

Capítulo 3 – Monteiro, Ribas – Revestimentos – Apresentação do grupo Monteiro, Ribas e, em particular da empresa, descrição do processo de produção e das condições operacionais.

Capítulo 4 – Levantamento Ambiental – Determinação do contexto da organização, das partes interessadas, dos riscos e oportunidades e das obrigações de conformidade. Este levantamento em conjunto com a determinação dos aspetos ambientais significativos, de acordo com a metodologia aplicada na empresa, permitirá planear e implementar ações de acordo com os objetivos traçados.

Capítulo 5 – Implementação do SGA – Enumeração das atividades realizadas no âmbito da implementação do SGA, tendo em consideração os requisitos da norma ISO 14001:2015

Capítulo 6 – Conclusões e Sugestões para Trabalho Futuro.

Capítulo 2. Gestão Ambiental e Sistemas de Gestão Ambiental

2.1 Ambiente e indústria

Alguns problemas ambientais ultrapassam as fronteiras nacionais de qualquer país e devem ser tratados de forma global, pois afetam a vida de todos no planeta.

No século XX, os grandes acidentes ambientais ocorridos um pouco por todo o Mundo, além de provocarem o extermínio local de grandes populações de animais e plantas, têm atingido diretamente as populações humanas, tanto pela perda de vidas como pelas grandes perdas sociais e económicas. Basta lembrar tragédias industriais como a de Minamata (Japão), Seveso (Itália), Bhopal (Índia) ou, ainda, os desastres ambientais causados pelo naufrágio do navio Exxon Valdez e os incêndios dos poços de petróleo do Kuwait. Mesmo neste século, já se contam alguns, como o naufrágio do petroleiro Prestige ou o incidente na plataforma petrolífera no Golfo do México [11].

De acordo com os incidentes referidos anteriormente, pode dizer-se que a atividade industrial, é responsável por uma expressiva parcela dos problemas globais que incidem no ambiente. Embora se trate de um setor muito importante para o desenvolvimento da sociedade (permite criar inúmeros bens de consumo considerados essenciais na vida moderna, para além, de gerar diversos postos de trabalho em todo o mundo), como qualquer atividade humana, as indústrias são responsáveis por causar muitos danos ao meio ambiente e à saúde através da geração de resíduos, efluentes e emissões que contaminam o solo, a água e o ar.

Os poluentes gerados e emitidos pela indústria, após serem transportados e difundidos por agentes como a água e o vento, entram em contacto com os seres vivos, o solo e, também, com os bens materiais causando, direta ou indiretamente, prejuízos. Os impactos causados pela superpopulação mundial, pela exploração e/ou desperdício dos recursos naturais, pela deposição de resíduos e pela consequente poluição ambiental dão origem a fenómenos como a perda da biodiversidade, a destruição da camada de ozono e o aquecimento global. Nos nossos dias, estas questões são de extrema importância para a Humanidade, uma vez que estes fenómenos promovem a destruição do planeta, ameaçando a Vida. Por estes motivos, a contaminação do meio ambiente a partir dos efeitos antropogénicos, em especial, dos poluentes gerados pelo desenvolvimento industrial e pela superpopulação, vem sendo considerada, nos últimos anos, um dos problemas mais críticos e merecedores de estudos [11, 12].

A poluição atmosférica é considerada, pelos europeus, a segunda maior preocupação ambiental, a seguir às alterações climáticas, tendo impactos económicos consideráveis,

provocando mortes prematuras, aumentando os custos com cuidados de saúde e reduzindo a produtividade através de dias de trabalho perdidos. Todos os anos, na União Europeia, mais de 400 mil mortes prematuras são provocadas pela poluição atmosférica. Por outro lado, são gastos 4 mil milhões de euros em cuidados de saúde e as empresas perdem 16 mil milhões de euros devido aos dias não trabalhados pelos seus funcionários [13]. A poluição atmosférica também tem impactos na vegetação, na qualidade da água e do solo e nos ecossistemas que deles dependem [14].

Segundo dados publicados pela Agência Europeia do Ambiente, nos poluentes industriais lançados para a atmosfera, incluem-se a libertação de gases com efeito estufa, como o dióxido de carbono (CO_2) e poluentes acidificantes, como os óxidos de enxofre (SO_x). Também estão incluídos poluentes que podem ter impactos na saúde humana e ambiental, como óxidos de azoto (NO_x), material particulado, compostos orgânicos voláteis não-metânicos (COVNM) e metais pesados, nomeadamente, cádmio (Cd), chumbo (Pb) e mercúrio (Hg). Em 2016, a indústria foi responsável por mais de metade de todas as emissões antropogénicas para a atmosfera, nomeadamente de CO_2 , de COVNM e de metais pesados Cd, Hg e Pb. Contribuiu ainda para emissões de NO_x , SO_x e material particulado, embora em menor grau [15].

As emissões de poluentes industriais para a água incluem compostos que contêm nutrientes responsáveis pela eutrofização, tais como azoto e fósforo. Outros poluentes relevantes são os metais pesados como Cd, Pb, Hg e Ni, que também têm impactos prejudiciais na saúde humana e ambiental. Em geral, as emissões para a água de todos os poluentes anteriormente mencionados, foram menores em 2016 do que em 2007, apesar de um aumento de 28% (corrigido pela inflação) no valor acrescentado bruto da indústria (valor gerado pela indústria para a economia europeia) durante o mesmo período [15]. Apesar das licenças ambientais garantirem a utilização das melhores técnicas disponíveis com vista a minimizar os impactos ambientais, atualmente, a indústria europeia emite 20% dos poluentes da água e 40% da quantidade de poluentes do ar [16].

A indústria também contribui para a geração de resíduos, tendo sido, em 2014, segundo o Eurostat, responsável por 32% de um total de 881 milhões de toneladas de resíduos (excluindo grandes resíduos minerais) gerados nos Estados considerados pela Agência Europeia do Ambiente (excluindo a Suíça e a Turquia, para os quais o Eurostat não dispõe de dados) [15]. No mesmo ano, em Portugal, as atividades industriais produziram cerca de 44% do total de resíduos não perigosos, enquanto que foram responsáveis pela geração de cerca de 68% dos resíduos perigosos [17].

A contaminação do solo como resultado da atividade industrial é atualmente pouco documentada, mas engloba substâncias como metais pesados, óleos minerais e uma série de diferentes tipos de hidrocarbonetos, que, além de provocarem danos ambientais, podem potencializar impactos na saúde humana porque são, por exemplo, carcinogénicos, teratogénicos ou perturbadores hormonais [15].

Embora os dados apresentados sejam recentes, a verdade é que os impactos ambientais causados pela indústria fazem sentir-se desde o início da Revolução Industrial, momento a partir do qual o aumento da produção, para satisfazer as necessidades de uma população em crescimento e cada vez mais exigente, levou ao aumento do consumo com o conseqüente desenvolvimento de equipamentos e uso intensivo de matérias-primas. Deste modo, pode dizer-se que a produção industrial, motivada pelo consumo excessivo, foi responsável pela degradação ambiental, pois a conceção de uma natureza objeto, fonte ilimitada de recursos, fez com que o Homem fosse adaptando o ambiente às suas condições e necessidades [11, 12].

Se, no final do século XIX, os sistemas industriais alcançaram apogeu de sucesso, tornando-se capazes de criar e acumular vastos níveis de capital produzido pelo Homem, por outro lado o capital natural, do qual depende a prosperidade económica da civilização, declina rapidamente. Até então, os recursos naturais eram considerados abundantes e classificados como bens livres à disposição do Homem. Acreditava-se que o crescimento económico não tinha limites e que o desenvolvimento implicava dominar a Natureza [11].

Efetivamente, desde esse tempo que a problemática ambiental vem tomando proporções gigantescas, colocando a sociedade e o meio ambiente em causa. A realidade criada ao longo de décadas pelo Homem desencadeou um novo desafio: como conciliar o crescimento económico com o meio ambiente, sem comprometer as reservas para as futuras gerações. O desafio entre a criação de perspetivas de crescimento com qualidade de vida e preservação ambiental é o paradigma da atualidade [12].

Precisamente com o objetivo de se alcançar um desenvolvimento sustentável, surge a Gestão Ambiental, que contribui para a promoção de um equilíbrio entre a produção industrial e a preservação do meio ambiente.

2.2 Gestão Ambiental

Com raízes no final do século XIX, a questão ambiental emerge após a II Guerra Mundial, promovendo importantes mudanças na visão de mundo. Nessa altura, pela primeira vez, a

humanidade percebe que os recursos naturais são finitos e que o seu uso incorreto pode representar o fim da própria existência [11].

No final da década de 70 do século passado, a indústria tinha preocupações com a viabilidade financeira, uma vez que suportar os custos do tratamento da poluição inviabilizava a sua atividade produtiva devido aos elevados gastos financeiros. Durante a década de 80 e início dos anos 90, a indústria desenvolveu técnicas que minimizam os custos de inserção da vertente ambiental e apresentou formas de otimizar a produção – a poluição é vista como ineficiência do processo produtivo e desperdício de matéria-prima [11].

Ao longo do século XX foram utilizadas diversas abordagens ambientais para lidar com a poluição industrial, sendo que, nos anos 90, se verifica uma alteração no foco da abordagem, passando de uma perspetiva de ação corretiva para uma perspetiva de ação preventiva. O conceito de desenvolvimento sustentável afirmou-se em definitivo após a constatação pela generalidade da comunidade científica de que os sistemas naturais tinham capacidade limitada para absorver os efeitos da produção e do consumo. Nessa altura, tornou-se evidente que a manutenção de políticas económicas causadoras de danos ambientais irreversíveis não era viável [11].

O início do século XXI é marcado pelo compromisso real do setor industrial com a perspetiva socioambiental da sustentabilidade, começando a repensar os seus processos produtivos. Por outro lado, o processo de globalização das relações económicas impulsionou o compromisso das empresas com a questão ambiental. Essa preocupação com o Ambiente tem vindo a alterar profundamente os estilos de gestão tradicionais, levando muitas empresas a incluir gradualmente a dimensão ambiental na sua gestão diária. A gestão ambiental não é, definitivamente, mais vista como um custo que sobrecarrega o produto final, mas sim como um investimento criador de diferenciação no mercado [11].

Atualmente, o conceito de gestão ambiental é bastante abrangente, podendo afirmar-se que através dele é possível analisar e avaliar a interdependência entre os processos produtivos e os seus fluxos de matéria e energia, levando a que se criem fluxos circulares com reaproveitamento de recursos.

Segundo Santos Oliveira, o problema da gestão ambiental é, essencialmente, um problema de inventariação de recursos, identificação de meios operacionais, de definição dos objetivos que se pretendem atingir e de desenvolvimento das políticas que será indispensável implementar [18].

Sob o ponto de vista das empresas/organizações, a gestão ambiental é um aspeto funcional de gestão, que desenvolve e implementa políticas e estratégias ambientais na conquista de uma situação ambiental desejada. Atualmente, a gestão ambiental tem assumido um papel cada vez mais relevante na gestão das empresas, que reconhecem o impacto que as suas atividades, produtos e serviços provocam no ambiente [8].

A mudança de cultura empresarial, com vista a atuar sobre as modificações causadas no meio ambiente, deve ser alavancada pelo recurso sistemático a ferramentas de gestão ambiental, especificamente criadas para o efeito, como é o caso dos SGA. Estes podem ser parte integrante do sistema global de gestão de uma organização/empresa, devendo ser utilizados para desenvolver e implementar a sua política ambiental e gerir os seus aspetos ambientais. Ao mesmo tempo, a implementação de um SGA promove a adoção de um comportamento mais ecoeficiente e sustentável, desenvolve a responsabilidade social da empresa, promove a inovação tecnológica, a oportunidade de crescimento e desenvolvimento económico [8, 19].

Os SGA constituem-se, assim, como elos de ligação das atividades das empresas com o meio ambiente do qual dependem, atestando que essa ligação não é de dependência crónica e doentia, mas sim de uma dependência consciente, pensada e sustentável [9].

2.3 Razões para implementar um SGA

Os mercados são cada vez mais exigentes em relação à responsabilidade ambiental das empresas e a adoção de uma imagem “verde” agrada a clientes e fornecedores, à comunidade local, às organizações não governamentais, aos meios de comunicação social e, acima de tudo, aos consumidores cada vez mais preocupados com a preservação e proteção do Ambiente. Por estas razões, pode afirmar-se que o Ambiente é, cada vez mais, encarado como um fator de competitividade entre as empresas.

As exigências ditadas pelo desenvolvimento económico e pela legislação são, frequentemente, as principais motivações para que as empresas implementem um SGA, embora, se trate de uma ferramenta estratégica voluntária. No entanto, possibilita a identificação de oportunidades de melhoria, reduzindo ou minimizando os impactos das suas atividades sobre o ambiente. Apesar das motivações iniciais, as vantagens da implementação de um SGA são inegáveis e vão desde a redução de custos para a empresa, devido à redução de gastos desnecessários, às vantagens competitivas, pois as empresas passam a apresentar um certificado em como estão a funcionar sem prejuízo do ambiente, passando ainda pelo aumento da motivação dos trabalhadores, que

ao serem responsabilizados pela monitorização da evolução do plano ambiental, se sentem integrados a trabalhar para o bem comum, protegendo o futuro das suas gerações [9].

Apesar de existirem inúmeros benefícios associados à implementação de um SGA, também lhe são apontadas desvantagens relacionadas com a alteração de mentalidades, práticas e procedimentos, mas as que têm maior peso associam-se aos custos de implementação, manutenção e certificação.

O maior objetivo de um SGA é melhorar, continuamente, a qualidade ambiental das atividades, produtos e serviços de uma empresa/organização através da utilização de processos, práticas, técnicas, materiais, produtos, serviços ou energia que evitem, reduzam ou controlem (separadamente ou em combinação) os impactos ambientais adversos. Desta forma, a preocupação com o Ambiente não estará patente apenas em ações pontuais, mas inserida na política da empresa, estando presente em todas as etapas das atividades (desde o planeamento à execução) e difundida por toda a estrutura organizacional. Este objetivo representa uma busca permanente sendo, por isso, um processo de melhoria contínua voltado para a preservação ambiental. Especificamente, um SGA tem como metas [19]:

- a) controlar, minimizar ou eliminar os impactos ambientais, produzindo produtos e serviços ecológicos e ambientalmente sustentáveis;
- b) gerir as atividades da empresa no que diz respeito a políticas, programas e diretrizes relacionadas com o ambiente e gestão ambiental;
- c) estabelecer um ambiente de trabalho saudável para os colaboradores da empresa;
- d) colaborar interna e externamente com o mundo empresarial e a sociedade civil, bem como com as instituições ambientais, de modo a englobar toda a comunidade na gestão ambiental e num crescimento sustentável [19].

2.4 Sistemas de Gestão Ambiental

Em Portugal, são aplicáveis dois referenciais normativos para implementação e certificação de um SGA:

- o referencial ISO 14000 que inclui um conjunto de documentos que fornecem linhas de orientação para a implementação e certificação de sistemas de gestão ambiental, e outros relacionados com ferramentas de apoio à gestão ambiental, tais como avaliação de desempenho ambiental, análise do ciclo de vida, rótulo ecológico e declarações ambientais;

- o Regulamento (CE) N° 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro de 2009, que permite a participação voluntária de organizações num Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria - EMAS III [20], sendo que, recentemente, foram publicados dois novos regulamentos que implicam alterações aos anexos do EMAS III e que serão referidos, neste trabalho, no ponto 2.4.1 Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS).

Uma empresa/organização pode criar e implementar o seu próprio SGA não recorrendo a qualquer norma ou regulamento, desde que garanta o cumprimento dos requisitos mínimos legais aplicáveis. Pode, numa fase posterior, requerer a certificação do seu SGA através da norma ISO 14001 ou do EMAS, sendo que a certificação segundo a Norma poderá constituir um passo prévio para o registo no EMAS. Embora não sendo um requisito, a certificação por terceiras entidades é uma forma de garantir aos compradores, clientes, fornecedores e outras partes interessadas (PI) que a organização se compromete a avaliar, gerir e melhorar o seu desempenho ambiental. Mais ainda, para algumas organizações, ajuda a evidenciar como a organização vai ao encontro dos requisitos regulamentares e contratuais.

O sistema EMAS e a norma ISO 14001 têm o objetivo comum de proporcionar uma boa gestão ambiental, por isso, são demasiadas vezes considerados concorrentes. A Comissão Europeia já reconheceu que a norma ISO 14001 pode constituir uma etapa para a participação no EMAS e, na verdade, os requisitos da Norma para um SGA são parte integrante do EMAS III [21].

2.4.1 Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS)

O EMAS foi publicado, pela primeira vez em julho de 1993, como uma ferramenta de política ambiental concebida pela Comissão Europeia e que permitiu a participação voluntária, apenas para organizações com atividade industrial, a partir de abril de 1995. Em 2001, foi adotado o Regulamento (CE) N.º 761/2001 que resultou de uma revisão ao publicado anteriormente. Desde essa altura, qualquer organização pública ou privada pode aplicar o EMAS. Este regulamento foi revisto e alterado, pela segunda vez, tendo sido publicado a 22 de dezembro de 2009, a sua versão final. O Regulamento (CE) N.º 1221/2009 (também conhecido como EMAS III), só produziu efeitos a partir de 11 de janeiro de 2010, podendo ser aplicável a organizações não europeias com atividade em países europeus e a empresas europeias com atividade em países não europeus. Em 2017, as revisões da norma ISO 14001: 2015 foram integradas nos anexos I a III do Regulamento EMAS e, mais recentemente, em 2018, foi

publicada a alteração do anexo IV - Comunicação Ambiental, do mesmo regulamento [22, 23, 24].

Em comparação com a norma ISO 14001:2015, o EMAS exige requisitos suplementares, que poderão dizer-se, mais específicos e não tão genéricos como no caso da Norma. As organizações devem realizar um Levantamento Ambiental de acordo com o anexo I do regulamento EMAS, que agrupa requisitos abrangidos em diferentes secções da Norma (por exemplo, 4 - Contexto da organização ou 6 - Planeamento) [23]. No caso de estarem disponíveis, para o setor em causa, a organização deverá utilizar os Documentos de Referência Setorial que clarificam o significado de desempenho ambiental para um determinado setor de atividade. Enquanto que a Norma se refere à melhoria contínua do SGA, o EMAS requer o compromisso de melhoria contínua no desempenho ambiental. Outro dos requisitos fundamentais é a preparação e publicação de uma Declaração Ambiental, de acordo com o anexo IV do Regulamento EMAS, que deve descrever os resultados obtidos face aos objetivos ambientais e as próximas medidas a tomar para melhorar continuamente o desempenho ambiental da organização [21].

O primeiro passo para a aplicação correta do EMAS consiste na realização de um Levantamento Ambiental que se baseia numa análise aprofundada da estrutura interna e das atividades da organização em causa. O objetivo consiste em identificar aspetos que possam apresentar impacte ambiental e que devem constituir a base para o estabelecimento formal de um SGA.

Esta análise inicial deve abranger a determinação do contexto da organização, a determinação das PI, bem como, das suas necessidades e expectativas legítimas, a identificação dos requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente, a identificação dos aspetos ambientais diretos e indiretos e determinação daqueles que são significativos.

Na identificação dos aspetos ambientais com impacte ambiental significativo, devem ser recolhidas todas as informações pertinentes, de forma a que sejam qualificados e quantificados adequadamente [23]. Na tabela 2.1, apresentam-se exemplos dos aspetos ambientais que se devem ter em conta.

Na avaliação do carácter significativo de cada um dos impactes ambientais, deverão considerar-se os seguintes parâmetros: magnitude (nível de emissões e consumo de energia e água, etc.), gravidade (perigos, toxicidade, etc.), frequência/probabilidade, preocupações das PI, requisitos legais. Nesta análise, importa ter em conta não apenas as condições normais de funcionamento, mas também condições de arranque, paragem e emergência (devem também ponderar-se as

Tabela 2.1 – Exemplos de aspetos ambientais diretos e indiretos no EMAS [23]

Aspetos ambientais	
Diretos	Indiretos
- Emissões para a atmosfera	- Questões ligadas ao ciclo de vida dos produtos
- Emissões para o meio aquático	- Investimentos de capital
- Resíduos	- Serviços de seguros
- Utilização de recursos naturais e de matérias-primas	- Decisões administrativas e de planeamento
- Questões locais (ruído, vibrações, odores)	- Desempenho ambiental dos contratantes, subcontratantes e fornecedores
- Utilização dos solos	- Escolha e composição dos serviços (p. ex. transportes, restauração, etc.)
- Emissões para a atmosfera ligadas às atividades de transporte	
- Riscos de acidentes ambientais e de situações de emergência	

atividades passadas, presentes e previstas). Adicionalmente, deve ser efetuada uma avaliação da experiência obtida com a investigação de incidentes anteriores, devem determinar-se e documentar os riscos e oportunidades, assim como, examinar-se processos, práticas e procedimentos existentes [25].

A outra característica específica do EMAS é a Declaração Ambiental que, na perspetiva do público, sublinha o empenhamento da organização na adoção de medidas em prol do ambiente, enquanto que, para a organização, constitui uma boa oportunidade para divulgação dessas mesmas medidas. São estabelecidos alguns requisitos mínimos aplicáveis à declaração, mas as organizações podem decidir o grau de pormenor da mesma, assim como a estrutura e o aspeto gráfico, desde que o teor seja claro, fiável e correto [23].

A Declaração Ambiental deve conter uma descrição clara e inequívoca da organização que solicita o registo no EMAS e um resumo das suas atividades, produtos e serviços, bem como das suas relações com qualquer organização-mãe, caso exista. A organização deve incluir um resumo do seu SGA, bem como, expressar a sua política ambiental. Também, deve constar uma descrição de todos os aspetos ambientais, diretos e indiretos, que resultam em impactes ambientais significativos da organização, assim como, deve ser mencionada a relação destes com os objetivos e metas ambientais que foram definidos, referindo as medidas específicas

tomadas ou previstas para melhorar o desempenho. Consequentemente, tem que ser incluído um resumo dos dados disponíveis sobre o desempenho da organização em relação aos seus objetivos e metas ambientais e aos seus impactos ambientais significativos. Adicionalmente, devem ser comunicados os principais indicadores (referenciados na tabela 2.2), bem como outros indicadores de desempenho ambiental existentes que sejam relevantes.

Tabela 2.2 – Principais indicadores de desempenho ambiental que devem constar na Declaração Ambiental [24]

Principais indicadores de desempenho ambiental
Energia
Materiais
Água
Resíduos
Biodiversidade (utilização dos solos)
Emissões

No caso de a organização considerar que um ou mais destes indicadores não são relevantes, deverá apresentar uma justificação para esse facto referindo o seu Levantamento Ambiental [24]. A Declaração Ambiental deverá incluir uma referência aos requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente, assim como o desempenho da organização, no que se refere aos impactos significativos, decorrente desse cumprimento legal. Por último, tem que estar presente o nome e o número de acreditação ou da autorização do verificador ambiental, assim como, a data de validação [23].

As organizações que queiram aderir ao EMAS devem proceder ao pedido de registo junto da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), na qualidade de Organismo Competente. Previamente ao pedido de registo no EMAS, as organizações devem ter implementado um SGA de acordo com o Regulamento e estarem na posse da Declaração Ambiental validada por um verificador ambiental acreditado para o(s) setor(es) de atividade da organização.

A primeira manutenção do registo no EMAS deverá ser solicitada, regra geral, um ano após a data da validação da declaração ambiental e a segunda manutenção dois anos após a referida

data. Os pedidos de manutenção são efetuados através do envio da atualização da Declaração Ambiental, acompanhada do respetivo relatório de verificação ao SGA [26].

A renovação do registo no EMAS deverá ser solicitada até 36 meses após a data de validação da Declaração Ambiental [27].

Os encargos inerentes ao processo de registo no EMAS resumem-se ao pagamento de duas taxas: uma a ser liquidada no ato do pedido de registo e da renovação e outra de manutenção, a liquidar anualmente aquando do envio das atualizações da Declaração Ambiental [28].

2.4.2 Norma ISO 14001:2015

No início da década de 90, a Organização Internacional de Normalização (*International Organization for Standardization* - ISO), organização não governamental, que desenvolve e publica normas, de forma independente, composta por peritos de 164 países e com sede na Suíça, verificou a necessidade de desenvolver normas sobre a questão ambiental com o intuito de padronizar processos de empresas que utilizassem recursos naturais e/ou causassem algum dano ambiental decorrente das suas atividades, tendo elencado a chamada série ISO 14000, elaborada pelo Comité Técnico ISO/TC 207 (*Environmental Management*) [29].

Todas as normas da referida série estão relacionadas com aspetos ambientais, mas apenas uma será indispensável para uma organização desenvolver e implementar um SGA e obter a sua certificação: a ISO 14001, editada pela primeira vez em 1996.

Em novembro de 2004, foi publicada a norma ISO 14001:2004, sobretudo, para clarificar, simplificar e promover um maior alinhamento com a norma ISO 9001:2000 (Sistemas de Gestão da Qualidade) – uniformizando a estrutura, termos e definições utilizados com o objetivo de facilitar a integração noutros sistemas de gestão [30].

A nova norma NP EN ISO 14001:2015 - *Sistemas de gestão ambiental: Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização*, relativamente às versões anteriores, apresenta novos desafios, requerendo, nomeadamente:

- que a gestão ambiental seja mais proeminente no âmbito da direção estratégica da organização (reforçando a relação fundamental e interação obrigatória entre a organização e as questões de contexto internas e externas);
- um maior compromisso/empenho da gestão de topo/liderança;

- a implementação de iniciativas proativas para proteção ambiental, como a identificação dos riscos e oportunidades decorrentes da análise de contexto da organização ou o uso sustentável de recursos com vista à mitigação das alterações climáticas;
- foco na perspectiva do ciclo de vida assegurando a consideração pelos aspetos ambientais desde o desenvolvimento até ao fim de vida.
- o acréscimo de uma estratégia de comunicação focada nas partes interessadas, que podem afetar a implementação do sistema de gestão.
- um maior foco no desempenho ambiental, que é o objetivo da implementação de um SGA.

Os requisitos vinculados na Norma, para o desenvolvimento e implementação de um SGA, estão articulados entre si segundo o princípio de gestão PDCA (*Plan, Do, Check, Act* - que em Português se traduz como Planear, Executar, Verificar, Atuar/Rever) e vulgarmente conhecido como Ciclo de Deming, que se encontra esquematizado na figura 2.1 [31, 32].

Na implementação de um SGA, recomenda-se que um determinado conjunto de requisitos seja implementado de acordo com a seguinte ordem:

- analisar o contexto da organização (requisito 4.1) e as necessidades e expectativas das PI (requisito 4.2) que devem ser considerados na definição do âmbito do SGA;
- definir os aspetos ambientais (requisito 6.1.2) e as obrigações de conformidade (requisito 6.1.3), em especial as obrigações legais associadas aos aspetos ambientais;
- definir a política ambiental e o âmbito do SGA, que em conjunto com os pontos anteriores conclui a fase de arranque do SGA [32].

Contexto da organização

Qualquer organização está integrada numa realidade dinâmica que envolve outras organizações, pessoas, situações e o próprio meio natural onde se insere, que lhe atribuem um enquadramento específico. A adequada compreensão desse contexto é um fator fundamental, na medida em que permite conhecer de forma aprofundada, os fatores externos e internos que a podem afetar positiva ou negativamente [32].

Para determinar o contexto e compreender o ambiente que envolve uma organização, de forma sistémica e abrangente, pode usar-se uma abordagem baseada na análise PESTAL (Política, Económica, Social, Tecnológica, Ambiental e Legal), focada no levantamento de fatores macro-ambientais para a atividade empresarial, ou na análise SWOT (*Strengths, Weaknesses,*

Opportunities and Threats que em Português se traduz como Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças).

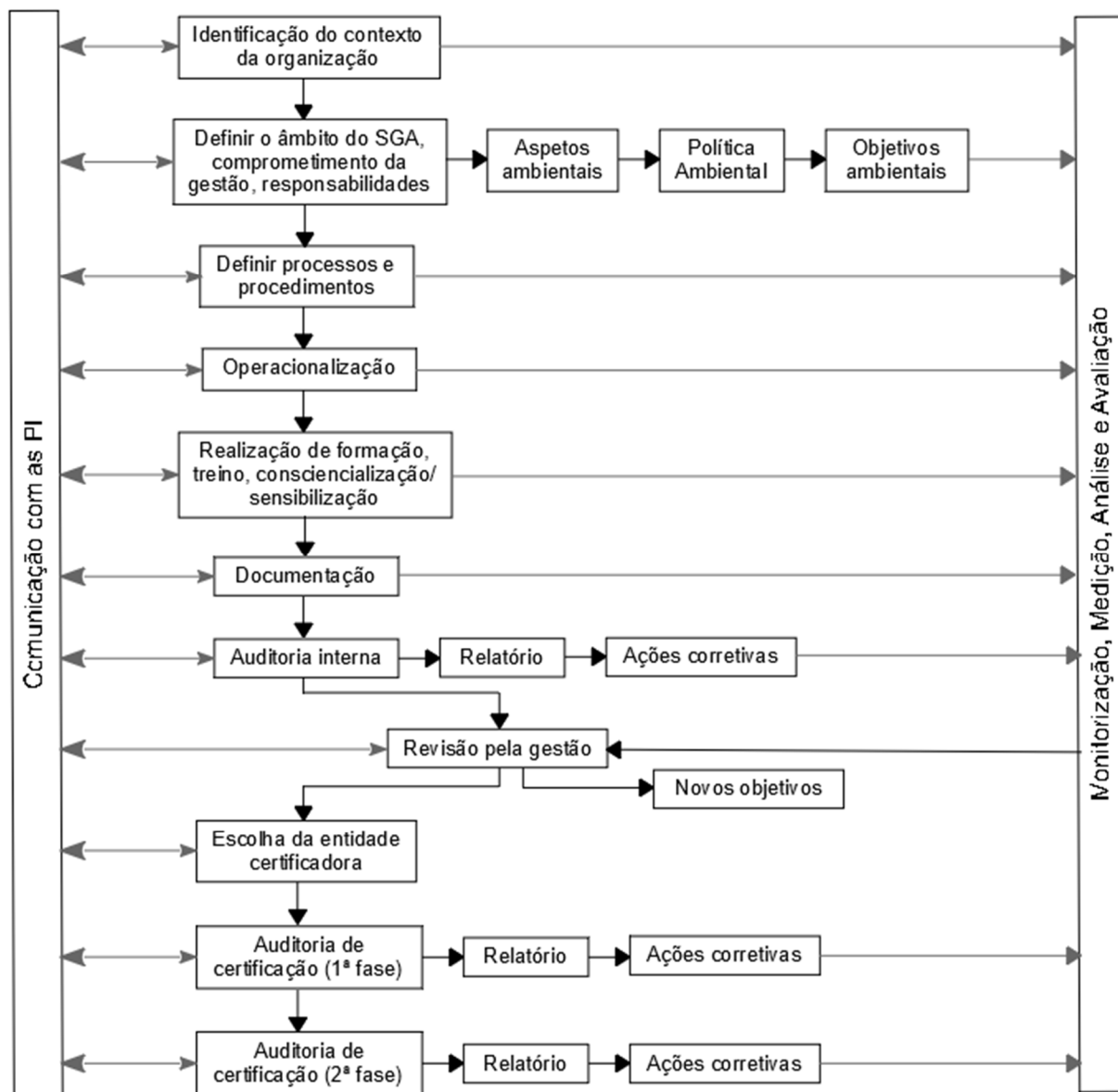


Figura 2.1 – Diagrama do processo de implementação da ISO 14001:2015 (adaptado de [33])

A análise PESTAL tem em consideração, sobretudo, as questões relacionadas com o contexto externo da empresa, abrangendo mais aspetos do que a análise SWOT. Por outro lado, a análise SWOT possibilita a identificação dos pontos fortes e fracos de uma empresa relativamente à sua concorrência (Forças e Fraquezas), no que poderá ser considerado o estudo do contexto

interno. A análise externa possibilita um estudo do meio envolvente e de que forma é que isso influencia a gestão da empresa (Oportunidades e Ameaças).

Uma outra metodologia, complementar ou não das anteriores, pode centrar-se na realização de questionários e/ou consultas às PI (clientes, fornecedores, consultores, universidades, meios de comunicação local, organismos da comunidade ou outras organizações do setor). As questões internas podem ser determinadas através de um estudo da organização que pode incluir, por exemplo, auscultação dos trabalhadores e revisão das comunicações internas. A cada uma das questões identificadas (externas e internas) deverão ser aplicados critérios de classificação de relevância, como por exemplo, uma escala quantitativa de pontuação para a relevância de 1 a 5 [32]:

1 – Muito baixa; 2 – Baixa; 3 – Moderada; 4 – Alta; 5 – Muito Alta

A pontuação deverá ser atribuída à questão em causa, em função do seu potencial para afetar o desempenho ambiental da organização, sendo que as questões com classificação igual ou superior a 3 são consideradas relevantes. O tratamento destas questões deverá ser remetido para o requisito 6.1 – *Ações para tratar riscos e oportunidades*, da Norma, onde a organização deve determinar os riscos e as oportunidades que lhes estão associados [32].

No âmbito do SGA, além de se considerar o contexto em que se insere a organização, devem ser determinadas as PI relevantes, bem como as suas necessidades e expectativas.

As PI de uma empresa são todos os elementos (pessoas ou organizações) que afetam e/ou podem afetar a organização, em termos dos resultados ambientais pretendidos e aqueles que podem ser afetados ou considerar-se como sendo afetados pela organização, em resultado dos aspetos ambientais. Tendo em conta as PI, a empresa deverá fazer-lhes uma auscultação periódica, de forma a determinar e compreender as suas necessidades e expectativas. Para esse efeito, podem ser realizados inquéritos, sessões de participação das PI, eventos da organização ou mesmo reuniões específicas com uma ou mais PI [32].

Aspetos ambientais

A organização deve identificar e documentar todos os aspetos ambientais (diretos e indiretos) associados às suas atividades, produtos e serviços que sejam abrangidos pelo âmbito do seu SGA. Uma forma simples de o fazer é através da construção de uma matriz, onde se listam de forma relacionada os aspetos ambientais identificados, as suas origens, as principais

características, os respectivos impactes, os critérios de avaliação de significância usados, os meios de controlo existentes, entre outros [32].

A Norma não especifica os critérios a usar para a determinação dos aspetos ambientais significativos, por isso cabe à organização fazê-lo. No caso de organizações de grandes dimensões, com muitos aspetos ambientais de significâncias diferentes, na sua avaliação recomenda-se a utilização de critérios numéricos e a utilização de apenas dois parâmetros de avaliação:

- a) Probabilidade (situações de emergência) ou quantidade (situações normais ou anómalas)
- b) Consequência (gravidade ou severidade do impacte) [32].

São considerados aspetos ambientais significativos aqueles cuja avaliação dos impactes associados obtiverem uma pontuação superior a 8, que é resultante da multiplicação dos valores dos dois parâmetros de avaliação [32]:

$$\textit{Significância} = \textit{Probabilidade ou Quantidade (1 a 5)} \times \textit{Consequência (1 a 5)}$$

Para assegurar a consistência técnica deste tipo de avaliação e a reprodutibilidade em toda a organização, recomenda-se que seja elaborado um documento técnico de apoio (poderá ter uma forma matricial) relativo à quantificação dos valores (de 1 a 5) a atribuir aos parâmetros de avaliação de cada um dos aspetos ambientais. Esta metodologia tem a vantagem de estar sintonizada com a determinação de riscos e oportunidades relacionados com os aspetos ambientais [32].

De acordo com a norma ISO 14001:2015, a identificação dos aspetos ambientais deve ser balizada considerando a perspetiva do ciclo de vida, desta forma, pretende-se que a empresa conheça, para além dos aspetos ambientais produzidos nas suas instalações (comumente referidos como aspetos ambientais diretos), também os aspetos ambientais que pode influenciar (aspetos ambientais indiretos), bem como os respetivos impactes ambientais. Ou seja, a organização é levada a ter uma visão global dos aspetos ambientais associados a todas as entradas, processos e atividades internas, bem como de todas as saídas [32].

Nas entradas devem ser consideradas as etapas do ciclo de vida associadas à obtenção, fabrico (quando aplicável) e respetivos transportes de, por exemplo, matérias-primas, produtos e substâncias adquiridas, água e energia, serviços [32].

Nas atividades que decorrem no seio da organização, a perspectiva do ciclo de vida deverá levar a organização a assegurar que no *design* e desenvolvimento de produtos e serviços se consideram os aspetos ambientais e respetivos impactes (associados à seleção de matérias-primas e a outros produtos), a utilização e o fim de vida dos produtos, mas, também, se deve assegurar que se consideram os aspetos de otimização de processos e consumos [32].

Relativamente às saídas devem ser consideradas as etapas do ciclo de vida associadas a, por exemplo, fornecimento e distribuição de produtos, incluindo transportes, utilização e fim de vida de produtos e subprodutos, serviços, emissões (gasosas, líquidas ou sólidas), tratamento e destino final [32].

Como se pode depreender a partir dos exemplos anteriores, os aspetos ambientais indiretos duma organização poderão ser inúmeros. Tendo em conta este contexto, a Norma não exige que sejam todos identificados, mas apenas aqueles que a organização pode influenciar, assim como os seus impactes ambientais associados. A Norma, também não exige que se realizem avaliações de ciclo de vida quantificadas, mas apenas que se considere uma perspectiva do ciclo de vida [32].

As obrigações de conformidade incluem requisitos legais, que a empresa deve cumprir no âmbito da legislação que lhe é aplicável, e, caso a empresa assim o entenda, podem incluir outros requisitos determinados pelas necessidades e expectativas das PI relevantes ou outros que subscreva. Não basta que a empresa tenha conhecimento das suas obrigações de conformidade, deve ser assegurado que esta informação se mantém documentada e atualizada, além de ser necessário demonstrar o seu cumprimento [32].

Riscos e oportunidades

O tratamento e gestão de riscos e oportunidades são determinantes para garantir que se atingem os resultados pretendidos para o SGA, prevenindo efeitos indesejáveis para o ambiente. Sendo a identificação dos riscos e oportunidades um fator chave para a implementação do sistema, isso poderá ser feito de acordo com o esquema da figura 2.2, tendo em consideração as questões externas e internas, as necessidades e expectativas das PI relevantes, os aspetos ambientais e as obrigações de conformidade [32].

Este requisito implica, ainda, que seja efetuada a determinação de potenciais situações de emergência, bem como as que podem causar impactes ambientais. Desta forma, a análise deste tópico deve ser realizada de forma integrada com a determinação dos aspetos ambientais e as obrigações de conformidade.

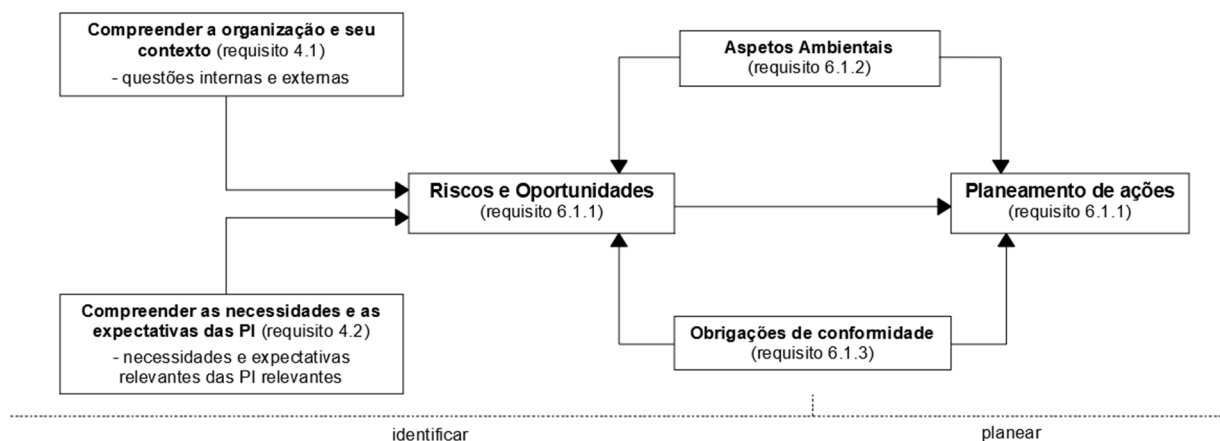


Figura 2.2 – Identificação dos riscos e oportunidades (adaptado de [32])

Uma vez que se trata de um requisito preponderante para o planejamento das ações a desenvolver, deve ser exaustivamente estudado e deve manter-se informação documentada relativamente aos riscos e oportunidades que devem ser considerados. Podem ser utilizadas várias metodologias para estes estudos, como, por exemplo, uma análise de falhas que obedece a 7 fases [32]:

- a) Identificação da situação de risco
 - b) Determinação das hipóteses de causa
 - c) Verificação das hipóteses com especificação do problema
 - d) Análise dos controlos existentes que pretendem prevenir a ocorrência das falhas
 - e) Avaliação dos índices de ocorrência, severidade, deteção e risco das falhas
 - f) Desenvolvimento de correções, ações corretivas e preventivas
 - g) Acompanhamento da implementação das medidas para evitar a ocorrência das falhas
- [32].

Política ambiental

A gestão de topo que deve demonstrar liderança e compromisso para com o SGA (requisito 5.1), uma vez que se trata do principal responsável pela sua eficácia; deve estabelecer, implementar e manter uma Política Ambiental (PA) (requisito 5.2); deve assegurar que são atribuídas e comunicadas as responsabilidades e autoridades (requisito 5.3) no âmbito do SGA [32].

A PA da organização que, em termos gerais, constitui o conjunto de regras que devem reger todas as questões de natureza ambiental da organização e que devem ser transcritas em informação documentada para que possam ser adequadamente difundidas e entendidas dentro ou fora da organização [32].

É necessário que neste documento fiquem expressos três compromissos, entendidos como indispensáveis, que têm de estar associados à proteção do ambiente: a prevenção da poluição, o cumprimento das obrigações de conformidade e a melhoria contínua do SGA, a fim de melhorar o desempenho ambiental [32].

A gestão de topo pode, também, considerar relevante que fiquem publicamente expressos outros compromissos específicos, como por exemplo, o uso sustentável de recursos, a mitigação e adaptação às alterações climáticas, a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas, a promoção da economia circular e o envolvimento da PI relevantes nas decisões estratégicas da organização que as possam afetar ambientalmente [32].

Para além dos compromissos anteriormente referidos, o documento deverá ainda incluir outros conteúdos, dos quais são exemplo: informação de enquadramento da organização (tipo de atividade, contextos relevantes relacionados com a localização e dimensão, etc.), informação sobre os aspetos ambientais significativos mais críticos, informação sobre as maiores preocupações ambientais da organização e informação sobre os objetivos estratégicos ambientais que se pretendem alcançar [32].

Por fim, a organização deve assegurar que a PA está acessível e é disponibilizada a todas as PI através, por exemplo, da página da internet da organização e a todos os trabalhadores, por exemplo, através da afixação de cartazes, calendários, jornais internos, entre outros. Deve ser garantido que todos os trabalhadores têm conhecimento, não só da existência da PA, mas também que estejam consciencializados acerca dos temas que nela se encontram e de como as suas práticas e atividades podem influenciar o desempenho ambiental da organização [32].

Adicionalmente, a gestão de topo deve definir o âmbito do SGA (requisito 4.3), nomeadamente os limites físicos e organizacionais da sua aplicabilidade, sendo, para isso, relevantes o conhecimento do contexto da organização e das obrigações de conformidade. O âmbito do SGA deve estar atualizado e documentado, assim como, disponibilizado a todas as PI [32].

A Norma refere, especificamente, que a gestão de topo deve estar totalmente envolvida com o SGA, sobretudo com o seu sucesso. As responsabilidades para o desenvolvimento e implementação do sistema podem ser delegadas noutras pessoas, no entanto, a gestão de topo será sempre responsável pela eficácia do SGA. Quanto maior for o seu grau de compromisso, mais forte será a liderança e a motivação organizacional para a implementação do SGA. De

facto, a atitude da gestão é determinante, uma vez que acaba por ser o modelo e a referência da cultura e valores da organização, também em termos ambientais [32].

Depois de estabelecer a base do SGA, deverão ser definidos os critérios de gestão e controlo documental (requisito 7.5) e respetivos sistemas informáticos de suporte. A implementação dos restantes requisitos poderá ter uma ordem mais ou menos aleatória, embora se possa seguir a ordem com que os mesmos surgem na Norma. Na fase de planeamento do SGA são definidas estratégias, com base na determinação, avaliação e comunicação de riscos e oportunidades (requisito 6.1.1), dos aspetos ambientais (requisito 6.1.2) e das obrigações de conformidade (requisito 6.1.3), com o intuito de se atingirem os objetivos e metas (requisito 6.2.1) que foram definidos. Deverá, também, ser delineado e concretizado o Programa de Melhoria que inclui ações para atingir os objetivos ambientais e ações para tratar riscos e oportunidades (requisito 6.1.4) [32].

Indicadores e objetivos ambientais

A organização deve definir objetivos ambientais realistas, claros e relevantes, isto é, estar relacionados com os processos, atividades e operações da organização. Por outro lado, devem ser mensuráveis, ou seja, passíveis de se verificar, de forma inequívoca, se foram ou não alcançados. A organização deve também considerar a periodicidade da definição dos objetivos, que pode ser anual, a médio prazo ou a longo prazo [32].

Os objetivos devem ser comunicados aos trabalhadores de forma eficaz e simples. Para tal, recomenda-se que sempre que existam atualizações nos objetivos ou para comunicação de resultados que estão a ser obtidos, sejam informados, por exemplo, nas reuniões diárias de produção ou outras reuniões periódicas [32].

As ações implementadas pela organização para se atingirem os objetivos ambientais, devem ser avaliadas de acordo com o ponto 9.1.1 – *Monitorização, medição, análise e avaliação: generalidades*, com a finalidade de perceber a sua eficácia. Para que esta avaliação seja possível, a organização deve utilizar indicadores de desempenho que possibilitem monitorizar os resultados atingidos face a valores pretendidos e, conseqüentemente, a melhoria de desempenho pretendida [32].

Devido à especificidade de cada organização, fica à sua consideração decidir quais os parâmetros ou indicadores a serem monitorizados e medidos, uma vez que a Norma não os estabelece [32].

Os indicadores (qualitativos ou quantitativos) têm o propósito de acompanhar o processo de implementação do SGA, fornecer informação para determinar os aspetos ambientais significativos, recolher dados sobre as atividades para cumprimento das obrigações de conformidade e dos objetivos ambientais, fornecer dados para suportar ou avaliar os controlos operacionais, o desempenho ambiental e do SGA [32].

Os indicadores selecionados devem ser SMART (*Specific, Measurable, Attainable, Relevant, Time Based*) (tabela 2.3), isto é, devem ser relevantes, preferencialmente fáceis de compreender e tratar e que ofereçam o máximo de informação possível na avaliação do desempenho ambiental, de acordo com as necessidades de monitorização e medição [32].

Tabela 2.3 - Indicadores SMART e o seu significado (adaptado de [32])

Específicos (<i>Specific</i>)	Indicadores que respondam concretamente ao objetivo concreto que se pretende medir, devendo, para isso, ser concisos e sem ambiguidade.
Mensuráveis (<i>Measurable</i>)	Indicadores quantificáveis através, por exemplo, da medição de valores e/ou percentagens, facilitando, de forma concreta, a avaliação do cumprimento do objetivo.
Atingíveis (<i>Attainable</i>)	Indicadores realistas, alcançáveis e que possibilitem a sua medição.
Relevantes (<i>Relevant</i>)	Indicadores representativos do sistema de gestão: a sua seleção deve ter em consideração a sua significância de forma a evitar um excesso de indicadores.
Com tempo estipulado (<i>Time Based</i>)	Os indicadores devem referir-se a um período temporal limitado e concreto. A sua medição e análise deve ter uma periodicidade estipulada.

A implementação deste requisito pode ser vista da ótica do ciclo PDCA, como se mostra na figura 2.4. A aplicação do ciclo passa pela determinação e planeamento do que será medido (planear), a medição e análise dos dados (executar) e a avaliação dos resultados (verificar e atuar) [32].

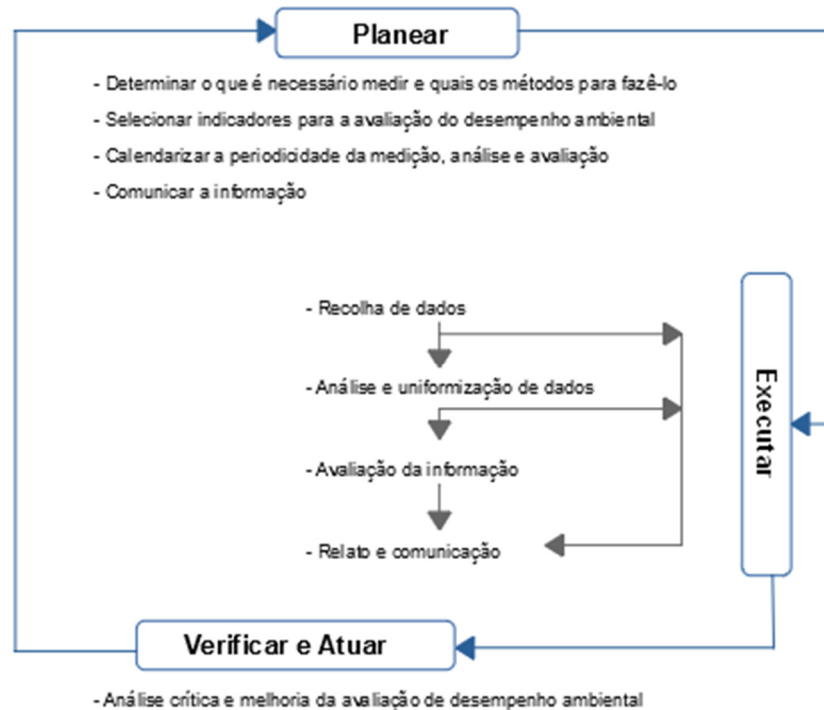


Figura 2.3 – Ciclo PDCA na implementação do requisito 9.1.1 da norma (adaptado [32])

O planeamento e controlo das atividades de monitorização pode ser suportado por documentos, por exemplo, em formato de tabela. Uma vez recolhidos os dados, a organização deve analisar essa informação recorrendo a métodos de controlo de qualidade, como a análise e interpretação de dados e a delineação de tendências. O objetivo é identificar oportunidades de melhoria e não conformidades, com vista, e sempre que possível, à implementação de ações de melhoria [32].

A implementação do SGA, propriamente dita, inicia-se colocando em prática o que foi planeado: executar a PA e o Programa de Melhoria e implementar o planeamento e controlo operacional (requisito 8.1) necessários para assegurar que os processos da organização podem funcionar de tal forma que os efeitos negativos no ambiente sejam controlados, devendo, no entanto, estar preparada para dar resposta a situações de emergência (requisito 8.2). Adicionalmente, devem ser assegurados os recursos (requisito 7.1) necessários e ser garantidos os requisitos de competência (requisito 7.2) a todos aqueles que têm responsabilidades na implementação do SGA e cujo trabalho poderá ter potencial impacto ambiental significativo. É importante que se promova a consciencialização da organização para a PA (requisito 7.3). A

comunicação (requisito 7.4) de e para a empresa deverá ser transparente, apropriada, verdadeira, factual, rigorosa, não excluir informação relevante e deverá ser compreensível pelas partes interessadas. A organização deverá criar e manter informação documentada (requisito 7.5), em especial, a que se foca na implementação de SGA e num desempenho ambiental pertinente, adequado e eficaz [32].

O bom desempenho ambiental, assegurando o cumprimento dos requisitos da Norma, é garantido pelo planeamento e controlo operacional que pode ser conseguido através de diversos mecanismos como, por exemplo, instruções de trabalho, estabelecimentos de critérios de seleção (matérias-primas, fornecedores, equipamentos) ou monitorização de processos.

Comunicação

A organização pode optar pela elaboração de um plano de comunicação, abrangendo a informação que é relevante para o SGA, devendo definir o momento em que esta vai ser comunicada, a quem é dirigida e que métodos de comunicação serão utilizados. A organização deve assegurar que existem registos das comunicações com o objetivo de poder realizar o rastreio da mesma (por exemplo, reclamações de clientes), de compreender a evolução da relação com as suas PI ao longo do tempo e de forma a poder melhorar a eficácia do seu processo de comunicação. Todas as solicitações das PI (internas e externas) e respetivas respostas devem ser registadas, respondidas e arquivadas [32].

Uma boa comunicação com as PI internas de uma organização promove um maior entendimento e cooperação na concretização dos resultados pretendidos, definidos no âmbito do SGA, por isso, deve ser eficaz entre os vários níveis e funções da organização. O processo de comunicação deve assegurar que as pessoas que trabalham para ou em nome da organização, podem contribuir com sugestões e comentários de melhoria do SGA. Os meios utilizados nesta comunicação podem ser formações ou reuniões, e-mail ou intranet, revista interna, caixa de sugestões e folhetos e cartazes [32].

No que respeita à comunicação com as PI externas, devem ser abordados os aspetos ambientais (ou potenciais impactes ambientais) da atividade da organização ou as obrigações de conformidade existentes. Este requisito tem como objetivo aumentar a transparência da organização e das suas atividades, mas também, o de adquirir informação relativamente às necessidades e expectativas das PI externas. Os meios utilizados nesta comunicação podem ser e-mail ou carta, relatório anual de sustentabilidade, reuniões com organizações da comunidade, folhetos, internet ou notas de imprensa [32].

Sensibilização

A necessidade de conscientização aplica-se a todas as pessoas que trabalham na organização e que estão envolvidas em atividades com aspetos ambientais significativos. Espera-se, por exemplo, que as pessoas tenham consciência da existência da PA e do seu principal objetivo, assim como dos aspetos ambientais associados às tarefas que desempenham e da repercussão das suas ações no ambiente. A forma de providenciar esse conhecimento pode passar por ações de sensibilização ou formação, apresentando especial importância no acolhimento de um novo trabalhador. Recomenda-se, também, a afixação mensal de indicadores de desempenho e cumprimento dos objetivos ambientais da organização, num *placard* posicionado num local visível e frequentado por todos. Poderão ainda ser afixados cartazes sobre os aspetos ambientais significativos em cada área/departamento da organização apenas com a informação que lhe esteja relacionada. A distribuição de folhetos poderá ser vocacionada para a sensibilização mais genérica com mensagens sugestivas de comportamentos ambientais adequados, alertando para a importância de questões globais, como as alterações climáticas, secas e incêndios [32].

Após a implementação, é necessário efetuar a verificação do desempenho do SGA: até que ponto foi o esperado e onde foi insuficiente. Para tal, é essencial monitorizar e medir a implementação do Programa de Melhoria em comparação com a PA, os objetivos e as metas estabelecidas. Os métodos para se concretizar esta fase estão designados como Monitorização, Medição, Análise e Avaliação (requisito 9). A Avaliação da Conformidade (requisito 9.1) permite verificar se os requisitos legais estão a ser cumpridos. Adicionalmente, são realizadas auditorias internas (requisito 9.2) e a revisão pela gestão (requisito 9.3) [32].

O processo de certificação inicia-se com o pedido à entidade acreditada pela organização que deverá ter um SGA implementado de acordo com a Norma. Após a análise da candidatura, é agendada a auditoria de concessão que tem como objetivo determinar se o SGA cumpre os requisitos estabelecidos na norma de referência. No final, é apresentado o relatório de auditoria e, no caso de estarem contempladas não conformidades, a organização elabora um plano de ações corretivas que deve ser remetido à entidade certificadora no prazo de 30 dias. A organização dispõe de 6 meses para implementar as ações corretivas. No momento da decisão de certificação, que pode ser positiva ou negativa, as ações corretivas para as não conformidades devem ter sido concluídas e verificadas quanto à sua implementação eficaz. No caso de uma decisão negativa, pode ser realizada uma auditoria de seguimento a realizar no

prazo máximo de um ano. Após a decisão positiva de certificação, é emitido um certificado de conformidade e a entidade certificadora confere à organização o direito ao uso da marca de certificação [34].

Durante o ciclo de certificação, é estabelecido e realizado um programa de auditorias de acompanhamento anuais (1º e 2º anos) e de renovação (3º ano), antes de expirar a validade da certificação. A auditoria de renovação é realizada com, pelo menos, 120 dias de antecedência relativamente à data de validade do certificado, de modo a assegurar que a tomada de decisão de renovação tenha lugar antes dessa data [34].

A certificação é concedida por um período de três anos, durante o qual se efetuam auditorias de acompanhamento e de renovação com vista à verificação da manutenção das condições que deram lugar à concessão do Certificado de Conformidade [34].

A fase final da Norma implica atuar com o objetivo de solucionar as não conformidades através de ações corretivas (requisito 10.2) (processos para assegurar que a empresa atende aos requisitos legais identificados e aos processos para reagir e corrigir um problema quando este é encontrado) e atuar na melhoria contínua (requisito 10.3) do SGA, através de um novo planeamento (reestruturação da política ambiental, novos objetivos/metasp ou novos procedimentos) [32].

Todo este processo inclui o essencial para a implementação do SGA e aquisição da certificação segundo a norma NP EN ISO 14001:2015, após o qual a empresa adquire uma garantia pública de que o seu desempenho não entra em conflito com o Ambiente. Como é de se esperar, todo o processo exige um grande compromisso de todos os níveis da organização e um empenho real na mudança de práticas antigas em prol de um novo e sustentável modelo operacional.

2.5 Enquadramento legislativo industrial

Os vários aspetos relacionados com o funcionamento de uma empresa do setor industrial estão regulados por legislação ambiental de âmbito geral mas também setorial. Como suporte aos diferentes regimes jurídicos, está em vigor a Lei n.º 19/2014, de 14 de abril, que define as bases da política do ambiente. Este diploma define como princípios materiais de ambiente o desenvolvimento sustentável, a responsabilidade intra e intergeracional, a prevenção e precaução, o poluidor-pagador, o utilizador-pagador, a responsabilidade e recuperação.

Adicionalmente, são também definidos os seguintes princípios das políticas públicas ambientais: transversalidade e integração, cooperação internacional, conhecimento e ciência, educação ambiental, informação e participação.

O início do exercício de uma atividade industrial, a sua instalação e fase de exploração, carecem de licenciamento nos termos do Sistema da Indústria Responsável (SIR) - Decreto-Lei n.º 73/2015, de 11 de maio, que procede à primeira alteração do SIR aprovado em anexo do Decreto-Lei n.º 169/2012, de 1 de agosto.

O SIR tem como objetivos a prevenção dos riscos e inconvenientes que resultam do exercício da atividade industrial, nomeadamente no que respeita à saúde pública e dos trabalhadores e à qualidade do ambiente. Este sistema também contribui para a simplificação dos procedimentos necessários à aplicação dos regimes jurídicos que lhe estão associados [35].

No Anexo I do SIR estão enumeradas todas as atividades que se encontram abrangidas e que podem ser classificadas em três tipologias:

Tipo 1 – estabelecimentos industriais a que se apliquem pelo menos um dos seguintes regimes ou circunstâncias:

- Avaliação de Impacte Ambiental (Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 47/2014, de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro);
- Prevenção de acidentes graves que envolvam substâncias perigosas (Decreto-Lei n.º 150/2015, de 5 de agosto);
- Emissões industriais aplicável à prevenção e controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar ou reduzir as emissões para o ar, a água ou o solo e a produção de resíduos (Decreto-Lei n.º 127/2013 (REI), de 30 de agosto, alterado pela Declaração de Retificação n.º 45-A/2013, de 29 de outubro);
- Operações de gestão de resíduos (OGR) com necessidade de vistoria prévia;
- Exploração de atividade que careça de atribuição de número de controlo veterinário;

Tipo 2 – estabelecimentos industriais a que não se aplique nenhum dos regimes referidos no tipo 1 e aos quais se aplique pelo menos um dos seguintes regimes:

- Comércio europeu de licenças de emissão de gases com efeito estufa (CELE) relativo a instalações fixas - Decreto-Lei n.º 38/2013, de 15 de março;

(Em 14 de março de 2018, foi publicada a Diretiva (UE) 2018/410, do Parlamento Europeu e do Conselho, que regulará o CELE para o período 2021-2030);

- Realização de operações de gestão de resíduos que dispense a vistoria prévia;

Tipo 3 – todos os estabelecimentos industriais a que não se apliquem as condições das tipologias 1 e 2 [35].

Tendo em vista a simplificação dos procedimentos, reduzindo o número de dossiês por pedido de licenciamento, foi implementado o regime para o Licenciamento Único de Ambiente (LUA), definido pelo Decreto-Lei n.º 75/2015, de 11 de maio, retificado pela Declaração de Retificação n.º 30/2015, de 18 de junho. Através de um único pedido e de uma plataforma eletrónica que permite a articulação e o desenvolvimento em simultâneo de vários processos, reduzindo-se os prazos médios dos procedimentos e de decisão. Os procedimentos do LUA ficam concluídos com a emissão do Título Único Ambiental (TUA) que agrega num único documento toda a informação relativa aos requisitos aplicáveis às atividades industriais, no domínio do ambiente [36].

Na exploração de uma unidade industrial poderá, ainda, ser necessário considerar a legislação aplicável à produção de resíduos e à utilização de recursos hídricos.

As atividades industriais que tenham um impacto significativo no estado das águas só podem ser desenvolvidas ao abrigo de um título de utilização emitido nos termos e condições previstos na Lei da Água - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro - e no regime de Utilização dos Recursos Hídricos (URH) - Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio [35].

A gestão de resíduos está regulamentada pelo Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho. Sempre que, nos processos industriais, se verifique a produção de resíduos, estes devem ser classificáveis, quanto às suas características físico-químicas, e identificáveis, de acordo com a Lista Europeia de Resíduos (LER) – Decisão da Comissão n.º 2014/955/EU, de 18 de dezembro, publica a LER, através da qual os resíduos são identificados por códigos de 6 dígitos (código LER) [35].

O Despacho n.º 11187/2014, de 11 de agosto, define condições padrão para as condições de armazenagem de resíduos (tratados ou produzidos) em certos estabelecimentos industriais para valorização e/ou eliminação e o Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, define a gestão de fluxos específicos de resíduos (embalagens e resíduos de embalagens, óleos e óleos

usados, pneus e pneus usados, equipamentos elétricos e eletrônicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores, veículos e veículos em fim de vida). As regras a que fica sujeito o transporte de resíduos dentro do território nacional encontram-se fixadas pela Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, alterada pela Portaria n.º 28/2019, de 18 de janeiro [35].

Capítulo 3. Monteiro, Ribas - Revestimentos

3.1 Grupo Monteiro, Ribas

A Monteiro, Ribas é um grupo empresarial cuja origem remonta a 1937 e, no início da sua atividade, dedicou-se ao setor dos curtumes [37, 38].

Durante a década de 40, como consequência da aquisição de equipamentos revolucionários para a época e da introdução de novos procedimentos, a empresa sofreu uma grande expansão. No final dos anos 50, começaram a surgir alternativas ao couro natural e, aproveitando a oportunidade, a empresa começa a diversificar a sua estratégia, no sentido de completar a sua gama de produtos com materiais sintéticos [37, 38].

Em meados da década de 60 expandiu as suas atividades, diversificando as suas áreas de negócio: inicia-se na indústria da borracha, na produção de plásticos e de couro artificial [37, 38].

Nos anos 70, é adotada a designação Monteiro, Ribas - Indústrias, S.A. (MRI) e a imagem de um cavalo rampante torna-se símbolo da empresa. A área total das instalações era de 40 000 m² e empregava cerca de 700 pessoas [38].

A década de 80 foi, novamente, marcada por uma expansão da empresa, impulsionada pelo crescimento da indústria do calçado nacional e através de exportações diretas, com reconhecimento internacional. Nesta época, o volume de negócios sextuplicou fazendo com que a empresa se inserisse nas 100 maiores a nível nacional e, no final dos anos 90, as exportações já representavam cerca de 40% do volume de negócios [37, 38].

Em 1992, teve início a atividade de cogeração, o que permitiu a produção de energia elétrica suficiente para abastecer toda a instalação, fazendo um aproveitamento da energia térmica gerada [37, 38].

Os anos 2000 marcaram uma alteração do modelo de negócio: passou a existir uma oferta especializada por produto, em vez de uma oferta global integrada. As várias fábricas foram, progressivamente, constituídas como empresas independentes [37, 38].

Entre 2006 e 2007, a área de curtumes foi objeto de uma profunda reestruturação da qual resultou o encerramento da unidade de acabamentos nas instalações do Porto. Em 2008, ocorre a autonomização da produção de couros artificiais na empresa designada por Monteiro, Ribas - Revestimentos, S.A. (MRR). Esta unidade fabril reposicionou-se no mercado e apostou, em definitivo, nos mercados de exportação [37, 38].

Atualmente, o Grupo Monteiro, Ribas está organizado segundo um modelo de corporação industrial, em que cada uma das suas unidades de negócio é gerida de forma autónoma. O perímetro industrial ocupa, nos dias de hoje, uma área de 41500 m² [37, 38].

3.2 Monteiro, Ribas - Revestimentos

No perímetro industrial da MRI, instalado na freguesia de Paranhos (Porto), inserem-se as instalações da MRR que ocupam uma área de 7424 m². Esta unidade industrial dedica-se à produção de couros artificiais, competindo no mercado global e oferecendo uma ampla gama de produtos para as indústrias de estofos, calçado, marroquinaria e setor automóvel.

Iniciou a sua atividade em 1966 e, desde cedo, alcançou uma posição de relevo no seu segmento do mercado, sendo que a aposta na qualidade dos produtos tem sido, desde sempre, a base de crescimento e de consolidação do sucesso [37].

Em 2013, a MRR contava 80 postos de trabalho, exportava cerca de 90% da sua produção, sobretudo para países europeus, e a compra de matéria-prima nacional correspondia a 60% do total [37]. Atualmente, a empresa conta com 64 colaboradores do sexo masculino e 17 do sexo feminino, tendo contribuído para a criação de emprego de jovens qualificados e, em simultâneo, permitindo a interação de diferentes gerações nas atividades produtivas. Em 2018, apenas 11% da sua produção foi escoada para o mercado nacional.

Tem alcançado notoriedade no mercado e na captação de clientela de referência, dos quais se destacam o Grupo Inditex, Cavalinho, BMW, Mercedes, Moleskin, entre outros [37].

3.2.1 Processo de produção

O fabrico de couro artificial é feito a partir de resinas sintéticas, que podem ser de policloreto de vinilo (PVC) ou de poliuretano (PU), estando o processo produtivo representado no fluxograma da figura 3.1.

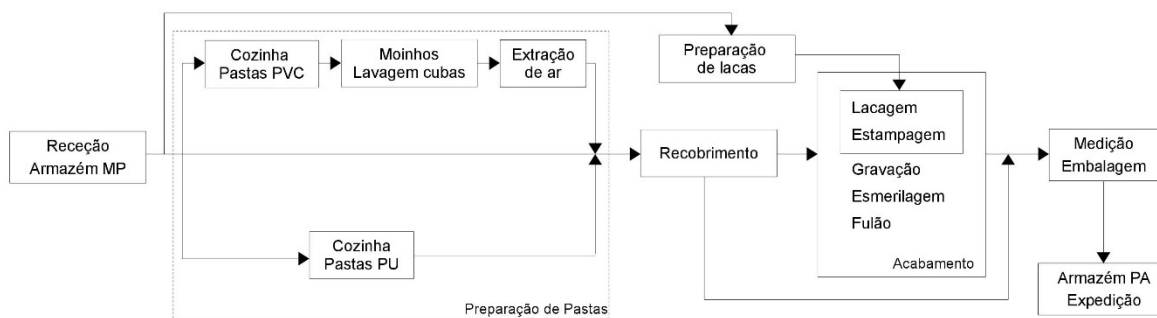


Figura 3.1 – Fluxograma do processo de produção da MRR

A etapa inicial do processo ocorre com a recepção e armazenamento de matérias-primas, na qual se efetua uma verificação quantitativa de todos os artigos/produtos à sua chegada ao armazém e, no caso dos suportes são, ainda, verificados a cor, a largura e o número total de metros. Depois de darem entrada em *stock*, os produtos de uso frequente não são sujeitos a ensaios de qualidade, sendo apenas feita uma comparação entre o certificado de análise, enviado pelo fornecedor, e as especificações do produto. É sempre retirada uma amostra dos suportes (malhas, telas, coagulados) para ficar em arquivo. No caso de novos produtos ou amostras, são realizados ensaios (no laboratório, na máquina piloto ou industriais) de forma a que a sua utilização seja ou não aprovada para a produção. No caso concreto do *release paper*, não se realiza nenhum tipo de ensaio para atestar a sua qualidade.

A produção dos artigos em couro sintético inicia-se com a preparação das pastas onde todos os seus constituintes são pesados, em bilhas ou cubas, de acordo com as formulações específicas de cada produto. Posteriormente, são misturados e homogeneizados, com recurso a agitadores, para se formar uma pasta. De seguida, é feito o acerto da cor pela análise com espectrofotómetro e pela análise visual em câmara de luz (adição de pequenas quantidades de pigmentos até se atingir a tonalidade pretendida). No caso das pastas de PVC, antes de serem utilizadas na fase seguinte do processo, são introduzidas nos moinhos para homogeneização (remoção de grânulos por passagem entre cilindros) e, em seguida, é feita a extração de ar, com recurso a bomba de vácuo, essencialmente para as pastas utilizadas como “camada *top*”, de forma a que a pasta fique mais cremosa e densa (o principal objetivo é não haver a formação de bolhas na fase de recobrimento). No caso das pastas de PU, após o acerto da cor, é feita a remoção de partículas e/ou grânulos através de filtração por gravidade, com recurso a malhas têxteis. Após este processo, a pasta está em condições de ser utilizada no recobrimento que consiste na aplicação sequencial de algumas camadas da mesma, de acordo com as especificações do produto, sobre uma folha de papel siliconado (com ou sem gravado) – *release*

paper – que é utilizado como meio de transporte ao longo da linha de produção. Após a colocação de cada camada de pasta, o artigo passa por uma estufa onde, por aquecimento a uma temperatura definida, ocorre a gelificação do material. Ao longo da linha de produção, em cada “cabeça” da máquina, é definida a espessura das diferentes camadas de acordo com o peso do filme (verificado através de amostras retiradas pelo chefe da máquina, à saída das estufas). Sendo necessário, são efetuados ajustes quer para aumentar quer para diminuir a quantidade de pasta ou, também, na velocidade do papel de transporte. A laminação do material de suporte (malha, tela ou coagulado) é feita sobre a última camada de pasta (expansora), antes de entrar na estufa. No final, o artigo é descolado do papel e bobinado para poder ser utilizado nas fases seguintes. Após a descolagem, o papel também é bobinado para que possa ser novamente utilizado até se atingir um determinado número de descolagens ou ficar danificado.

Os artigos podem ser produzidos com ou sem acabamento no caso do PVC e são produzidos sem acabamento no caso do PU. No entanto, um artigo poder ser submetido a um ou mais processos de acabamento para que adquira as características especificadas pelo cliente. Na lacagem pretende-se controlar o brilho, facilitar a limpeza, aumentar a resistência ou, simplesmente, proteger o material para outros processos de acabamento, como a gravação. A laca está colocada numa tina, onde um cilindro está imerso, é aplicada no artigo que passa, sob pressão feita por um cilindro de borracha. A estampagem é feita através de cilindros, embebidos em tinta da cor pretendida que, por contacto com o artigo, lhe confere o efeito final. A gravação é obtida pela utilização de cilindros gravados, que atuam sob pressão no artigo previamente aquecido por infravermelho, imprimindo a gravura no material. Na esmerilagem, o material passa por uma lixa que lhe vai atribuir um aspeto de camurça “*nubuck*”. No caso do fulão, este equipamento serve para bater/quebrar o material conferindo-lhe um aspeto enrugado, semelhante ao da pele natural.

Depois do fabrico propriamente dito do artigo, segue-se a etapa de inspeção e medição que tem como objetivo detetar ou não a presença de defeitos pontuais ou prolongados, bem como, bobinar e embalar o artigo de acordo com as especificações do cliente (largura específica do artigo, número de metros em cada rolo, utilização de tubos de cartão com ou sem pala, são alguns exemplos). No caso de haver defeitos pontuais, essa peça do artigo é vendida ao cliente com um desconto, mas, por outro lado, se forem detetados defeitos prolongados, essa peça não é enviada para o cliente e é classificada como artigo de segunda qualidade, sendo, posteriormente, vendida ao peso. Após o embalamento, o artigo acabado é armazenado até que seja efetuada a sua expedição para o cliente.

3.2.2 Condições operacionais

As principais matérias-primas utilizadas no processo produtivo da MRR, no que a produtos químicos diz respeito, podem ser agrupadas em duas categorias, como demonstrado na tabela 3.1, tendo em consideração se existe ou não solvente na sua composição:

Tabela 3.1 – Identificação das matérias-primas com base no teor de solvente

Matérias-primas	com solvente	<ul style="list-style-type: none"> - Resinas de PU - Resinas de PVC - Lacas de PU - Lacas de PVC - Aditivos (PU) - Solventes
	sem solvente	<ul style="list-style-type: none"> - Pigmentos - Aditivos (plastificante, retardadores de chama, estabilizantes, fungicida, agentes expansores, depressores e supressores de viscosidade, cargas, agente branqueador, agente tixotrópico)

Existem outras matérias-primas que só são utilizadas na fase de recobrimento, como é o caso dos coagulados, das telas e malhas de suporte às camadas de pasta de PVC ou PU.

Como matérias subsidiárias são utilizadas luvas, máscaras de poeira, máscaras de vapor e respetivos filtros, filme plástico (polietileno e extensível), tubos de cartão, fita adesiva (de vários tipos), óleos de lubrificação, desperdícios têxteis, malhas, pontas, copos de plástico e coxins. Uma das matérias subsidiárias mais importantes é o *release paper* que é usado como meio de transporte das pastas na etapa do recobrimento.

Com o objetivo de apoiar as atividades do processo produtivo, a MRR recorre a serviços da MRI responsável pela distribuição de diferentes formas de energia e água provenientes de:

- uma central de ar comprimido equipada com um compressor de alta eficiência que fornece o caudal de ar necessário para o controlo operacional dos equipamentos;
- duas caldeiras abastecidas a gás natural que fornecem calor sob a forma de óleo térmico a elevada temperatura, utilizado no aquecimento dos equipamentos de produção, nomeadamente das estufas de secagem;
- um circuito fechado de água, para a refrigeração dos equipamentos produtivos, com recurso a um tanque subterrâneo, bombas de alimentação/transferência e um permutador de placas que promove o arrefecimento da água;

- um sistema de refrigeração com recurso a um chiller, utilizado num equipamento específico do processo de produção - máquina de gravação.

O abastecimento dos circuitos de arrefecimento provém de duas captações de águas subterrâneas, das quais a MRI detém o título de utilização dos recursos hídricos, enquanto que o abastecimento de água para uso doméstico é feito com recurso à rede pública [39].

Em relação ao consumo de energia, a empresa utiliza energia elétrica para o acionamento dos equipamentos produtivos e auxiliares, iluminação e climatização. Nas atividades de receção de matérias-primas e expedição de produto acabado, é utilizado um empilhador, propriedade da MRI, que funciona a gasóleo.

Capítulo 4. Levantamento Ambiental

A empresa já se encontra certificada segundo a norma ISO 9001:2015 e, como tal, os requisitos comuns às duas normas já tinham sido trabalhados pela equipa responsável, havendo apenas a necessidade de serem revisitados para se enquadrarem os pressupostos da norma ISO 14001:2015. Nesse sentido, há requisitos da norma ambiental que são apenas abordados com o objetivo de clarificar e estruturar todo o processo de implementação do SGA, com vista à obtenção da certificação por parte da MRR.

Na tabela 4.1 estão listadas as atividades realizadas no âmbito deste trabalho e os requisitos da norma ISO 14001:2015 associados a cada uma delas, mostrando de forma esquemática o trabalho desenvolvido ao longo da colaboração com a empresa.

4.1 Contexto da organização

A análise de contexto permite o enquadramento da empresa, através da enumeração de questões internas e externas, assim como, permite a identificação das PI relevantes.

Relativamente à MRR, podem considerar-se como questões externas o facto de se encontrar localizada numa zona em que a densidade populacional é elevada, assim como a proximidade entre as instalações industriais e as habitações ou, ainda, o facto de estar rodeada por vias de acesso com bastante tráfego (Via Norte, Estrada da Circunvalação, Via de Cintura Interna). Como questões internas, podem apontar-se a elevada frequência de entrada de novos colaboradores, bem como, o seu baixo envolvimento nas questões ambientais ou, ainda, o facto de os equipamentos produtivos serem antigos. De entre as PI da MRR podem destacar-se os acionistas, os colaboradores, os clientes, os fornecedores, as entidades oficiais e a comunidade local.

Este requisito foi revisto de forma a que fossem consideradas as questões relacionadas com o ambiente, uma vez que se trata de um ponto comum às Normas ISO 9001 e 14001 e já tinha sido trabalhado pela empresa.

Tabela 4.1 - Relação entre as atividades desenvolvidas e os requisitos da norma ISO 14001:2015

Atividades desenvolvidas	Requisitos da norma ISO 14001:2015																									
	4 - Contexto da organização				5 - Liderança			6 - Planeamento						7 - Suporte				8 - Operacionalização		9 - Avaliação de desempenho			10 - Melhoria			
	4.1 - Compreender a organização e o seu contexto	4.2 - Compreender as necessidades e expectativas da PI	4.3 - Determinar o âmbito do SGA	4.4 - SGA	5.1 - Liderança e compromisso	5.2 - Política ambiental	5.3 - Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais	6.1 - Ações para tratar riscos e oportunidades	6.1.2 - Aspectos ambientais	6.1.3 - Obrigações de conformidade	6.1.4 - Planeamento de ações	6.2.1 - Objetivos ambientais	6.2.2 - Planeamento de ações para atingir os objetivos ambientais	7.1 - Recursos	7.2 - Competências	7.3 - Conscientização	7.4 - Comunicação	7.5 - Informação documentada	8.1 - Planeamento e controlo operacional	8.2 - Preparação e resposta a emergências	9.1 - Monitorização, medição, análise e avaliação	9.1.2 - Avaliação da conformidade	9.2 - Auditoria interna	9.3 - Revisão pela gestão	10.2 - Não conformidade e ação corretiva	10.3 - Melhoria contínua
Levantamento dos resíduos gerados nas atividades produtivas e na manutenção									X										X							
Melhorias na segregação de resíduos (colocação de recipientes)														X					X							
Reformulação das etiquetas de identificação de resíduos e sua colocação nas áreas e recipientes										X	X								X							
Divulgação das regras relativas à segregação e ao acondicionamento de resíduos																			X							
Sensibilização para a identificação dos resíduos e dos materiais utilizados															X				X							
Compilação da informação sobre os OGR licenciados/autorizados										X									X							
Compilação da informação recolhida nas e-GARs emitidas em 2018 (base MIRR 2018)										X									X							
Verificação dos OGRs autorizados para recolha de resíduos (LER 150101 e 150102)																			X							
Acompanhamento dos carregamentos de RIPs																			X							
Preenchimento de e-GARs																			X							
Elaboração da instrução de trabalho para a gestão de resíduos																			X							
Verificação das quantidades de MP adquiridas em 2018, sujeitas a ADR (apoio à aplicabilidade do diploma)																			X							
Verificação da composição das principais lacas aquosas, com vista à atribuição de código LER																			X							
Elaboração de conteúdos formativos referentes à prevenção da poluição e aos AAS																			X							
Levantamento dos AAS: análise dos fluxos de entrada e saída por etapa produtiva e nas atividades administrativas e de manutenção																			X							
Identificação dos impactos ambientais associados aos AAS																			X							
Aplicação da metodologia para determinação dos AAS																			X							
Levantamento das quantidades de MP existentes nas áreas de armazenagem																			X							
Elaboração do folheto com indicações para utilização dos kits de derrame																			X							
Redistribuição dos kits de derrame																			X							
Preparação e realização de ação de formação – kits de derrame																			X							
Elaboração do folheto com as regras ambientais e de segurança (prestadores de serviço)																			X							
Análise dos consumos de MP e materiais subsidiários em 2018 (informação a apresentar no RAA)																			X							

4.2 Riscos e oportunidades

Na determinação dos riscos e oportunidades devem ser considerados os aspetos ambientais, as obrigações de conformidade e a análise de contexto. A título de exemplo, na tabela 4.2, são apresentados alguns riscos e oportunidades.

Tabela 4.2 – Riscos e oportunidades (exemplos)

	Risco	Oportunidade
Colaboradores com um baixo nível de consciência ambiental	Dificuldade de implementação e desempenho do SGA.	Inclusão das questões ambientais no plano de formação.
Armazenagem de matérias-primas perigosas	Contaminação do solo e/ou dos recursos hídricos devido à possibilidade de ocorrência de fugas e/ou derrames.	Aquisição de bacias de retenção.

No sentido de se adquirirem bacias de retenção, foi elaborado um levantamento dos volumes de matérias-primas armazenadas nas áreas de produção (anexo A). No armazém de matérias-primas propriamente dito, os eventuais derrames/fugas são recolhidos com recurso a piso desnivelado com um coletor central que permite o encaminhamento do líquido derramado para as bacias de retenção. surgiu a necessidade de reforçar as verificações regulares ao coletor central e às bacias de retenção.

4.3 Obrigações de conformidade

Nas instalações da MRR, de acordo com o Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, são desenvolvidas atividades que podem ter efeitos sobre as emissões e a poluição, estando por isso abrangida pelo regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição (PCIP). Segundo o anexo I do mesmo documento, a MRR enquadra-se na categoria 6.7 relativa a instalações de tratamento de superfície de matérias, objetos ou produtos, que utilizam solventes orgânicos, com uma capacidade de consumo superior a 150 kg por hora ou a 200 ton por ano [40]. Uma vez que a empresa se encontra abrangida pelo PCIP, o funcionamento das suas instalações está condicionado à obtenção de uma Licença Ambiental (LA), emitida pela APA [41].

A LA estabelece as condições em que devem ser exploradas e mantidas as atividades de PCIP e, desta forma, a MRR deverá ser operada tendo em conta os documentos de referência que têm como objetivo definir as MTD específicas para o seu setor de atividade [41].

De acordo com a LA, a MRR deve elaborar periodicamente o Plano de Desempenho Ambiental (PDA), o Relatório Ambiental Anual (RAA) e o Plano de Gestão de Solventes (PGS).

O RAA deve ser enviado para a APA até dia 30 de abril do ano seguinte ao que se refere o relatório, devendo incluir evidências do cumprimento da LA, assim como, sucessos alcançados e dificuldades encontradas para que as metas acordadas fossem atingidas [39].

O PGS deve ser elaborado tendo em consideração as orientações do anexo VII do Decreto-Lei n.º 127/2013, de 30 de agosto, e deve refletir o cumprimento dos valores limite de emissão de compostos orgânicos voláteis (COV), por fontes pontuais e difusas, estabelecidas no capítulo V do referido decreto. O PGS tem de ser entregue à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDRN), até ao dia 30 de abril do ano civil seguinte ao que se referem os dados, e deve ser anexada uma cópia ao RAA [39].

As instalações sujeitas a licença ambiental estão, ainda, abrangidas pelo diploma da responsabilidade ambiental que estabelece o princípio do “poluidor-pagador” e o regime aplicável à prevenção e reparação de danos ambientais, previsto pelo Decreto-Lei n.º 147/2008, de 29 de julho (Diploma de Responsabilidade Ambiental), alterado pelo Decreto-Lei n.º 245/2009, de 22 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 29-A/2011, de 1 de março e pelo Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de março. Os operadores industriais são responsabilizados pelos custos de limpeza decorrentes da poluição causada pelas suas instalações, mas também pelos danos causados aos recursos naturais, às espécies e *habitats* naturais protegidos, incluindo os custos para repor o ambiente e demais condições ambientais, no seu estado inicial, anterior ao dano ocorrido [35].

Anualmente, o consumo médio global de energia na MRR é superior a 500 tep (toneladas equivalentes de petróleo), por esse motivo, a instalação encontra-se abrangida pelo Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril, que regula o Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia, promovendo a eficiência energética e a monitorização de instalações consumidoras intensivas de energia [39].

Esta instalação está, também, abrangida pelo Decreto-Lei n.º 9/2007, de 17 de janeiro, que define o Regulamento Geral do Ruído (RGR).

Em conjunto com estas obrigações legais, a MRR deve cumprir outras disposições legais e das quais se destacam, no anexo B, as aplicáveis à gestão de resíduos.

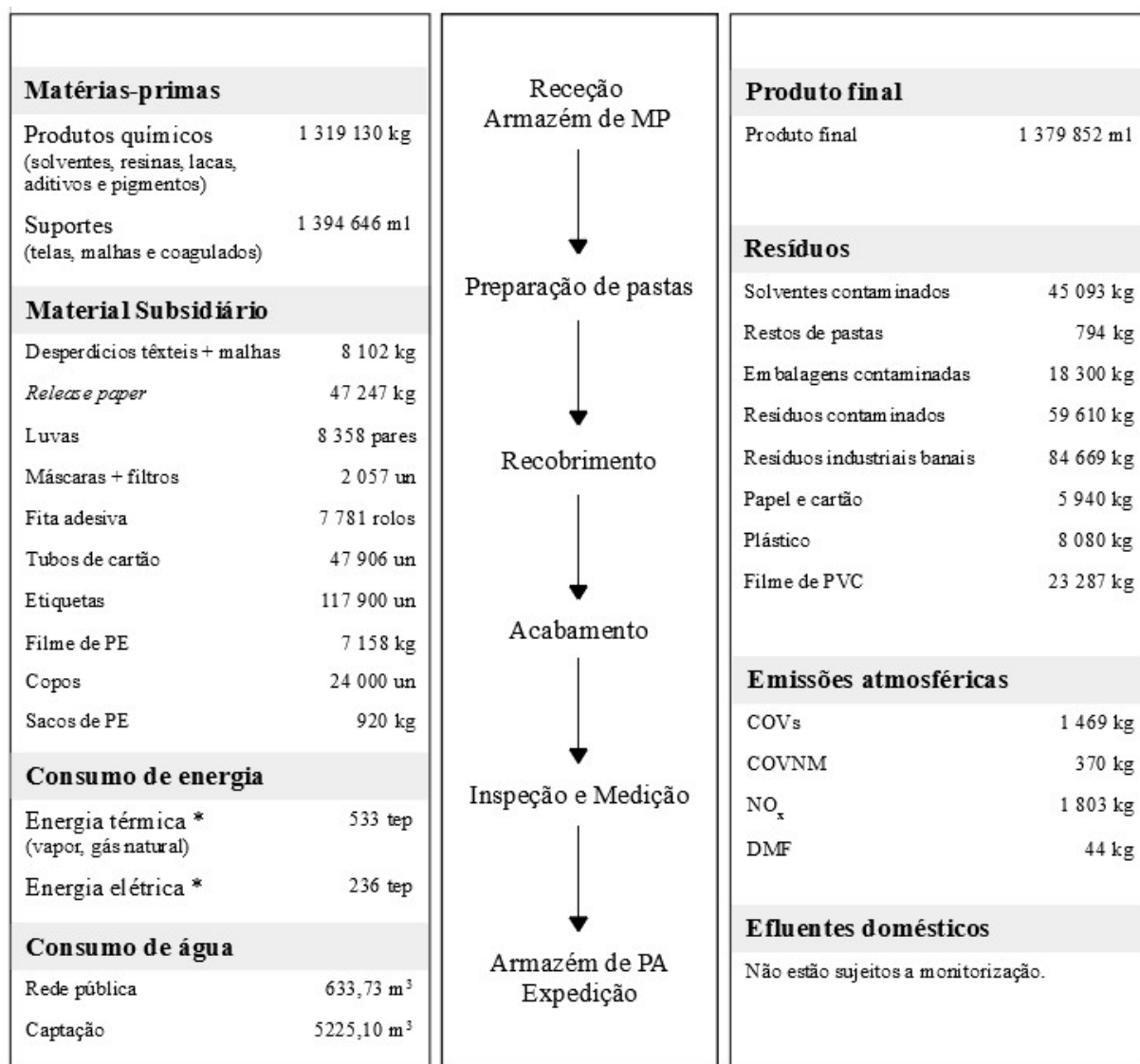
Além do diploma que regula o transporte rodoviário de resíduos, Portaria n.º 145/2017, de 26 de abril, a empresa encontra-se sujeita às condições aplicáveis ao transporte de matérias perigosas, Decreto-Lei n.º 41-A/2010. Nesse sentido, foi elaborado um levantamento das quantidades de matérias-primas, adquiridas em 2018, classificadas como perigosas no Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada (ADR). Este estudo permitiu identificar quais os resíduos onde essas substâncias podem estar presentes (solventes contaminados e resíduos de pastas) e, em conjunto com o OGR, será efetuada a avaliação desta informação de forma a que, tendo em consideração as classes de perigo, se utilizem os números de identificação das matérias (número ONU – 4 algarismos) e a sinalização mais adequada.

Dado que os produtores de resíduos estão obrigados a proceder à classificação dos mesmos segundo a LER, Decisão 2014/955/EU, da Comissão, de 18 de dezembro, verificou-se a necessidade de se atribuir um código LER ao resíduo “lacas aquosas” de forma a ser encaminhado para o destino mais apropriado. Consequentemente, foram analisadas as fichas de dados de segurança das matérias-primas presentes na composição das principais lacas aquosas que são utilizadas no processo de produção da MRR. Uma vez atribuído o código LER, houve uma troca de informação com o OGR no sentido de confirmar a adequabilidade deste código e o respetivo destino final.

4.4 aspetos Ambientais

Em cumprimento do requisito 6.1.2 – *Aspetos Ambientais* da Norma, a organização deve proceder à identificação dos aspetos ambientais que pode controlar (diretos) ou influenciar (indiretos) por estarem associados às suas atividades, produtos e serviços e que podem ter origem, por exemplo, em obrigações legais ou em dados históricos resultantes de monitorizações de efluentes e/ou emissões.

Numa abordagem global à MRR, em 2018, a empresa funcionou em 228 dias, num total de 3648 horas (16 horas por dia – 2 turnos), resultando da sua atividade as entradas e saídas representadas na figura 4.1.



* Valores referentes a 2017 de acordo com o “Relatório de Execução e Progresso” de junho de 2018, elaborado pela Protermia – Projectos Térmicos Industriais e de Ambiente, Lda.

Legenda:

COVs – Compostos Orgânicos Voláteis

NO_x – Óxidos de Azoto

tep – Toneladas Equivalentes de Petróleo

un – Unidade(s)

COVNM – Compostos Orgânicos Voláteis Não Metânicos

DMF - Dimetilformamida

ml – Metros Lineares

Figura 4.1 - Fluxos de entrada e saída do processo de fabrico

Embora o esquema da figura 4.1 permita uma visão geral do processo produtivo, para que se procedesse à identificação dos aspetos ambientais foi necessário realizar a análise detalhada dos fluxos de entrada e de saída de cada uma das atividades da MRR: a figura 4.2 dizem respeito às várias etapas de produção.

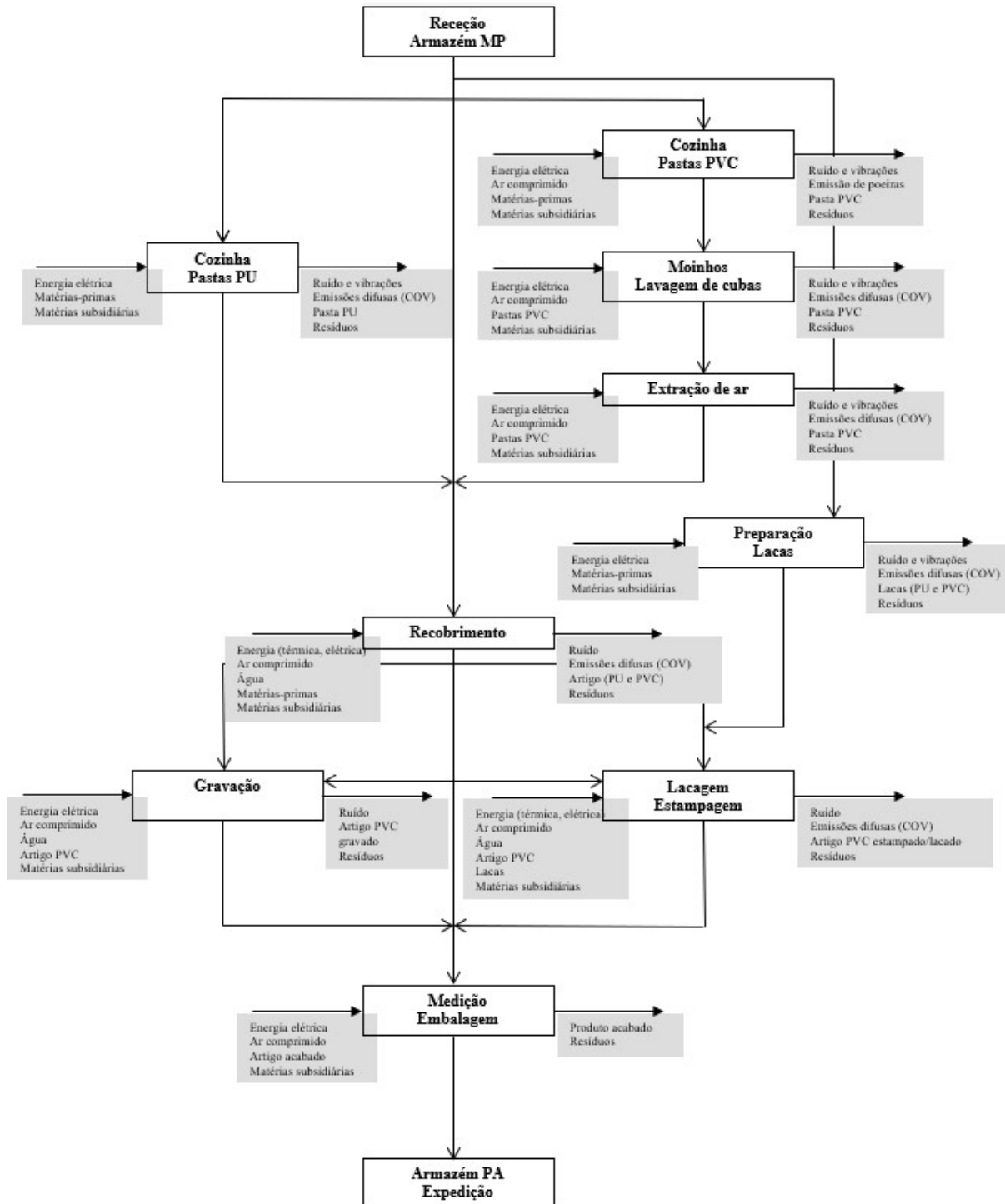


Figura 4.2 – Fluxograma do processo produtivo com indicação dos fluxos de entrada e saída em cada etapa

As matérias-primas, as matérias subsidiárias e os resíduos de cada uma das atividades do processo produtivo, estão discriminados no anexo C.

Os efluentes líquidos resultam apenas da utilização das instalações sanitárias e balneários pelos funcionários e são descarregados no coletor municipal, para encaminhamento para a estação de tratamento de águas residuais de Matosinhos. Dado que as águas residuais são equiparadas a domésticas, a MRR não está obrigada a fazer a monitorização desses efluentes. A empresa não descarrega águas residuais industriais, uma vez que nas etapas do processo produtivo não há consumo de água: os equipamentos são arrefecidos por um circuito fechado de água proveniente das captações da MRI. As águas pluviais também são encaminhadas para o coletor municipal, sendo posteriormente descarregadas no Rio Leça.

Após a identificação dos aspetos ambientais, devem ser determinados aqueles que são significativos recorrendo a critérios definidos pela organização. Esta fase é de extrema importância, uma vez que os aspetos ambientais significativos serão a base do SGA, permitindo estabelecer objetivos e metas que, por sua vez, implicam a implementação de controlos operacionais, a realização de formação e ações de consciencialização junto dos colaboradores. A metodologia aplicada na MRR prevê que cada um dos aspetos ambientais seja associado a uma fase do ciclo de vida, às condições de operação e ao tipo de influência que a empresa tem sobre os mesmos, de acordo com os critérios indicados na tabela 4.3.

Tabela 4.3 – Critérios de classificação dos aspetos ambientais

Fase do ciclo de vida	
1	Extração / Seleção de bens e recursos
2	Transporte de matérias-primas
3	Atividade da empresa
4	Transporte do produto acabado
5	Uso do produto em fim de vida
Condições de operação	
N	Condições normais de funcionamento
O	Condições ocasionais de funcionamento (arranque, paragem, manutenção)
E	Situações de emergência
Influência	
D	Influência direta
I	Influência indireta

Na avaliação dos aspetos ambientais consideram-se dois parâmetros: gravidade das suas consequências em termos ambientais e probabilidade de ocorrência. Na tabela 4.4 estão indicadas as quatro categorias de classificação referentes à gravidade para os aspetos ambientais diretos e na tabela 4.5 para os indiretos.

Tabela 4.4 – Critérios de classificação da gravidade dos aspetos ambientais diretos



Retirado por questões de confidencialidade.

Tabela 4.5 – Critérios de classificação da gravidade dos aspetos ambientais indiretos

Retirado por questões de confidencialidade.

No que diz respeito à classificação da probabilidade de ocorrência dos aspetos ambientais, foram definidas cinco categorias indicadas na tabela seguinte.

Tabela 4.6 - Critérios de classificação da probabilidade de ocorrência dos aspetos ambientais

Retirado por questões de confidencialidade.

Para cada aspeto ambiental, determina-se o risco ambiental que lhe está associado a partir do cálculo do produto entre os dois fatores (G x P), como indicado na tabela 4.7, utilizando a gravidade e a probabilidade atribuídas segundo os respetivos critérios de classificação.

Tabela 4.7 - Determinação do risco ambiental

G x P	Gravidade			
Probabilidade	1 - Baixa	2 - Média	3 - Elevada	4 - Muito elevada
1 - Improvável	1	2	3	4
2 - Remoto	2	4	6	8
3 - Ocasional	3	6	9	12
4 - Provável	4	8	12	16
5 - Frequente	5	10	15	20

Tendo em consideração os valores da tabela anterior, consideram-se aspetos ambientais significativos aqueles aos quais está associado um risco de impacto ambiental superior a 10, caso contrário, são considerados como não significativos.

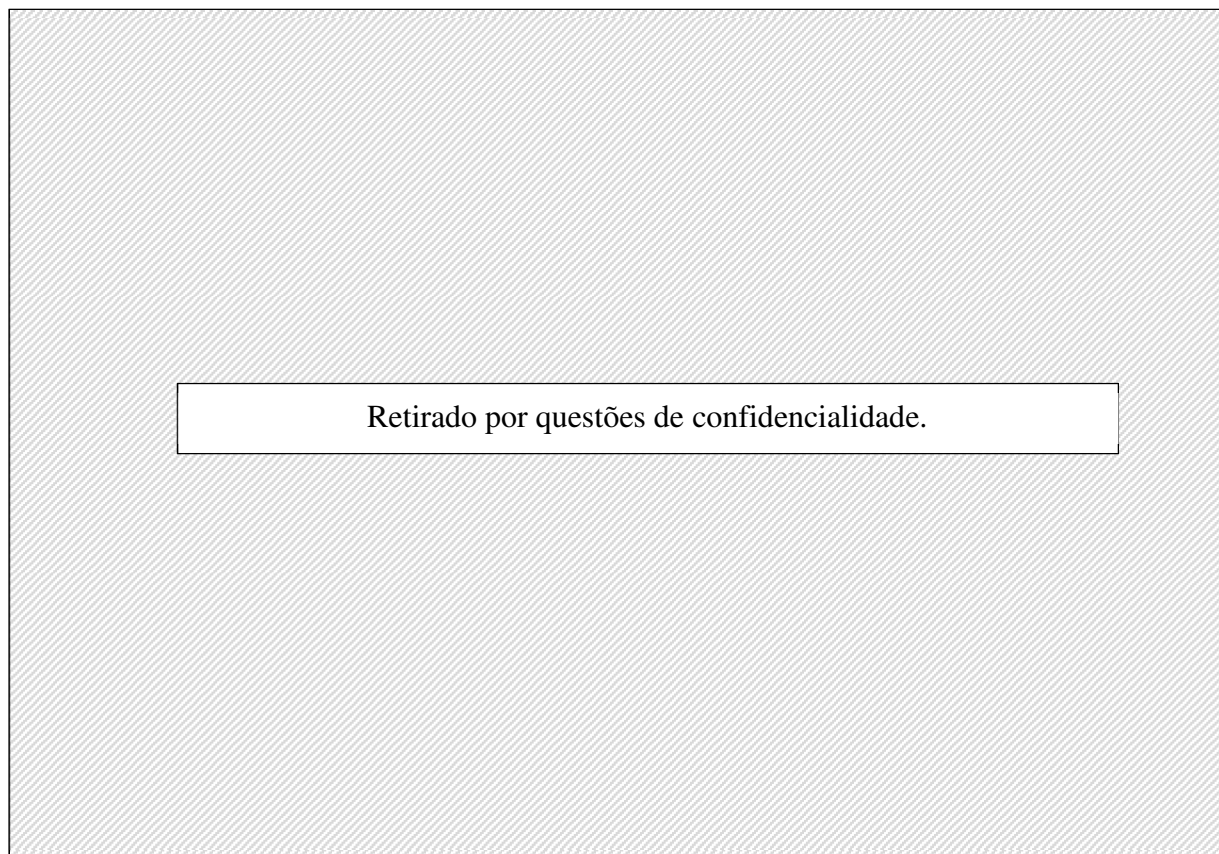
Todas as condições de emergência são consideradas aspetos ambientais significativos, mesmo que o risco ambiental seja inferior a 10.

Em função dos valores obtidos são, ainda, definidos três níveis de risco de impacto ambiental:

$G \times P \leq 5$	nível 1	Risco de impacto ambiental baixo
$5 < G \times P \leq 10$	nível 2	Risco de impacto ambiental médio
$G \times P > 10$	nível 3	Risco de impacto ambiental elevado

De forma a determinar prioridades de atuação, foram definidas três categorias para as condições de controlo, no caso dos aspetos ambientais diretos, e para a capacidade de influência, no caso dos aspetos indiretos, como indicado na tabela 4.8.

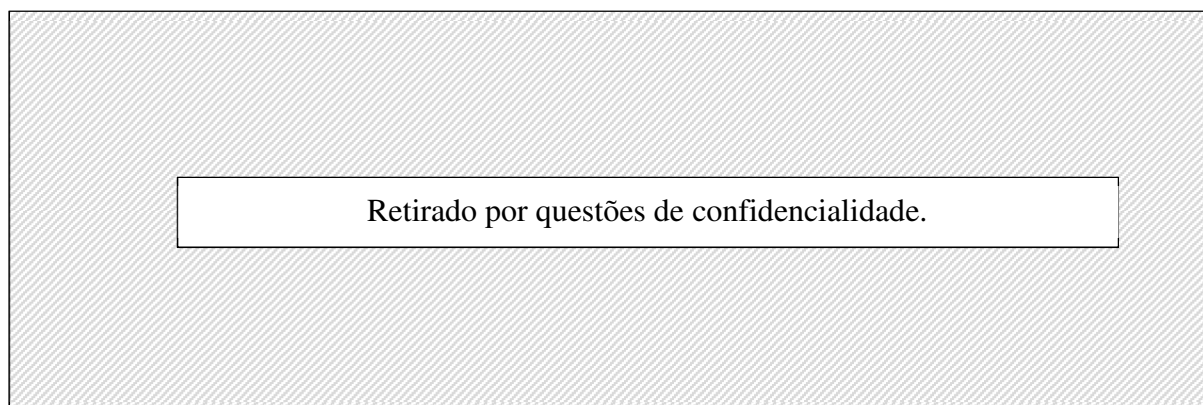
Tabela 4.8 - Categorias associadas às condições de controlo e capacidade de influência



Retirado por questões de confidencialidade.

Tendo em conta o nível de risco ambiental e as condições de controlo ou de influência, serão implementadas ações de acordo com as prioridades indicadas na tabela 4.9., de forma a serem atingidos os objetivos e metas definidos.

Tabela 4.9 – Identificação das prioridades de melhoria



Retirado por questões de confidencialidade.

No anexo D apresenta-se um excerto da matriz que documenta a identificação e classificação dos aspetos ambientais significativos, bem como a determinação do risco ambiental associado e o controlo operacional existente ou a implementar.

Da análise à matriz, identificaram-se seis aspetos ambientais significativos: consumo de matérias-primas, consumo de energia, emissão de ruído, emissões gasosas nas fontes fixas, emissões difusas e a quantidade produzida de resíduos industriais perigosos (RIP). No SGA, o consumo de matérias-primas não tem, nesta fase, nenhum indicador de desempenho nem objetivo associado, pois este aspeto ambiental é monitorizado no âmbito do sistema da qualidade através do controlo da quantidade dos restos de pastas (sobras).

As emissões que a MRR emite para a atmosfera decorrem do processo produtivo mas, também, resultam do funcionamento das caldeiras (gases de combustão). Na unidade de produção, existem vários pontos (chaminés – fontes fixas) sujeitos a monitorização da emissão de poluentes. As emissões resultantes das etapas de recobrimento e de estampagem são encaminhadas para tratamento num sistema de oxidação térmica regenerativa (RTO). Adicionalmente, a cada uma das máquinas de recobrimento estão associadas três chaminés que são utilizadas em situações de emergência mas, também, podem ser utilizadas quando há produção de artigos de PVC (situação prevista na LA).

A ocorrência de emissões difusas e/ou fugitivas para o ar, essencialmente de COV, é consequência do tipo de matérias-primas utilizadas no funcionamento normal da instalação ou de situações esporádicas, nas seguintes áreas: preparação de pastas de PU, preparação de lacas e limpeza de cubas, “cabeças” dos equipamentos de aplicação de matéria-prima (recobrimento, lacagem e estampagem). Relativamente às emissões difusas e de acordo com as condições da LA, a MRR deve cumprir com o valor de 20% do consumo de solventes.

A MRR possui quatro áreas/parques de armazenamento temporário de resíduos perigosos e/ou não perigosos. Estes resíduos são encaminhados para operadores licenciados, devidamente etiquetados, com vista à reciclagem ou outras formas de valorização. Na tabela 4.10 são apresentados os vários tipos de resíduos produzidos na instalação, com indicação da(s) etapa(s) de origem.

Tabela 4.10 - Discriminação do tipo de resíduos gerados na MRR de acordo com a(s) etapa(s) de origem

Designação	Descrição do resíduo	Etapa(s) de origem
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: fit-content; margin: auto;">Retirado por questões de confidencialidade.</div>		

Tabela 4.10 - Discriminação do tipo de resíduos gerados na MRR de acordo com a(s) etapa(s) de origem (continuação)

Designação	Descrição do resíduo	Etapa(s) de origem
<div data-bbox="381 978 1238 1050" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: auto;"> Retirado por questões de confidencialidade. </div>		

Na tabela 4.11, estão indicadas as quantidades de resíduos produzidas e encaminhadas para operadores licenciados/autorizados, durante o ano de 2018, segundo os dados do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR).

Tabela 4.11 - Resíduos produzidos em 2018, de acordo com os dados do MIRR

Identificação do resíduo		Quantidade produzida (ton)	Operação de gestão	OGR
Designação interna	Código e designação LER			
Resíduos não perigosos				
Filme PVC	20 01 39 Plásticos	23,287	R12 Valorização	Grön Recycling
Resíduos Industriais Banais	20 03 01 Misturas de resíduos urbanos equiparados	84,669	R12 Valorização	EGEO, S.A.
Resíduos Industriais Perigosos (RIP)				
Solventes Contaminados	07 02 04(*) Outros solventes, líquidos de lavagem e licores-mãe orgânicos	5,679	R12 Valorização	Carmona, S.A.
		39,414	R13 Valorização	
Restos de pastas PVC	07 02 08(*) Outros resíduos de destilação e resíduos de reação	0,395	R12 Valorização	Carmona, S.A.
		0,399	R13 Valorização	
Embalagens vazias contaminadas	15 01 10(*) Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	18,300	R13 Valorização	Ascensão & Coutinho
Resíduos Contaminados	15 02 02(*) Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo sem outras especificações), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas	9,820	R12 Valorização	Carmona, S.A.
		49,790	R13 Valorização	
	16 03 05(*) Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas	3,170	D13 Eliminação	Carmona, S.A.
Amostras de laboratório	16 05 06(*) Produtos químicos de laboratório contendo ou compostos por substâncias perigosas, incluindo misturas de produtos químicos de laboratório	0,077	D13 Eliminação	Carmona, S.A.
Resíduos recicláveis				
Papel e cartão	15 01 01 Embalagens de papel e cartão	5,940	R12 Valorização	Valadares Mota, Lda.
Plástico	15 01 02 Embalagens de plástico	5,080	R12 Valorização	Valadares Mota, Lda.
Quantidade total (ton)		246,020		

A MRR é considerada uma instalação consumidora intensiva de energia tendo, por isso, que realizar um Plano de Racionalização do Consumo de Energia (PREn). Em 2018, iniciou-se um novo ciclo com a realização de uma auditoria energética e com um novo PREn para o período de 2018-2025. No final do primeiro ano deste ciclo, o consumo total de energia foi de 769 tep (vapor, gás natural e energia elétrica).

Capítulo 5. Implementação do SGA

5.1 Liderança

A norma ISO 14001:2015 refere claramente a importância do envolvimento da gestão de topo em todo o processo: desde a decisão de implementação do SGA, passando pela definição de objetivos até ao planeamento de ações para que aqueles sejam alcançados. A gestão de topo deve estar empenhada na melhoria contínua do desempenho ambiental da empresa, influenciando os colaboradores a participar ativamente.

Uma das formas de evidenciar o compromisso da gestão de topo junto dos colaboradores e de todas as outras PI é através da publicação da política ambiental. No caso da MRR, uma vez que já existia uma política no âmbito do sistema de gestão da qualidade, este também foi um dos requisitos que foi revisto para que se enquadrassem os pressupostos da norma de gestão ambiental: a proteção do ambiente, incluindo a prevenção da poluição, o cumprimento das obrigações de conformidade e a melhoria contínua do SGA.

Este documento, assim como o âmbito do sistema integrado de gestão, estão disponibilizados no *website* da empresa e, no caso concreto da política, também se encontra disponível em formato físico em vários pontos da empresa (junto ao relógio de ponto, na sala de pausa e nos laboratórios), permitindo o contacto e o fácil acesso a todos os colaboradores.

De forma a garantir que o SGA funcione e, conseqüentemente, a política ambiental seja cumprida, a gestão de topo deve definir os postos de trabalho com funções e responsabilidades relevantes nesse âmbito. Decorrente do funcionamento da empresa e, também, da certificação em qualidade, a cada posto de trabalho da MRR estão associadas funções e responsabilidades, atribuídas aos colaboradores que o ocupam. A gestão de topo, previamente à implementação do SGA, procedeu à sua revisão de forma a que cada colaborador soubesse exatamente qual o seu papel.

Na elaboração da instrução de trabalho para a gestão de resíduos foram atribuídas funções e responsabilidades a todos os colaboradores preponderantes nesta questão, embora em alguns cargos tivessem sido impostas responsabilidades mais específicas (anexo E).

5.2 Planeamento

Em resposta a esta cláusula da Norma, a empresa deve planear ações com vista a tratar os seus aspetos ambientais significativos, obrigações de conformidade e os riscos e oportunidades previamente identificados.

Um dos riscos identificados foi a armazenagem de matérias-primas sem bacias de retenção e, como tal, foi realizado um levantamento das quantidades armazenadas em diferentes zonas da área produtiva (anexo A). Com isto, foi possível determinar as capacidades e o número de meios de retenção a adquirir.

Outra questão identificada, decorrente de uma obrigação de conformidade, foi a necessidade de se reformularem as etiquetas de identificação dos recipientes de segregação de resíduos, tendo sido adicionados o destino final, a origem e a forma de acondicionamento.

Também relacionado com os resíduos, mas com o objetivo de se encontrar uma alternativa ao operador atual, realizou-se uma pesquisa no Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR) dos OGR autorizados/licenciados para a recolha de plástico (LER 15 01 02), papel e cartão (LER 15 01 01). Da listagem encontrada nesta plataforma, foram selecionados cinco operadores tendo em conta a localização geográfica (privilegiando a proximidade) e a data de renovação da licença/autorização. Dado que se trata de resíduos valorizáveis, esses operadores serão, posteriormente, contactados no sentido de darem a conhecer as suas condições para a realização deste serviço.

A MRR, tendo em consideração os aspetos ambientais significativos, as obrigações de conformidade e o histórico de monitorizações, definiu os indicadores de desempenho ambiental, referidos na tabela 5.1, assim como os objetivos operacionais a eles associados.

Tabela 5.1 - Indicadores e objetivos ambientais

<p>Retirado por questões de confidencialidade.</p>
--

Tabela 5.1 - Indicadores e objetivos ambientais (continuação)

<p>Retirado por questões de confidencialidade.</p>
--

Para se atingirem estes objetivos, a empresa deverá delinear estratégias e implementar medidas a nível operacional que permitam aprimorar o seu desempenho.

Relativamente à minimização das emissões difusas de COV, deveriam estar uniformizados os procedimentos de limpeza das máquinas de estampar/lacar pois, embora exista um procedimento escrito (que nem sempre é cumprido), ele não é muito específico. Esta situação verifica-se porque não existe o hábito de se consultar a documentação disponibilizada nos locais de trabalho e a transmissão de informação é feita oralmente entre colaboradores. Sendo que esta empresa tem uma elevada rotatividade de colaboradores, é natural que se perca ou altere parte da informação, levando a que cada um execute a mesma tarefa de forma personalizada e não padronizada. Isto, obviamente leva a que o consumo de solvente seja desigual, implicando que a produção de solventes e resíduos contaminados (malhas e desperdícios utilizados na limpeza dos equipamentos) também o seja. Para se ter uma noção, sempre que se muda a laca, é necessário limpar o cilindro de estampagem, o que pode corresponder, em média, a 10L ou a 15L de solvente, dependendo do operador. A estampagem dos artigos é programada de forma a maximizar a utilização da mesma laca, contudo, pelo menos duas vezes por dia (no início e no fim do período de trabalho), é necessário proceder à limpeza do cilindro, o que representaria uma poupança de cerca de 10L por dia (mais de 200L por mês). Logicamente, a redução no consumo de solvente irá refletir-se na quantidade de resíduo líquido que é gerado, mas também na sua aquisição.

Ainda relacionado com as emissões difusas de COV, deveria ser ponderado o melhoramento da extração de ar nas estampagens, preparação de lacas e de pastas de PU. No caso particular da lavagem de cubas, deveria ser considerada a viabilidade de se isolar a zona, ou seja, criar uma cabine fechada para a realização desta tarefa, com entrada e extração de ar, reduzindo o número de colaboradores expostos e permitindo que essa quantidade de COV seja encaminhada para o equipamento de RTO.

A MRR já implementou algumas medidas para minimizar a produção de RIP, sendo uma delas o reaproveitamento das sobras das pastas de PU e PVC. Sempre que essa situação se verifica, as sobras são armazenadas para serem utilizadas na produção de pastas de cor preta e, desta forma, minimiza-se o desperdício de matérias-primas e também a produção de resíduos. Por outro lado, os restos de pastas originados na limpeza e lavagem dos moinhos também são armazenados para, posteriormente, serem transformados em filme de PVC. Com esta operação, aquilo que seria considerado um RIP (restos de pastas) passa a ser um resíduo não perigoso valorizável (filme de PVC).

Na etiquetagem dos resíduos, é recomendado que a etiqueta de identificação, em papel, seja colocada diretamente nos recipientes usando apenas fita adesiva para a fixar. Atualmente, o colaborador coloca a etiqueta dentro de uma mica plástica, com o único propósito de a proteger, e, depois de fixada nos recipientes, realiza-se a movimentação dos resíduos para o parque de armazenamento temporário. Além de ser um consumo de recursos desnecessário, a utilização de micas de plástico é um resíduo que é perfeitamente evitável.

No que diz respeito ao consumo de energia, poderia considerar-se a possibilidade de serem substituídas as lâmpadas fluorescentes por iluminação LED ou ainda, determinar o tempo necessário para que as estufas atinjam a temperatura de trabalho, isolar os acessórios das tubagens de óleo térmico e de vapor, minimizando as perdas de calor. Uma vez que as máquinas de produção são antigas, a sua eficiência energética não será a melhor, pelo que se recomendaria a sua substituição por equipamentos mais recentes, o que implicaria um investimento avultado por parte da empresa. Em alternativa, deveria apostar-se na manutenção preventiva dos equipamentos como por exemplo, na limpeza regular das superfícies de transferência de calor de forma a minimizar a resistência e, conseqüentemente, minimizar o consumo de energia.

5.3 Suporte

A empresa deve proporcionar os recursos (humanos, naturais, financeiros, tecnológicos e infraestruturas) necessários e adequados ao seu bom desempenho ambiental.

Decorrente do levantamento inicial, a empresa adquiriu bacias de retenção para as matérias-primas em utilização e para os bidões dos solventes contaminados. Foram ainda adquiridas barreiras de contenção, panos absorventes e caixas para que fosse possível a redistribuição dos *kits* de derrame.

Tendo em consideração o levantamento dos resíduos produzidos nas várias etapas do processo produtivo, foram identificadas algumas necessidades no que à distribuição e à quantidade dos recipientes de segregação diz respeito e, nesse sentido, junto da Gravação 3, da Estampagem 3 e na Medição & Embalagem, foram colocados recipientes para recolha dos resíduos industriais banais. Também se verificou a necessidade de identificação dos recipientes de resíduos industriais banais na zona da Medição & Embalagem. Foi, ainda, colocado um recipiente para recolha de plástico junto dos gabinetes e de um dos laboratórios. Relativamente aos resíduos produzidos na oficina de manutenção foi elaborado um contrato com um OGR para apoiar e melhorar a separação de resíduos nesta atividade auxiliar. O OGR disponibiliza os recipientes para promover a segregação por tipologia e, quando solicitado, faz a recolha dos resíduos, assegurando um destino final adequado.

A norma ISO 14001:2015 prevê que todos os colaboradores da empresa, ou pessoas que trabalham sob o seu controlo, compreendam qual o seu contributo para a eficácia do SGA. É fundamental que as pessoas executem as suas tarefas de forma a contribuírem para que sejam alcançados os objetivos ambientais e para a melhoria do desempenho. Por estes motivos, a consciencialização e sensibilização dos colaboradores está especificamente referenciada na Norma.

Em resposta a este requisito, a MRR tem prevista a realização de uma ação de sensibilização com todos os colaboradores da empresa com o objetivo de os consciencializar para os aspetos ambientais relacionados com as atividades de cada um dos setores. Um outro tema que será abordado é a prevenção da poluição, introduzindo os conceitos de redução da quantidade e perigosidade das matérias-primas e da racionalização dos recursos com vista a minimizar o desperdício. A informação transmitida nesta formação será incluída na formação de acolhimento ministrada aos novos colaboradores da empresa aquando do seu início de atividade.

Como consequência da reformulação das etiquetas de identificação dos resíduos e da disponibilização de recipientes de segregação em novos pontos da unidade, foi realizada, junto dos colaboradores, uma sensibilização para a importância da identificação e segregação de resíduos, mas também do seu correto acondicionamento de forma a evitar contaminações e a facilitar a sua movimentação para as áreas/parques de armazenamento.

Adicionalmente, realizou-se uma ação de formação relativa à utilização dos *kits* de emergência para derrames em que foram abordadas as funcionalidades de cada um dos constituintes do *kit*,

o procedimento a realizar em caso de derrame (anexo F), bem como foi prestada a informação sobre a sua localização na área produtiva e no armazém de matérias-primas.

A comunicação, quer interna quer externa, é de extrema importância, tanto para assegurar a implementação do SGA como para responder a solicitações das PI.

Das comunicações associadas a obrigações de conformidade, destacam-se o MIRR e o RAA. No âmbito do MIRR, foi realizada a compilação dos dados contidos nas guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR) emitidas durante o ano de 2018, determinando-se as quantidades de resíduos, por código LER, enviadas para destino final. O ficheiro utilizado para esse efeito está disponível na rede interna da MRR para que seja periodicamente preenchido, reunindo esses dados ao longo do ano civil. No caso do RAA, procedeu-se à análise dos consumos, mensais e anuais, de matérias-primas e subsidiárias, com base na listagem de consumos efetuados em 2018 disponibilizada pelo programa informático utilizado na empresa. A divulgação da Política de Gestão da MRR é um exemplo da comunicação tanto externa como interna. Este documento foi disponibilizado no *website*, estando acessível a qualquer PI e foi realizada uma sessão informativa com todos os colaboradores com o objetivo de os familiarizar, não só com as linhas de orientação da empresa, mas também com as questões ambientais associadas à atividade produtiva.

5.4 Planeamento e Controlo Operacional

Como consequência da realização do levantamento dos resíduos gerados em cada uma das etapas de produção, foram detetadas falhas na segregação na origem dos resíduos, mostrando a necessidade de ações de sensibilização. Por outro lado, levou a que fosse repensada a forma como alguns resíduos são acondicionados e a distribuição dos pontos de recolha no interior da unidade de produção. Também, se tornou evidente a necessidade de ser implementada uma instrução de trabalho que defina o percurso dos resíduos, isto é, desde a sua geração até à sua colocação no parque de armazenamento temporário para posterior recolha pelo respetivo operador de gestão de resíduos. Neste documento descreve-se todo o percurso dos resíduos nas instalações da MRR, desde a sua produção até à sua expedição para o respetivo OGR, bem como a monitorização e análise das quantidades produzidas e respetivas comunicações obrigatórias. No anexo E encontra-se o fluxograma representativo da gestão de resíduos a efetuar nas instalações da MRR e que seguidamente se descreve de forma sumária.

A identificação, segregação e acondicionamento dos resíduos são da responsabilidade dos colaboradores. Caso se produza um resíduo que não é habitual, resultante de amostras ou da área de desenvolvimento, o Serviço de Ambiente (SAMB) deve ser informado no sentido de classificar e identificar o novo resíduo, assim como, indicar o operador e destino mais adequado.

Quando for necessário, solicitar a recolha de resíduos, é preciso verificar a validade da licença/autorização do OGR. De forma a facilitar essa verificação, foi disponibilizada uma tabela (anexo G) onde é possível associar cada resíduo (código LER e designação interna) ao respetivo operador. Os dados que constam desta tabela devem estar atualizados, permitindo não só contactar o OGR, mas também o correto encaminhamento dos resíduos. No caso de a licença/autorização não se encontrar dentro da validade, não deve ser solicitada a recolha e o SAMB deve ser informado de forma a ser encontrada uma alternativa viável.

No momento da expedição deve estar presente um colaborador da MRR no sentido de verificar as condições de acondicionamento e identificação dos resíduos perigosos aquando da sua movimentação do parque de armazenagem temporária para o veículo do transportador/operador. Devem, ainda, ser registadas as quantidades e o tipo de embalagem de forma a que, posteriormente, possa ser emitida a e-GAR para cada um dos códigos LER a ser expedido. Para tal, pode ser utilizado um formulário como o apresentado no anexo H onde fica sintetizada toda a informação sobre o carregamento de resíduos.

Os dados das e-GARs devem ser compilados num ficheiro de forma a que o SAMB tenha acesso, em qualquer momento, às quantidades de resíduos expedidas por código LER, permitindo o tratamento desses dados no sentido de, se necessário, serem implementadas ações corretivas ou de melhoria ou, ainda, de definir objetivos. Por outro lado, anualmente, é necessário fazer a comunicação destes dados à APA através do preenchimento do MIRR.

5.5 Preparação e resposta a emergências

Incluído nas medidas de autoproteção, a MRR tem um plano de atuação em caso de situações de emergência. Um dos cenários considerados é o da ocorrência de derrame de líquidos (matérias-primas ou óleos) na zona de produção, no armazém de matérias-primas, no parque de resíduos e na casa das caldeiras.

Na zona de preparação de pastas e no armazém de matérias-primas existiam dois *kits* de intervenção, que se mantiveram, mas considerou-se mais adequado fazer uma redistribuição dos materiais absorventes por outras áreas. Foram colocados recipientes apenas com meios de contenção (barreiras) nas estampagens e na preparação de lacas com o objetivo de, num primeiro instante, conter o derrame e, dessa forma, permitir que os colaboradores tenham tempo para se deslocar até ao *kit* de emergência onde se encontram os meios absorventes (almofadas e granulado), a vassoura, a pá e os sacos para recolha dos resíduos.

Em cada um dos *kits* está disponível um folheto (anexo F) com as indicações que os colaboradores devem seguir caso esta situação se verifique.

5.6 Melhoria

Na sequência da realização da auditoria interna, em que foram identificadas algumas não conformidades, foi necessário levar a cabo ações que visassem corrigir essas situações, de acordo com o requisito 10.2 - *Não conformidade e ação corretiva*, da Norma.

Uma das questões apontadas pelo auditor resultou na seguinte não conformidade:

“Definir as regras a cumprir dentro das instalações, pelos prestadores de serviço, e no caso de subcontratados, definir regras aplicáveis.” (in Relatório da auditoria interna)

Para dar resposta a esta não conformidade, foi elaborado um folheto que será distribuído aos prestadores de serviço antes de ser iniciado qualquer tipo de trabalho nas instalações da MRR. A informação que consta deste folheto será divulgada num *briefing*, realizado pelo colaborador da empresa que fique designado como Responsável de Acompanhamento e que, adicionalmente, deverá verificar a documentação associada ao contrato celebrado entre as partes intervenientes, nomeadamente, a celebração de acordo específico para a gestão dos resíduos. O prestador de serviço terá de assinar um documento em que se compromete a cumprir as regras de higiene, segurança e ambiente estabelecidas pela MRR, disponibilizado pelo Responsável de Acompanhamento.

Capítulo 6. Conclusões e Sugestões para Trabalho Futuro

O principal objetivo do trabalho realizado no âmbito desta dissertação foi a implementação, na MRR, de um SGA de acordo com os requisitos da Norma ISO 14001:2015. Neste sentido, inicialmente, foi efetuado um acompanhamento dos operadores ao longo das várias etapas do processo produtivo que permitiu conhecer e identificar as circunstâncias em que se desenvolvem, como também permitiu a aquisição de uma noção global da atividade industrial levada a cabo na empresa.

A implementação do SGA e a melhoria no desempenho ambiental da empresa depende, obviamente, da colaboração de todos aqueles que dela fazem parte. Pelo que, o maior obstáculo à concretização desse objetivo prende-se com a cultura empresarial: a baixa literacia ambiental dos colaboradores e a resistência à mudança de comportamentos são aspetos que devem ser levados em linha de conta. Por outro lado, é fundamental que os colaboradores sejam envolvidos no SGA, fazendo com que percebam que o desempenho ambiental da empresa também é fruto do seu trabalho, criando oportunidades para que possam intervir (fazendo sugestões e dando a sua opinião).

A MRR deverá assumir um papel mais ativo na aquisição de um nível superior de literacia ambiental dos seus colaboradores, através da realização de formação e/ou ações de sensibilização de forma periódica, mantendo as questões ambientais como “assunto do dia”. Ao contrário do que acontece atualmente, em que os colaboradores apenas têm contacto com alguns dos aspetos ambientais na formação de acolhimento (tratamento das emissões gasosas – RTO, segregação de resíduos) e de uma forma muito superficial. É importante que os colaboradores tenham conhecimento dos aspetos ambientais associados às suas atividades e que conheçam o desempenho ambiental da sua área de trabalho. Isto pode ser conseguido, por exemplo, pela afixação de gráficos de tendências correspondentes à produção de resíduos com o objetivo de os motivar e incentivar a reduzir a produção dos mesmos ou aprimorar a sua segregação.

Na realização do levantamento dos resíduos gerados em cada uma das etapas de produção, bem como das atividades administrativas e de manutenção, foi evidente que a segregação na origem não está devidamente implementada. Este facto indica que é necessário reforçar a importância dessa ação junto dos colaboradores, quer pela realização de formação quer através de ações de sensibilização no posto de trabalho. Contudo, é de realçar que, no quotidiano, já estão incutidas algumas boas práticas como a reutilização do *release paper*, de ourelas e do solvente de

lavagem das cubas. E, curiosamente, a segregação das embalagens de plástico das luvas e dos rolos de cartão da fita adesiva que, aquando do levantamento inicial, não estava a ser realizada de forma correta, começa a dar sinais da mudança de comportamento dos colaboradores.

Futuramente, deverão ser consideradas algumas alterações na gestão de resíduos da MRR, como, por exemplo, no acondicionamento do plástico que deverá ser ensacado ou colocado em fardos, facilitando posteriormente a sua movimentação para o parque de resíduos. A curto prazo, deverão estar implementadas as regras para o transporte de resíduos considerados como matérias perigosas e, por isso, sujeitos a ADR, ficando a empresa em situação de conformidade legal no que respeita a essa matéria. Poderá, também, ser equacionada a segregação de resíduos na zona de pausa, em especial dos copos de plástico (café e água) e das embalagens de bebidas e alimentos, através da colocação de ecopontos destinados aos resíduos sólidos urbanos.

As emissões gasosas de fontes fixas são atualmente encaminhadas para um sistema de tratamento bastante eficiente, o equipamento de RTO, sendo que, neste caso, o potencial de melhoria é bastante reduzido ou mesmo nulo. No entanto, deveriam ser considerados aperfeiçoamentos relativamente ao controlo das emissões difusas de COV. Embora estas emissões se encontrem abaixo do limite imposto pela LA, poderia ser considerada a instalação de um sistema de ventilação/exaustão mais eficiente nas áreas de produção consideradas críticas (preparação de pastas de PU, lavagem de cubas, preparação de lacas e estampagem) minimizando a exposição dos colaboradores.

É notório que a MRR conseguiu implementar um SGA, abarcando os vários requisitos da norma, mas que, naturalmente, necessita de ser consolidado e de afinar algumas práticas. Até ao final de 2019, após a realização da auditoria de segunda fase, prevê-se que a empresa obtenha o certificado de conformidade de acordo com os pressupostos da norma ISO 14001:2015.

Referências

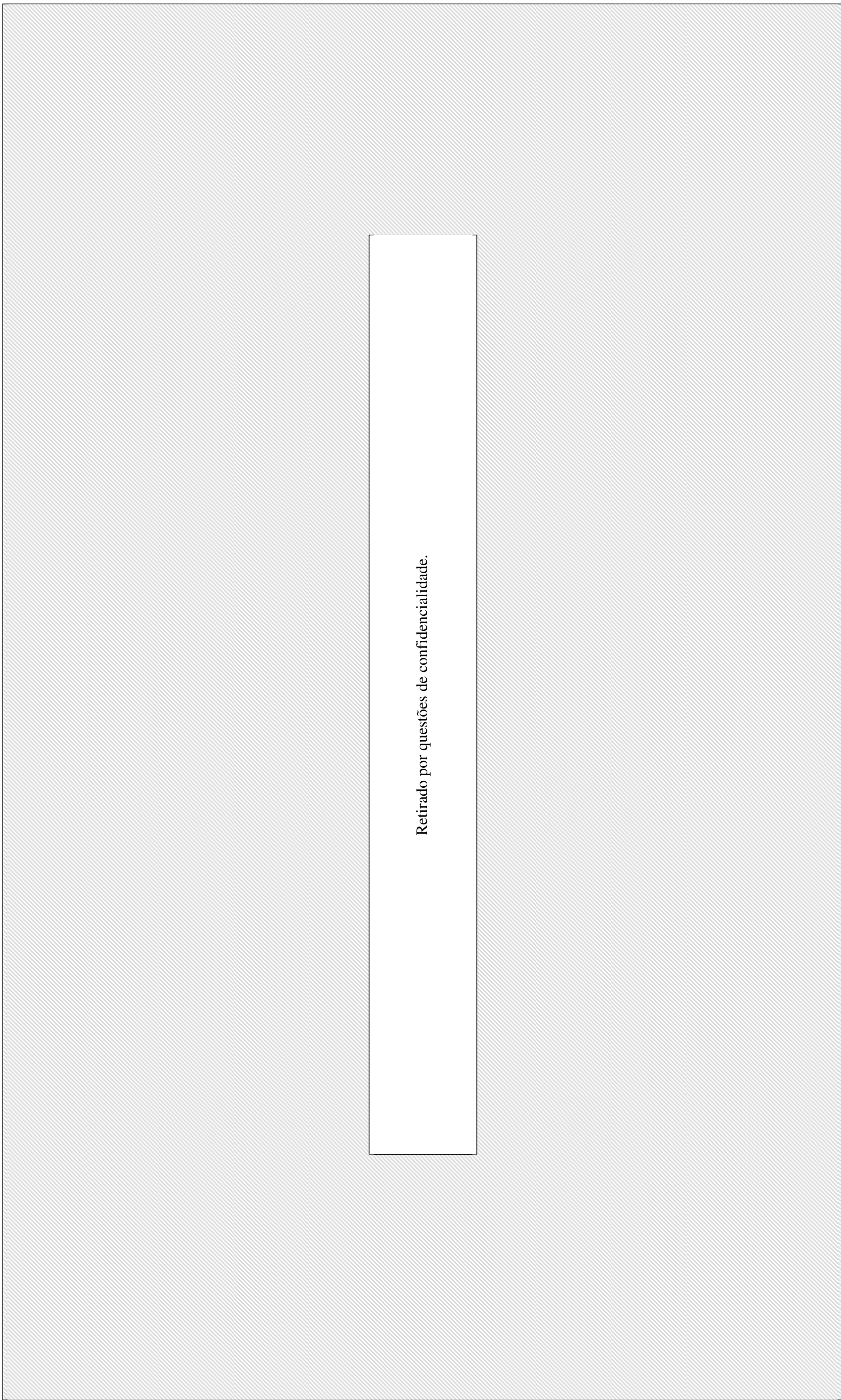
- [1] KIELY, G. (1998). *Environmental Engineering*. Singapura: McGraw-Hill International Editions.
- [2] PEAVY, H. S., ROWE, D. R., & TCHOBANOGLOUS, G. (1985). *Environmental Engineering*. Singapura: McGraw-Hill International Editions.
- [3] GOUDIE, A. (2004). *The Human Impact on the Natural Environment* (5ª edição ed.). Reino Unido: Blackwell Publishing.
- [4] (2010). *Mais Inteligentes e Mais Limpos*. Bélgica: Serviços de Publicações da União Europeia.
- [5] (2016). *Água - Que vantagens lhe traz?* Serviço das Publicações da União Europeia.
- [6] FOLK, E. (2018). *Environmental Impacts of Industrialization*. Obtido de EcoMENA: <http://www.ecomena.org/environmental-impacts-of-industrialization/>
- [7] PEPPER, I. L., GERBA, C. P., & BRUSSEAU, M. L. (1996). *Pollution Science*. Canada: Academic Press.
- [8] GODINHO, A. (s.d.). *Gestão Ambiental - Manual do Formando*. ISLA de Leiria.
- [9] FERREIRA, D., *Sistemas de Gestão Ambiental - Porquê implementar?* Obtido de pme.pt: <http://pme.pt/sistemas-gestao-ambiental-porque-implementar/>
- [10] PINTO, A. (2018). *ISO 14001:2015 Gestão Ambiental - Guia Prático*. Venda do Pinheiro: Lidel - Edições Técnicas, Lda
- [11] (2013). *A Certificação Ambiental e a Competitividade em PME*. AEP-Associação Empresarial de Portugal – Gabinete de Projetos Especiais.
- [12] OLIVEIRA, C. (2006). *Impactos Ambientais Derivados de Atividades Industriais: o caso do ciclo IV*. Londrina: Universidade Estadual de Londrina; Centro de Ciências Exatas – Departamento de Geociências.
- [13] (2016). *Ar Limpo - Que vantagens lhe traz?* Serviço das Publicações da União Europeia.
- [14] (2018). *Air quality in Europe - 2018 report*. Serviço das Publicações da União Europeia.
- [15] *Industrial Pollution in Europe*. (s.d.). Obtido de https://www.eea.europa.eu/themes/data-and-maps/indicators#c5=industry&c0=10&b_start=0&c12=industry
- [16] (2018). *Indústria Mais Limpa - Que vantagens lhe traz?* Serviço das Publicações da União Europeia.

- [17] *Industrial Pollution - Portugal*. (s.d.). Obtido de <https://www.eea.europa.eu/themes/industry/industrial-pollution/industrial-pollution-country-profiles-2018/portugal-industrial-pollution-profile-2018>
- [18] Santos Oliveira, J. F. (2005). *Gestão Ambiental*. Lousã: Lidel - Edições Técnicas, Lda.
- [19] *Sistemas de Gestão Ambiental*. Obtido de Planeta Azul: <http://www.planetazul.pt/edicoes1/planetazul/desenvArtigo.aspx?c=2250&a=15763&r=37> (2 de janeiro de 2019)
- [20] PINTO, A. (2012). *Sistemas de Gestão Ambiental* (2ª Edição ed.). Edições Sílabo.
- [21] *Step up now from ISO 14001 to EMAS!* Obtido de European Commission: http://ec.europa.eu/environment/emas/emas_for_you/news/news59_en.htm
- [22] *FAQs*. (30 de 01 de 2019). Obtido de European Commission: http://ec.europa.eu/environment/emas/join_emas/faqs_en.htm#s1q2
- [23] *Jornal Oficial da União Europeia, Decisão (UE) 2017/2285 da Comissão de 6 de dezembro de 2017*. (s.d.). Obtido de <https://emas.apambiente.pt/ligacoes/1292?language=pt-pt>
- [24] *Jornal Oficial da União Europeia, Regulamento (UE) 2018/2026 da Comissão de 19 de dezembro de 2018*. (s.d.). Obtido de <https://emas.apambiente.pt/ligacoes/1290?language=pt-pt>
- [25] *Jornal Oficial da União Europeia, Regulamento (UE) 2017/1505 da Comissão de 28 de agosto de 2017*. (s.d.). Obtido de <https://emas.apambiente.pt/ligacoes/1290?language=pt-pt>
- [26] *EMAS - Procedimentos (Renovação)*. Obtido de <https://emas.apambiente.pt/content/renova%C3%A7%C3%A3o?language=pt-pt>
- [27] *EMAS - Procedimentos (Registo)*. Obtido de <https://emas.apambiente.pt/content/registo?language=pt-pt>
- [28] *EMAS - Procedimentos (Manutenção)*. Obtido de <https://emas.apambiente.pt/content/manuten%C3%A7%C3%A3o?language=pt-pt>
- [29] *All about ISO*. Obtido de ISO - International Organization for Standardization: <https://www.iso.org/about-us.html>
- [30] *Introduction to ISO 14001:2015*. (s.d.). Obtido de https://www.iso.org/iso/introduction_to_iso_14001.pdf
- [31] APCER. (2016). *Guia do Utilizador ISO 14001:2015*. APCER.

- [32] Ambi 22 – Estudos e Projectos Ambiente Lda. (2017). *Brochura de Boas Práticas e Case Studies em necessidades organizativas de processos e boas práticas com base no referencial ISO 14001:2015*. Edições APEMETA.
- [33] *Download free ISO 14001 materials*. Obtido de Advisera Expert Solutions:
<https://advisera.com/14001academy/free-downloads/>
- [34] *Regulamento Geral de Certificação de Sistemas de Gestão - APCER*. (s.d.). Obtido de
<https://www.apcergroup.com/pt/>
- [35] IAPMEI. (2015). *Guia do Licenciamento Industrial*.
- [36] *Agência Portuguesa do Ambiente - APA*. Obtido de Licenciamento Único Ambiental:
<http://apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=1262>
- [37] SIA, Lda. (2013). *Estudo de Impacte Ambiental*
- [38] MONTEIRO, M. T. (2013). *Planeamento de um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001:2004*. (FEUP, Ed.)
- [39] Ambiente, A. -A. (2015). *Licença Ambiental da Monteiro, Ribas - Revestimentos, SA*.
- [40] *Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto*. (s.d.). Obtido de <https://dre.pt/pesquisa/-/search/453550/details/maximized>
- [41] *Licenciamento Ambiental (PCIP)*. (s.d.). Obtido de Agência Portuguesa do Ambiente:
<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=17&subref=151>

Anexos

Anexo A – Levantamento de necessidades (bacias de retenção)



Retirado por questões de confidencialidade.

	AP	INF
<p align="center">Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que altera e republica o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro Estabelece o regime geral aplicável à prevenção, produção e gestão de resíduos</p>		
<p>Sistemas de gestão de fluxos específicos de resíduos - Artigo 44º</p> <p>1 - A gestão de fluxos específicos de resíduos está sujeita a licença ou autorização nos termos da legislação especial, aplicando-se as disposições do presente Decreto-Lei a tudo o que não estiver nela previsto.</p>		
<p>Obrigatoriedade de inscrição e registo - Artigo 48º</p> <p>1 - Estão sujeitos a inscrição e a registo de dados no SIRER:</p> <ol style="list-style-type: none"> As pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que empreguem mais de 10 trabalhadores e que produzam resíduos não urbanos; As pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que produzam resíduos perigosos; As pessoas singulares ou coletivas que procedam ao tratamento de resíduos a título profissional; As pessoas singulares ou coletivas que procedam à recolha ou transporte de resíduos a título profissional; As entidades responsáveis pelos sistemas de gestão de resíduos urbanos; As entidades responsáveis pela gestão de sistemas individuais ou integrados de fluxos específicos de resíduos; Os operadores que atuam no mercado de resíduos, designadamente, como corretos ou comerciantes; Os produtores de produtos sujeitos à obrigaçãõ de registo nos termos da legislação relativa a fluxos específicos. <p>2 - Estão ainda sujeitos a inscrição produtores de resíduos que não se enquadrem no número anterior mas que se encontrem obrigados ao registo eletrónico das guias de acompanhamento do transporte rodoviário de resíduos.</p>		
<p>Informação objeto de registo - Artigo 49º</p> <p>1 - O SIRER agrega, nomeadamente, a seguinte informação prestada pelas entidades sujeitas a registo:</p> <ol style="list-style-type: none"> Origens discriminadas dos resíduos; Quantidade, classificação e destino discriminados dos resíduos; Identificação das operações efetuadas; Identificação dos transportadores. 		
<p>Manutenção de registos - Artigo 49º-A</p> <p>1 - As entidades sujeitas a registo nos termos do artigo 48º devem manter um registo cronológico dos dados registados nos termos do artigo anterior por um período mínimo de três anos;</p> <p>2 - As informações referidas no número anterior devem ser facultadas às autoridades competentes, sempre que solicitado.</p>		
<p>Prazo de inscrição e de registo - Artigo 49º-B</p> <p>1 - A inscrição no SIRER deve ser efetuada no prazo de um mês após o início da atividade ou do funcionamento da instalação ou do estabelecimento;</p> <p>2 - O prazo para registo anual da informação relativa aos resíduos e aos produtos colocados no mercado termina no dia 31 de março do ano seguinte ao do ano a reportar;</p>		
<p>Reposição da situação anterior - Artigo 69º</p> <p>1 - (...) o infrator está obrigado a remover as causas da infração e a reconstituir a situação anterior à prática da mesma;</p> <p>2 - Sempre que o dever de reposição da situação anterior não seja voluntariamente cumprido, as entidades competentes para a fiscalização atuam diretamente por conta do infrator, sendo as despesas cobradas coercivamente através do processo previsto para as execuções fiscais.</p>		
<p>Decisão 2014/955/UE, da Comissão, de 18 de dezembro, que altera a Decisão 2000/532/CE, de 3 de maio, em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho Publica a Lista Europeia de Resíduos (LER)</p>		
<p>Os produtores ou detentores de resíduos encontram-se obrigados a fazer a classificação dos resíduos que produzem ou detêm seguindo as diretrizes da LER.</p>		
<p align="center">Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril, alterada pela Portaria n.º 28/2019 de 18 de janeiro</p> <p>Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR)</p>		
<p>Transporte de resíduos - Artigo 2º</p> <p>1 - Sempre que pretendam proceder ao transporte de resíduos, o produtor ou detentor devem garantir que os mesmos são transportados de acordo com o disposto na presente portaria, devendo também assegurar-se, previamente ao transporte de resíduos, de que o destinatário dispõe de licença ou autorização para os receber ou que se encontra, nos termos da legislação aplicável, obrigado à retoma dos resíduos.</p>		
<p>Requisitos a observar no transporte - Artigo 4º</p> <p>1 - O transporte de resíduos deve cumprir os princípios gerais de gestão de resíduos, devendo, ainda, ser observados os seguintes requisitos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Os resíduos líquidos e pastosos devem ser acondicionados em embalagens estanques, em veículos-cisterna ou em veículos de caixa estanque; Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em embalagens ou, quando tal for viável, transportados a granel ou em fardos em veículos ou contentores fechados ou cobertos; 		

	AP	INF
<p align="center">Portaria n.º 145/2017 de 26 de abril, alterada pela Portaria n.º 28/2019 de 18 de janeiro</p> <p>Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR)</p>		
<p>c) Os resíduos líquidos e pastosos devem ser acondicionados em embalagens estanques, em veículos-cisterna ou em veículos de caixa estanque;</p> <p>d) Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em embalagens ou, quando tal for viável, transportados a granel ou em fardos em veículos ou contentores fechados ou cobertos;</p> <p>e) Todos os elementos de um carregamento devem ser convenientemente arrumados na caixa do veículo ou contentor e escorados ou amarrados, por forma a evitar deslocações entre si ou contra as paredes do veículo ou contentor;</p> <p>f) Quando, no carregamento, durante o percurso ou descarga, ocorrer algum derrame, a zona contaminada deve ser imediatamente limpa, recorrendo a produtos absorventes, quando se trate de resíduos líquidos ou pastosos.</p>		
<p>Obrigatoriedade de guia de acompanhamento - Artigo 6º</p> <p>1 - O transporte de resíduos é obrigatoriamente acompanhado por uma e-GAR.</p>		
<p>Guia eletrónica de acompanhamento de resíduos - Artigo 7º</p> <p>1 - As e -GAR são documentos eletrónicos, cujo conteúdo pode ser distinto, conforme o perfil de utilizador, e que se encontram disponíveis na plataforma eletrónica da APA, I. P., como parte integrante do SIRER</p>		
<p>Informação a incluir na e-GAR - Artigo 8º</p> <p>1 - As e-GAR incluem, nomeadamente, a seguinte informação:</p> <p>a) Identificação, quantidade e classificação discriminada dos resíduos;</p> <p>b) Origem e destino dos resíduos, incluindo a operação a efetuar;</p> <p>c) Identificação dos transportadores;</p> <p>d) Identificação da data para o transporte de resíduos.</p> <p>2 - Quando os resíduos transportados são classificados como mercadorias perigosas, no âmbito da respetiva regulamentação de transporte, as e-GAR devem ainda incluir os elementos informativos necessários para a emissão do documento de transporte previsto nessa regulamentação.</p>		
<p>Obrigações do produtor ou detentor - Artigo 9º</p> <p>1 - O produtor ou detentor de resíduos deve emitir a e-GAR em momento prévio ao transporte de resíduos ou permitir que o transportador ou o destinatário dos resíduos efetue a sua emissão.</p> <p>2 - Na sequência da emissão da e-GAR, o produtor ou detentor de resíduos deve:</p> <p>a) Verificar, na plataforma eletrónica, qualquer alteração aos dados originais da e -GAR efetuada pelo destinatário dos resíduos no ato da receção dos resíduos, aceitando ou recusando as mesmas.</p> <p>b) Assegurar que a e-GAR fica concluída na plataforma eletrónica, após receção dos resíduos pelo destinatário, no prazo máximo de 30 dias.</p> <p>5 - Sempre que o prazo referido na alínea b) do n.º 2 seja ultrapassado, a APA, I. P., notifica o produtor ou detentor, através da plataforma eletrónica, para no prazo de 15 dias procederem à regularização da situação, sob pena de comunicação às entidades de fiscalização e de inspeção.</p>		
<p>Manutenção das guias de acompanhamento - Artigo 13º</p> <p>1 - O produtor ou detentor, o transportador e o destinatário dos resíduos devem conservar as e-GAR, em formato físico ou eletrónico, durante um período de cinco anos.</p>		
<p align="center">Decreto-Lei n.º 152-D/2017 de 11 de dezembro</p> <p>Estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos fluxos específicos de resíduos.</p>		
<p>Âmbito de aplicação - Artigo 2º</p> <p>1 - O presente decreto-lei aplica-se:</p> <p>a) Às embalagens colocadas no mercado, independentemente de serem utilizadas a nível doméstico, industrial, agrícola, do comércio ou dos serviços, ou do material de que são feitas, e ainda aos resíduos dessas embalagens suscetíveis de recolha e tratamento pelos sistemas existentes ou a criar;</p> <p>b) Aos óleos industriais lubrificantes de base mineral, aos óleos dos motores de combustão e dos sistemas de transmissão e aos óleos minerais para máquinas, turbinas e sistemas hidráulicos colocados no mercado e respetivos resíduos, bem como a outros óleos que, pelas suas características, lhes possam ser equiparados;</p> <p>d) Aos equipamentos elétricos e eletrónicos (EEE) colocados no mercado pertencentes às seguintes categorias e respetivos resíduos:</p> <p>i) Categoria 1: grandes eletrodomésticos;</p> <p>ii) Categoria 2: pequenos eletrodomésticos;</p> <p>iii) Categoria 3: equipamentos informáticos e de telecomunicações;</p> <p>v) Categoria 5: equipamentos de iluminação;</p> <p>vi) Categoria 6: ferramentas elétricas e eletrónicas, com exceção de ferramentas industriais fixas de grandes dimensões.</p> <p>e) Aos EEE colocados no mercado classificados nas seguintes categorias e respetivos resíduos:</p> <p>i) Categoria 1: equipamentos de regulação da temperatura;</p> <p>ii) Categoria 2: ecrãs, monitores e equipamentos com ecrãs de superfície superior a 100 cm²;</p> <p>iii) Categoria 3: lâmpadas;</p> <p>f) Às pilhas e acumuladores colocados no mercado, independentemente da sua forma, volume, peso, materiais constituintes ou utilização, e respetivos resíduos.</p>		

Anexo C – Matérias-primas, subsidiárias e resíduos associados às etapas produtivas

Retirado por questões de confidencialidade.


Anexo D – Matriz dos aspetos ambientais (excerto)

Retirado por questões de confidencialidade.

Retirado por questões de confidencialidade.

Retirado por questões de confidencialidade.

Anexo E – Instrução de trabalho para a gestão de resíduos (excerto)

	Gestão de Resíduos Industriais		
	IT – Instrução de Trabalho		
Identificação:	Versão:	N.º páginas:	
IT/MRR/...	00		

1. Objetivo

Este documento tem como objetivo descrever as regras relativas à Gestão de Resíduos, de modo a garantir:

- sempre que possível, a Redução, Reutilização, Recuperação e a Reciclagem de resíduos;
- a deposição em locais próprios, promovendo o correto acondicionamento dos resíduos e prevenindo contaminações;
- a recolha e transporte dos resíduos por entidades autorizadas/licenciadas, tendo em consideração o destino final adequado.

2. Âmbito

A presente IT aplica-se à unidade de produção da Monteiro, Ribas – Revestimentos, S.A.

3. Definições/Siglas

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

e-GAR – Guia de Acompanhamento de Resíduos

LER – Lista Europeia de Resíduos

MIRR – Mapa Integrado de Registo de Resíduos

OGR – Operador de Gestão de Resíduos

RIP – Resíduos Industriais Perigosos

SAMB – Serviço de Ambiente

SIRAPA – Sistema Integrado da Agência Portuguesa do Ambiente (plataforma eletrónica de comunicação)

4. Responsabilidades

Atividades	OGR	SAMB	R2	AA	RA	TC
Identificação dos resíduos gerados		R			R	
Segregação e acondicionamento		R	R			E
Movimentação e armazenamento			R			
Registo de quantidades			R	R		
Expedição de resíduos	R	E		E		
Tratamento de dados e indicadores		R		E		
Comunicação		R				

Legenda:

R2 – Responsável do 2º turno

TC – Todos os Colaboradores

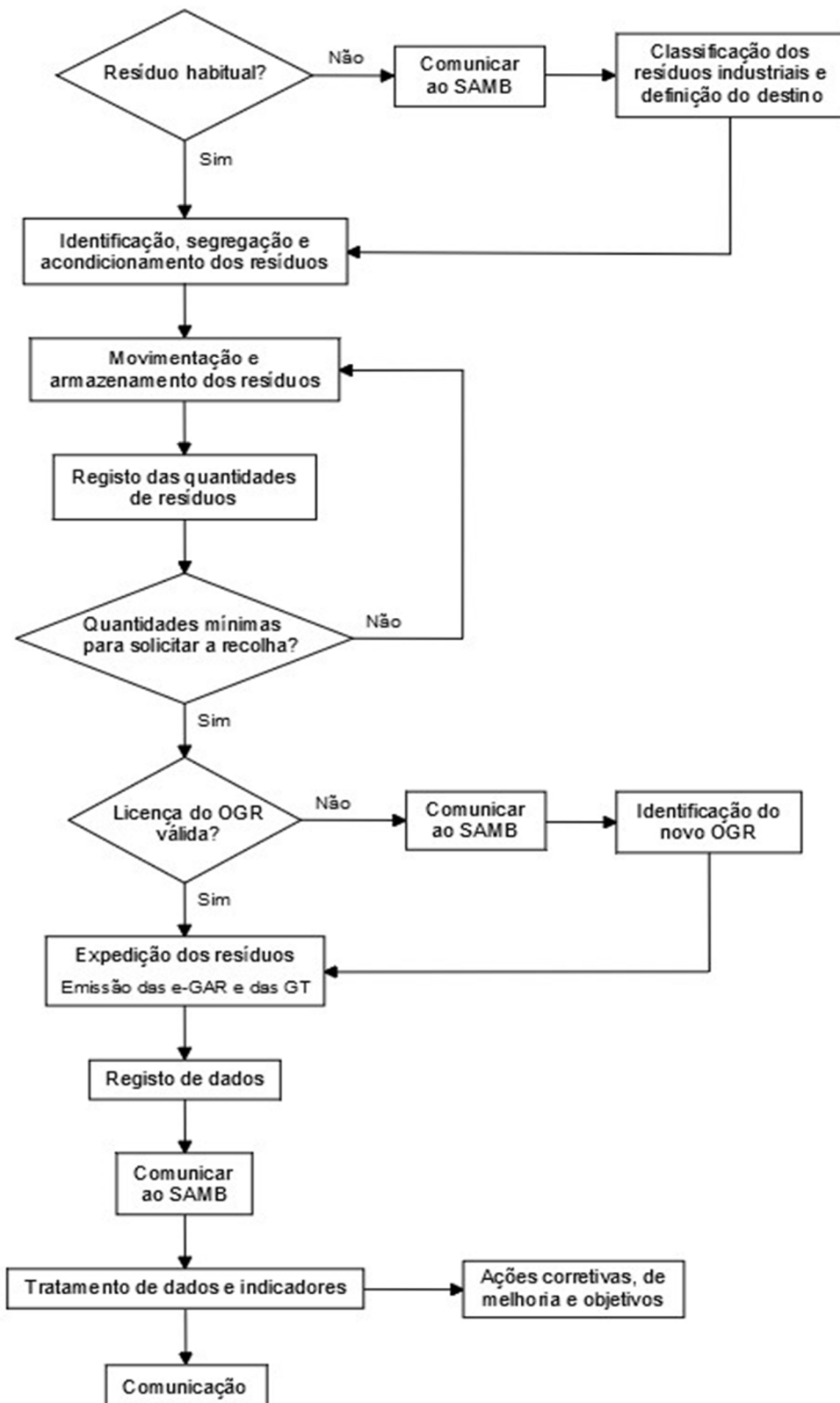
AA – Assistente Administrativa

E - Envolvido

RA – Responsável de área/máquina

R - Responsável

5. Fluxograma



Elaborado por:	Aprovado por:	Data:
----------------	---------------	-------

Anexo F - Folheto informativo: Como atuar em caso de derrame



Como atuar em caso de derrame

1 Utilizar os EPIs adequados



Identificar o produto derramado (solventes, tintas, ácidos, gásóleo, óleos ou resíduos líquidos perigosos, entre outros).

Consultar a ficha de dados de segurança (FDS) de forma a verificar o(s) EPI(s) mais adequados.

2 Conter o derrame



Delimitar a área com as barreiras de contenção, evitando que o produto derramado se espalhe.

Tentar estancar a fuga sempre que isso não implique o contacto direto com o produto derramado.

3 Colocar o absorvente



Distribuir o material absorvente (granulado, almofadas ou panos) sobre toda a extensão do derrame, no sentido da periferia para o centro.

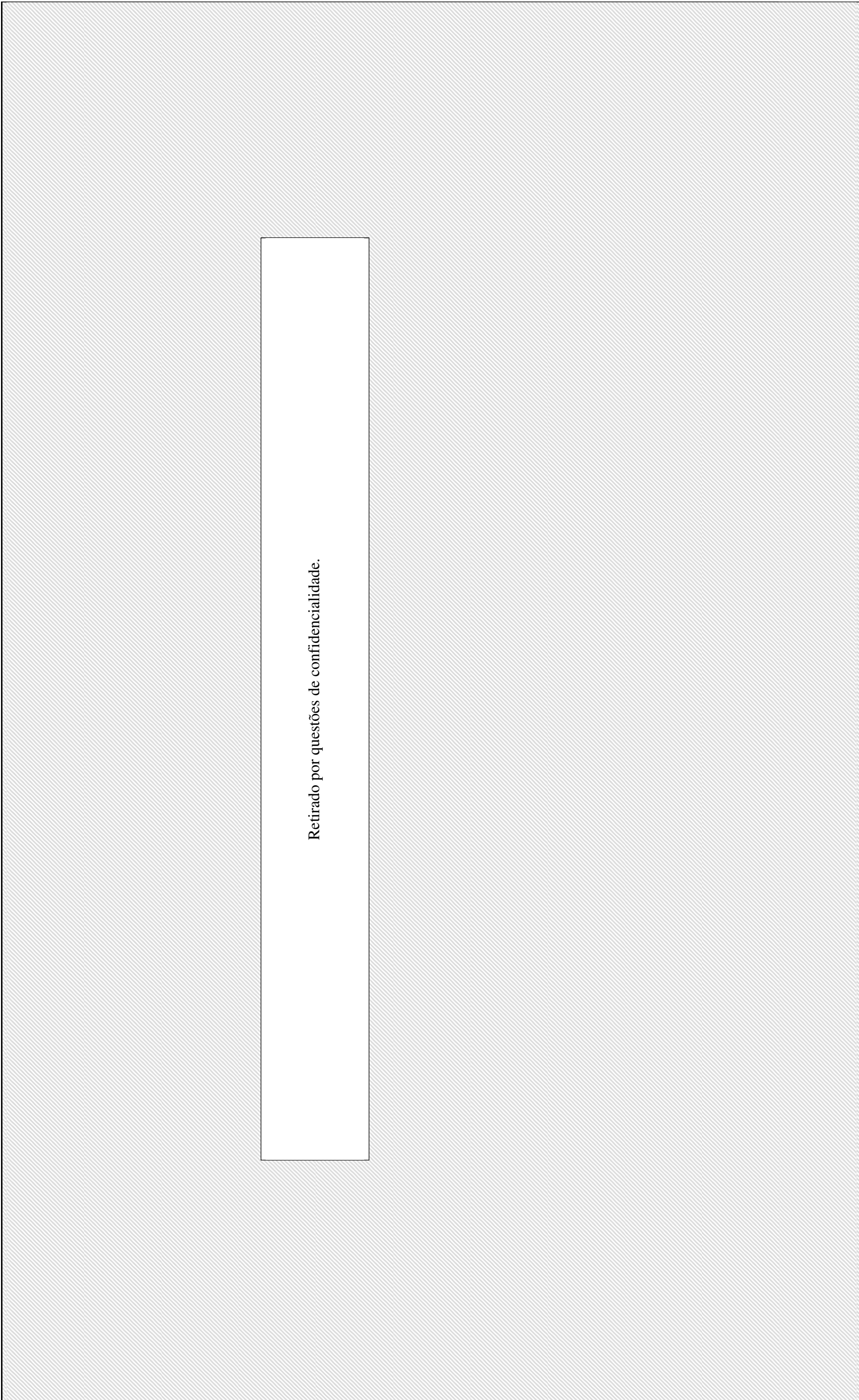
4 Recolher os resíduos contaminados



Utilizar a vassoura e a pá para recolher os resíduos para o(s) saco(s) que, depois de fechado(s), deve(m) ser colocado(s) no contentor dos "Resíduos Contaminados".

O Responsável do Setor deve ser informado de imediato e deve acompanhar o(s) colaborador(es) até à resolução da ocorrência, ficando a seu cargo o preenchimento da ocorrência ambiental e informar o(a) Responsável do Ambiente da MRR.

Anexo G – Listagem dos OGR autorizados/licenciados



Retirado por questões de confidencialidade.

Anexo H – Folha de registo para o carregamento de RIP**Carregamento de Resíduos Perigosos – Registo**

Data:	Hora início:	Hora fim:														
Resíduos de Pastas	Contagem (bidões / cubas / paletes)	<p><u>Peso aproximado:</u></p> <p>Fardo ~ 50 kg</p> <p>Bidão ~ 200 kg</p> <p>Cuba ~ 300 kg</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">Destinatário</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>NIF</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Transportador</td> </tr> <tr> <td>NIF</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Matrícula</td> <td></td> </tr> </table> <p>Nota: Anexar Guia de Transporte</p> <table border="1"> <tr> <td>Presentes na Expedição:</td> </tr> <tr> <td></td> </tr> </table>	Destinatário				NIF		Transportador		NIF		Matrícula		Presentes na Expedição:	
Destinatário																
NIF																
Transportador																
NIF																
Matrícula																
Presentes na Expedição:																
LER: 07 02 08(*) - R13																
Total (bidões / cubas / paletes)																
Peso total (kg)																
Solventes Contaminados	Contagem (bidões / cubas / paletes)															
LER: 07 02 04(*) - R13																
Total (bidões / cubas / paletes)																
Peso total (kg)																
Resíduos Contaminados	Contagem (bidões / cubas / paletes)															
LER: 15 02 02(*) - R13																
Total (bidões / cubas / paletes)																
Peso total (kg)																
Embalagens Contaminadas	Contagem (bidões / cubas / paletes)															
LER: 15 01 10(*) - R12																
Total (bidões / cubas / paletes)																
Peso total (kg)																
Lacas de Base Aquosa	Contagem (bidões / cubas / paletes)															
LER: 08 01 19(*) - R13																
Total (bidões / cubas / paletes)																
Peso total (kg)																