



Catarina Maria de Almeida **Identificação de oportunidades de melhoria do SGA da Mistolin S.A.**



**Catarina Maria de
Almeida**

**Identificação de Oportunidades de Melhoria do SGA
da Mistolin S.A.**

Relatório de Estágio apresentado à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Maria Helena Gomes de Almeida Gonçalves Nadais, Professora Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.

“ Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de
água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”

Madre Teresa de Calcutá

O júri

presidente

Professor Doutor António José Barbosa Samagaio

Professor Associado do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro

Professor Doutor José Manuel Gaspar Martins

Professor Auxiliar do Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território da Universidade de Aveiro

(Arguente Principal)

Professora Doutora Maria Helena Gomes de Almeida Gonçalves Nadais

Professora Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro

(Orientadora)

agradecimentos

Concluída esta etapa não podia deixar de agradecer àqueles que contribuíram para o culminar deste objetivo e para a realização deste trabalho.

À professora Helena Nadais pelo apoio prestado à elaboração deste relatório.

A toda a equipa da Mistolin SA, pela forma como me acolheu na sua organização, pelo apoio, pela disponibilidade, pela paciência, pelo contributo para este trabalho e pelos conhecimentos transmitidos.

Agradeço à Cláudia Azenha pela fundamental colaboração na finalização deste relatório.

A três grandes amigas que, em contextos diferentes, foram cruciais para ter chegado onde cheguei:

À Daniela Martins, companheira de todos os dias, pela paciência, pelo carinho e pela força. Obrigada por tanto me ouvires, trazeres á razão e não me deixares desistir;

À Susana Rodrigues por todo o apoio, força e coragem ao longo destes anos, por me fazeres acreditar, e estares sempre lá a arrancar-me sorrisos. A distância é apenas um pormenor;

À Mariana Abreu, por tudo o que vivemos, desde o primeiro momento da nossa vida académica até ao final desta etapa.

Um agradecimento à família e amigos pelo incentivo e apoio demonstrado, e a todos os que cruzaram comigo durante o meu percurso académico e, que de uma ou de outra forma, contribuíram para o meu sucesso.

Por fim e, porque os últimos são sempre os primeiros, aos meus pais a quem devo tudo. Por todo o carinho e amor incondicional, por acreditarem em mim e me apoiarem em todos os momentos. Obrigada pelo esforço desmedido para que este projeto académico se tornasse real. Vocês foram, sem dúvida, o meu motor, a minha força e a minha inspiração.

palavras-chave

Sistema de Gestão Ambiental; Oportunidades de melhoria; Melhoria contínua; Gestão de resíduos; Substância química; Saúde ocupacional.

resumo

As questões ambientais são cada vez mais relevantes para as organizações revelando implicações no seu desempenho económico e competitivo. A implementação de Sistemas de gestão Ambiental (SGA) como forma de regulação pró-ativa promove a melhoria do desempenho ambiental e baseia-se em instrumentos e metodologias de complexidade variada. A norma ISO 14001 enquanto referencial é aplicável a todo o tipo de organizações, independentemente da sua área de atuação ou dimensão e, para além de estabelecer os requisitos para o sistema, pode ainda servir de base à sua certificação. No contexto da melhoria das condições ambientais e desempenho das organizações, também os resíduos assumem um papel fundamental na Gestão Ambiental.

O presente trabalho teve como objetivo a identificação e implementação de melhorias no SGA da Mistolin S.A, com principal incidência na Gestão de resíduos da organização. Para além disso, teve também como objetivo a identificação qualitativa das Matérias-primas perigosas envolvidas no processo de produção.

A metodologia utilizada consistiu na análise e consulta dos documentos do SGA e outros registos internos, e no levantamento e observação dos processos de trabalho utilizados pela empresa. Foram estabelecidos contactos com órgãos de gestão de resíduos de forma a analisar (em termos de custo-benefício) e adotar soluções de gestão mais eficientes no contexto económico e ambiental.

Foram identificadas oportunidades de melhoria ao nível do procedimento de gestão de resíduos, em particular na organização do parque de resíduos, na frequência e periodicidade de recolhas, distribuição e sistema de identificação de contentores. Para além disso, ficou clara a importância da sensibilização e da formação dos colaboradores no que respeita às questões ambientais no geral.

Na análise das MPQ envolvidas, das 272 substâncias químicas constituintes dos produtos utilizados, identificaram-se 184 substâncias classificadas como perigosas para a saúde humana. A identificação destas substâncias consistiu na primeira fase do processo de avaliação da exposição a substâncias químicas, que continuará com a quantificação e verificação do cumprimento de Valores Limite de Emissão.

Conclui-se que o SGA da Mistolin S.A., apesar do bom funcionamento atual poderá beneficiar pela introdução de algumas oportunidades de melhoria, a implementar no futuro, de forma a melhorar continuamente o seu desempenho.

Keywords

Environmental Management System, Improvement opportunities; Continual improvement; Hazardous substance; Occupational health

abstract

Environmental issues are becoming more important to organizations and have important implications for their economic and competitive performance. The implementation of Environmental Management Systems (EMS), as a form of proactive regulation, promotes the improvement of environmental performance and is based on a complex variety of tools and methodologies.

The ISO 14001 standard, as a framework, is applied to all types of organizations, independently of from their operational field or size and besides establishing the requirements for the system, it also provides a basis for certification. To improve the environmental performance and condition of organizations residues play a key role in environmental management.

This present study aimed to identify and implement improvements in the EMS implemented at Mistolin SA with a focus on the organization's waste management. Furthermore, this work also aimed at the qualitative identification of hazardous raw materials involved in the production process.

The methodology that was used consisted in the analysis and consultation of the EMS documents and other internal records, mapping and observation of working processes used by the company. Contact was made with waste management agencies in order to analyze (in terms of cost-benefit) and adopt more efficient management solutions in the economic and environmental contexts.

Opportunities were identified in order to improve the waste management procedure, in particular in the organization of the waste park, in frequency, timing of collection, distribution and container identification system. Furthermore, the importance of awareness and employees training with regard to environmental issues in general became clear.

During the Analysis of the Chemical Raw Materials involved, from the 272 chemical constituents of the products used, we identified 184 substances classified as harmful to human health. The identification of these substances consisted, in the first phase in the evaluation process about exposure to chemicals, which will continue with the quantification and verification of compliance of Emission Limit Values.

In conclusion despite the good current operation the EMS at Mistolin SA could benefit from implementing some improvement suggestions in order to achieve in a near future continual improvement in its performance.

Índice

| | |
|--|-----|
| Índice | i |
| Índice de Figuras | iv |
| Índice de Tabelas | vi |
| Lista de abreviaturas | vii |
| 1 Introdução | 1 |
| 1.1 Objetivos do presente trabalho | 2 |
| 1.2 Sistema de Gestão Ambiental (SGA) | 4 |
| 1.2.1 Vantagens da implementação de um SGA | 6 |
| 1.2.2 Documentação do SGA | 6 |
| 1.2.3 Auditorias ao SGA | 7 |
| 1.2.4 Certificação | 9 |
| 1.2.5 Normas da série ISO 1400 | 10 |
| 1.3 Estratégia de gestão de resíduos | 12 |
| 1.3.1 Plano nacional de gestão de Resíduos | 13 |
| 1.3.2 Hierarquia da Gestão de Resíduos | 14 |
| 1.3.3 Classificação dos resíduos industriais..... | 17 |
| 1.3.4 Responsabilidade na gestão de resíduos | 18 |
| 1.3.5 Operadores licenciados de gestão de resíduos e SILGOR | 18 |
| 1.3.6 Transporte de Resíduos e SIRAPA..... | 19 |
| 2 Descrição da Mistolin S.A..... | 22 |
| 2.1 Localização e apresentação | 22 |
| 2.2 Visão e Missão..... | 24 |
| 2.3 Pontos de Cultura | 24 |
| 2.4 Áreas de Negócio e Produtos | 25 |
| 2.4.1 Mistolin Doméstica..... | 25 |
| 2.4.2 Mistolin Profissional | 25 |
| 2.4.3 Mistolin Serviços..... | 26 |
| 2.5 Sistemas de gestão e certificações (Qualidade, Ambiente, Segurança e Responsabilidade Social)..... | 26 |
| 2.6 Requisitos Legais Ambientais..... | 27 |
| 3 Descrição do processo produtivo | 31 |
| 3.1 Receção de Matérias-primas Químicas..... | 31 |
| 3.2 Formulação | 32 |
| 3.3 Enchimento Linha Doméstica | 34 |
| 3.4 Enchimento da Linha Profissional..... | 37 |
| 3.5 Armazenamento do produto acabado | 38 |

| | | |
|---------|--|----|
| 4 | Atividades Auxiliares ao processo produtivo | 41 |
| 4.1 | Unidade de produção de vasilhames (PE,PP,PET) | 41 |
| 4.2 | Resíduos | 44 |
| 4.3 | Captação de água..... | 46 |
| 4.4 | Tratamento de efluentes líquidos..... | 46 |
| 4.5 | Cantina, Oficina e laboratório | 47 |
| 4.6 | Limpeza das instalações..... | 48 |
| 4.7 | Ar comprimido | 48 |
| 5 | Atividades desenvolvidas no presente trabalho | 49 |
| 5.1 | Sistema de Gestão Ambiental..... | 49 |
| 5.1.1 | Levantamento de Ações preventivas | 50 |
| 5.1.2 | Definição de aspetos ambientais positivos na MIA | 51 |
| 5.1.3 | Definição de novos objetivos Ambientais e programa ambiental com base na MIA.. | 52 |
| 5.1.4 | Acompanhamento de Auditoria Interna e externa ao Sistema de Gestão Integrado. | 53 |
| 5.1.5 | Sugestões de melhoria | 55 |
| 5.2 | Gestão de resíduos..... | 56 |
| 5.2.1 | Caracterização qualitativa dos resíduos gerados na Mistolin | 56 |
| 5.2.2 | Caracterização quantitativa dos resíduos gerados na Mistolin | 59 |
| 5.2.3 | Encaminhamento de resíduos..... | 61 |
| 5.2.3.1 | Levantamento e encaminhamento de resíduos armazenados..... | 62 |
| 5.2.3.2 | Guias de acompanhamento de resíduos e MIRR..... | 66 |
| 5.2.3.3 | Monitorização de Operadores de Gestão de Resíduos..... | 68 |
| 5.2.4 | Formação de colaboradores..... | 69 |
| 5.2.5 | Identificação de contentores..... | 71 |
| 5.2.6 | Elaboração e revisão de documentos | 72 |
| 5.2.7 | Oportunidades de melhoria do sistema de gestão de resíduos da Mistolin..... | 73 |
| 5.2.7.1 | Otimização da Frequência de recolha | 74 |
| 5.2.7.2 | Reorganização do Parque de Resíduos | 78 |
| 5.2.7.3 | Planeamento de recolhas e previsão de custos associados | 82 |
| 5.2.7.4 | Maximização da taxa de resíduos valorizados | 86 |
| 5.2.7.5 | Reorganização da distribuição interna de contentores..... | 87 |
| 5.2.7.6 | Formação e sensibilização | 87 |
| 5.2.7.7 | Criação de documentos de apoio | 89 |
| 5.2.7.8 | Implementação de rotinas de verificação e registos de recolha..... | 90 |
| 5.3 | Higiene e segurança ocupacional..... | 92 |
| 5.3.1 | Monitorização de parâmetros de risco para a saúde | 93 |
| 5.3.2 | Avaliação da perigosidade das matérias-primas químicas | 93 |
| 6 | Conclusões e sugestões de trabalho futuro | 97 |

| | |
|---|-----|
| Referências bibliográficas | 100 |
| Anexo A – Programa de Gestão Ambiental 2014 | 103 |
| Anexo B – Sugestão de reorganização da MIA. | 106 |
| Anexo C – Procedimento de Gestão de resíduos..... | 113 |
| Anexo D - Documentação utilizada na Formação de separação de resíduos..... | 133 |
| Anexo E - Análise de custos para encaminhamento de resíduos. | 138 |
| Anexo F - Inventariação dos contentores disponíveis na organização | 142 |
| Anexo G - Sugestão de Indicações e etiquetas auxiliares..... | 145 |
| Anexo H- Sugestão de mapa de registo | 149 |
| Anexo I- Exemplo Guia de acompanhamento de Resíduos. | 151 |
| Anexo J - Resultados da cronometragem aos tempos de exposição na máquina das pré-formas. | 152 |
| Anexo K - Inventário de substâncias perigosas | 153 |

Índice de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Ciclo PDCA (Adaptado de Pinto, 2005). | 5 |
| Figura 2: Classificação de auditorias no âmbito de uma certificação. | 8 |
| Figura 3: Sequência de etapas para a realização de uma Auditoria (Pinto,2005)..... | 9 |
| Figura 4: Hierarquia de gestão de resíduos (adaptado de PNGR, APA 2011)..... | 16 |
| Figura 5: Principais alterações introduzidas pelo DL 73/2011 (AEP,2011). | 16 |
| Figura 6: Classificação de Resíduos Perigosos (AEP,2011) | 17 |
| Figura 7: Exemplo de uma GAR, modelo nº1248 da INCM. | 19 |
| Figura 8: Instalações da Mistolin S.A., Zona industrial de Vagos. | 22 |
| Figura 9: Organograma da Mistolin S.A. | 23 |
| Figura 10: Logótipos das marcas próprias comercializadas pela Mistolin S.A. | 25 |
| Figura 11: Fluxograma ilustrativo do processo produtivo da Mistolin S.A. | 31 |
| Figura 12: Da esquerda para a direita, formulação em tanque, zona da formulação e amassadeira. | 33 |
| Figura 13: Armazenamento de produtos semiacabados em estantes no armazém de produto acabado. | 34 |
| Figura 14: De cima para baixo, linha 4, máquina de enchimento manual e linha 1. | 36 |
| Figura 15: Enchimento de produtos da linha profissional. | 37 |
| Figura 16: Da esquerda para a direita, armazenamento do produto acabado e produto final embalado. | 38 |
| Figura 17: Fluxograma do processo produtivo da organização, com ilustração dos <i>inputs</i> e <i>outputs</i> a nível ambiental. | 39 |
| Figura 18: Da esquerda para a direita, máquina de produção de vasilhames de PE, e vasilhames de PE embalada para armazenamento..... | 42 |
| Figura 19. Máquina de produção de vasilhames PP, e moinho para trituração de rebarbas e embalagens de PP. | 42 |
| Figura 20: Máquina de radiação ótica e pré-formas de PET. | 43 |
| Figura 21: Contentores e espaços de armazenamento de diferentes resíduos, gerados em algumas das atividades do processo produtivo. | 44 |
| Figura 22: Contentores e espaço de armazenamento de resíduos, parque de resíduos da organização | 45 |
| Figura 23: Procedimento de gestão de um fluxo de resíduos não habitual (PGR da Mistolin S.A.). | 58 |
| Figura 24: Fluxos de resíduos gerados no ano de 2013..... | 59 |
| Figura 25: Outros fluxos de resíduos gerados no ano de 2013. | 59 |
| Figura 26: Percentagem de resíduos perigosos e não perigosos gerados em 2013. | 60 |
| Figura 27: Evolução da quantidade de resíduos gerados (2011, 2013 e 2013). | 61 |

| | |
|---|----|
| Figura 28: Evolução do número de fluxos de resíduos (2011, 2012 e 2013). | 61 |
| Figura 29: Figura ilustrativa de uma pesquisa para um operador de gestão de resíduos, realizada no SIRAPA. | 69 |
| Figura 30: Exemplos de identificações aplicadas aos contentores da organização..... | 72 |
| Figura 31: Organização atual do parque de resíduos..... | 81 |
| Figura 32: Proposta de reorganização para o parque de resíduos. | 81 |
| Figura 33: Exemplo de indicação ambiental e etiqueta auxiliar. | 89 |
| Figura 34: Esquema ilustrativo do estudo realizado às FDS. | 95 |
| Figura 35: Matérias-primas químicas mais utilizadas. | 95 |

Índice de Tabelas

| | |
|---|----|
| Tabela 1: Requisitos Legais aplicáveis à Organização..... | 28 |
| Tabela 2: Requisitos Legais aplicáveis à Organização..... | 29 |
| Tabela 3: Requisitos Legais aplicados à organização..... | 30 |
| Tabela 4: Fluxos de entrada e saída do processo produtivo e atividades associadas..... | 40 |
| Tabela 5: Aspetos positivos identificados e introduzidos na matriz MIA. | 52 |
| Tabela 6: Principais fluxos de resíduos gerados na Mistolin e respetivas fontes..... | 57 |
| Tabela 7: Lista de resíduos encaminhados ao nível da formulação (barricas)..... | 63 |
| Tabela 8: Lista de resíduos a encaminhados ao nível da formulação (IBC). | 64 |
| Tabela 9: Custo total de gestão de resíduos proposto por duas entidades distintas (valores finais). | 64 |
| Tabela 10: Custo total de gestão de resíduos proposto por duas entidades distintas (valores finais). | 65 |
| Tabela 11: Exemplo do tipo de registo realizado no ficheiro síntese (GAR). | 67 |
| Tabela 12: Resultados do levantamento às identificações dos contentores e recipientes..... | 71 |
| Tabela 13: Análise da frequência de recolha de Resíduos Equiparados (20 03 01)..... | 74 |
| Tabela 14: Análise da frequência de Embalagens de Plástico (15 01 02). | 75 |
| Tabela 15: Frequência de recolha de resíduos (LER 20 03 01 e LER 15 01 02) durante o período de estágio. | 77 |
| Tabela 16: Análise de custos de aluguer de contentores para a atual organização do parque..... | 80 |
| Tabela 17: Análise de custos de aluguer de contentores para a proposta de reorganização do parque de resíduos..... | 80 |
| Tabela 18: Previsão de recolhas de cada fluxo durante o ano..... | 83 |
| Tabela 19: Custos mensais estimados, para a gestão anual de resíduos com a implementação de algumas OM. | 84 |
| Tabela 20: Custos da gestão de resíduos em 2013. | 85 |
| Tabela 21: Resíduos valorizados no ano de 2013..... | 86 |

Lista de abreviaturas

| | |
|--------|--|
| APA | Agência portuguesa do Ambiente |
| APCER | Associação Portuguesa de Certificação |
| CAE | Classificação das Atividades Económicas |
| CDR | Combustível Derivado de Resíduo |
| COV | Composto Orgânico Volátil |
| DL | Decreto de Lei |
| e-GAR | Guia de Acompanhamento de Resíduos Eletrónica |
| EMAS | Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria |
| EN | Norma Europeia |
| EPI | Equipamento de Proteção Individual |
| ETARI | Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais |
| FDS | Ficha De Segurança |
| GAR | Guia de Acompanhamento de Resíduos |
| GR | Gestão de Resíduos |
| HACCP | <i>Hazard Analysis and Critical Control Points</i> |
| HORECA | Hotéis/Restaurantes/Cafés |
| IBC | <i>Intermediate bulk container</i> |
| IPAC | Instituto Português de Acreditação |
| IPQ | Instituto Português da Qualidade |
| ISO | Internacional Standard Organization |
| LER | Lista Europeia de Resíduos |
| MIA | Matriz de Impactes Ambientais |
| MIRR | Mapa Integrado de Registo de Resíduos |
| MOR | Mercado Organizado de Resíduos |
| MPQ | Matérias Primas Químicas |
| NIF | Número de Identificação Fiscal |
| NP | Norma Portuguesa |
| OHSAS | <i>Occupational Health and Safety Assessment Specification</i> |
| OM | Oportunidade de Melhoria |
| PCB | Policlorobifenilos |
| PE | Polietileno |
| PET | Politereftalato de etileno |
| PGR | Procedimento de Gestão de resíduos |
| PME | Pequena e Média Empresa |

| | |
|---------|---|
| PNGR | Plano Nacional de Gestão de Resíduos |
| PP | Polipropileno |
| REA | Relatório de Estado de Ambiente |
| RIB | Resíduo Industrial Banal |
| RIP | Resíduo Industrial Perigoso |
| RSECE | Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização em Edifícios |
| S. A. | Sociedade Anónima |
| s.a. | Semi-acabado |
| SGA | Sistema de Gestão Ambiental |
| SGI | Sistema de Gestão Integrado |
| SIGOU | Sistema Integrado de Gestão de Óleos Usados |
| SILIAMB | Sistema Integrado de licenciamento do Ambiente |
| SILOGR | Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos |
| SIRAPA | Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente |
| SIRER | Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos |
| SOGILUB | Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados |
| VLE | Valor Limite de Emissão |

1 INTRODUÇÃO

A revolução industrial representou sem dúvida um marco de viragem na interação do homem com a natureza e os sistemas naturais. Desde então o desenvolvimento de novos processos, tecnologias e indústrias tornou-se exponencial e a necessidade de satisfazer os padrões de vida de uma sociedade cada vez mais exigente, conduziu á exploração e degradação dos recursos naturais e do Meio Ambiente de forma insustentável.

“O desenvolvimento económico e o conseqüente aumento da produção de bens para posterior consumo, bem como o forte crescimento populacional, tiveram por conseqüência aumento da pressão sobre o meio ambiente, tornando evidente que este não tinha capacidade de absorver as quantidades astronómicas de poluentes que, em todo o mundo, eram e são lançadas para a atmosfera, descarregadas nos rios, mares, oceanos e lagos ou depositadas nos solos” (Pinto, 2005).

Os padrões de desenvolvimento, aliados à intensa atividade económica e industrial, assentaram durante muito tempo em modelos de desenvolvimento segundo quais os recursos eram ilimitados, quer os recursos naturais, quer a capacidade do meio absorver os resíduos e efluentes gerados pela atividades humanas. As conseqüências globais, como as alterações climáticas, que se têm feito sentir nas últimas décadas, elevaram esta questão ao mais alto nível de decisão política e da sociedade em geral. De acordo com o Plano Nacional de Gestão de Resíduos, a relevância das políticas de ambiente é cada vez mais notória, e estas políticas tornaram-se indissociáveis de um desenvolvimento social e económico equilibrado (desenvolvimento sustentável). A política de ambiente tem vindo a evoluir nas últimas décadas na Europa e no Mundo fruto da evolução do referencial técnico-científico correspondente à interação entre o homem e o ambiente (APA, 2011).

As preocupações ambientais estão na ordem do dia e a população tem vindo a ganhar consciência de que é fundamental alterar esta tendência. No entanto as indústrias continuam a crescer, e das suas atividades resultam vários tipos de resíduos, emissões e efluentes que despertam preocupação face ao destino e impactes ambientais negativos (Pinto,2005).

Neste contexto, os resíduos têm vindo progressivamente a merecer especial atenção sendo, em conjunto com os recursos naturais, uma das quatro áreas prioritárias da União Europeia (UE) (APA, 2011).

Nas organizações, as questões ambientais assumem cada vez mais relevância, revelando implicações na sua viabilidade económica e competitividade. Cada vez mais atentas, as organizações têm aderido a uma forma de regulação pró-ativa, a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental.

Segundo o Relatório de Estado do Ambiente (REA) de 2013, os compromissos voluntários dos quais são exemplo o registo EMAS e a certificação ambiental ISO 14001:2012, são parte essencial da estratégia para a prossecução do objetivo de um desenvolvimento sustentável em toda a União Europeia, contribuindo igualmente para o objetivo da produção e consumo sustentáveis, preconizado na proposta de um 7º Programa Comunitário de Ação em matéria de Ambiente - “Viver bem, dentro dos limites do nosso planeta”. Estes permitem às indústrias que os aceitam, alcançar objetivos ambientais de forma mais flexível, melhorando não só a sua imagem mas estimulando também a procura de determinados consumidores (APA, 2013).

Enquanto instrumentos, estes têm-se revelado excelentes aliados das organizações que procuram reduzir os seus impactes ambientais, internalizando os impactes negativos e positivos dos mesmos, aperfeiçoando um conjunto de práticas sustentáveis que lhe permite reduzir os riscos e os custos das suas atividades e ao mesmo tempo cumprir os requisitos a que estão vinculados por lei.

“Ao adotar voluntariamente uma atitude responsável perante as comunidades onde se inserem, as organizações promovem uma melhor imagem junto de um público cada vez mais consciente e predisposto a investir em produtos com melhor desempenho ambiental” (APA, 2013).

Segundo o REA, no ano de 2012, registaram-se em Portugal 62 organizações com registos EMAS e em Dezembro do mesmo ano, existiam 903 organizações certificadas pela ISO 14001:2004, um aumento de 5% face ao ano anterior (APA, 2013).

1.1 OBJETIVOS DO PRESENTE TRABALHO

O presente trabalho constitui o relatório de um estágio curricular realizado de 10 de Fevereiro a 31 de Julho de 2014, na empresa Mistolin, S.A., no âmbito da unidade curricular Dissertação/Projeto/Estágio do Mestrado em Engenharia do Ambiente da Universidade de Aveiro.

O referido estágio teve como objetivo a identificação e implementação de melhorias no Sistema de Gestão ambiental da Mistolin S.A. e a identificação das substâncias químicas perigosas utilizadas no seu processo produtivo.

No que respeita ao Sistema de Gestão Ambiental, o estágio realizado teve como objetivo a atualização e revisão de alguns documentos do sistema, a verificação da conformidade de alguns requisitos legais, a preparação para os processos de auditoria e a identificação de melhorias do SGA.

No que concerne à Gestão de resíduos definiram-se os seguintes objetivos:

- Atualização e reorganização dos procedimentos de gestão de resíduos através da identificação das diferentes fileiras geradas e das respetivas fontes;
- Caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados e identificação de oportunidades de melhoria no seu processo de gestão, de forma a encontrar soluções mais económicas e vantajosas do ponto de vista ambiental, assim como a otimização dos processos envolvidos (armazenamento e transporte de resíduos) e solicitação de novos orçamentos;
- Identificação de melhorias ao processo de triagem, de forma a promover a maximização da valorização de algumas fileiras de resíduos (resíduos valorizáveis);
- Atualização e organização dos registos (arquivo e síntese em formato digital) das GAR e encaminhamento de resíduos.

Por fim, o estágio realizado teve também como objetivo a identificação das substâncias químicas perigosas utilizadas na Mistolin S.A. para posterior análise quantitativa.

1.2 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL (SGA)

Um sistema de gestão ambiental é um subsistema do sistema global de uma organização, devendo interagir e ser compatível com os restantes subsistemas da mesma. Este instrumento disponível a qualquer organização, é utilizado para estabelecer uma política, objetivos e metas incluindo para isso a estrutura organizacional. Para isso inclui a estrutura organizacional, atividades de planeamento, as responsabilidades, as práticas, os procedimentos, os processos e os recursos a desenvolver para executar e manter a política ambiental da organização (Pinto, 2005).

Enquanto parte integrante do sistema de gestão global, o SGA visa o controlo dos aspetos ambientais da mesma, através de uma abordagem estruturada, em todas as suas vertentes como a água, o ar e resíduos, entre outros. O SGA é composto por várias diretrizes destinadas aos colaboradores dos vários níveis organizacionais de uma organização (Pinto, 2005).

Um SGA pretende, assim, melhorar o desenvolvimento ambiental global das empresas, através da melhoria contínua do seu desempenho ambiental, da prevenção da poluição e do cumprimento da legislação ambiental aplicável (Silva, 2006).

De acordo com a APA, são vários os instrumentos de gestão ambiental ao dispor dos agentes económicos, que podem ser voluntariamente utilizados como forma de assegurar um melhor desempenho ambiental das organizações e garantir o cumprimento das disposições regulamentares. Estão ao dispor das organizações instrumentos como o Sistema Comunitário de Eco Gestão e Auditoria (EMAS) e ISO 14001. Ao aderir a estes instrumentos de gestão ambiental, ferramentas importantes para o desenvolvimento sustentável, as organizações demonstram uma atitude responsável e contribuem para uma melhor qualidade de vida (APA,2014).

A norma ISO NP EN 14001:2012 especifica os requisitos para um SGA eficaz que permita à organização desenvolver e implementar uma política e objetivos, considerando requisitos legais e informação sobre aspetos ambientais significativos. Esta norma é baseada no ciclo Planear-Executar-Verificar-atuar (PDCA) e, muitas organizações gerem as suas operações através da aplicação através da aplicação de um sistema de processos e respetivas interações, processo esse que é promovido pela utilização da ISO 9001 e como o PDCA pode ser aplicado a todos os processos, as duas metodologias são compatíveis (NP ISO 14001).

O Sistema de Gestão Ambiental tem normalmente por base ciclo de PDCA, *Deming*, ou de melhoria contínua. Este ciclo tem como tem por filosofia utilizar o processo de aprendizagem de um ciclo para melhorar o ciclo seguinte, repetindo o processo de forma permanente ou seja, aplicando uma metodologia de “melhoria contínua”. O processo referido está ilustrado no esquema da Figura 1 (Pinto, 2005).



Figura 1: Ciclo PDCA (Adaptado de Pinto, 2005).

Segundo os requisitos da ISO 14001, para a implementação do SGA, é necessário: definir e estabelecer uma política ambiental; identificar os aspetos ambientais associados às suas atividades produtos e serviços, e determinar os que têm impacte (s) significativo (s); identificar os requisitos legais aplicáveis; estabelecer implementar e manter objetivos e metas e programa (s); Implementação e operação de recursos atribuições, responsabilidades e autoridade; procedimentos de monitorização e controlo, avaliação da conformidade e auditoria; Revisão pela gestão. (ISO 14001)

Segundo Silva (2006), de uma forma geral a implementação de um SGA assenta nas seguintes etapas:

- Estabelecimento de uma política ambiental;
- Definição de objetivos e metas;
- Estabelecimento e implementação de um programa para cumprir a política ambiental e atingir os objetivos e metas;
- Monitorização e medição da sua eficácia;
- Correção de problemas;

- Revisão periódica dos resultados do funcionamento para melhoria do SGA e do desempenho ambiental.

Segundo Silva (2006) a “Melhoria do desempenho ambiental”, o “Cumprimento dos requisitos legais” e a “Melhoria de imagem” correspondem às principais motivações para a obtenção da certificação ambiental e coincidem com os benefícios mais relevantes que decorrem da implementação de SGA. No entanto, o “Cumprimento da legislação e dos requisitos aplicáveis” é também o fator que determina a maior dificuldade encontrada em termos da implementação dos SGA.

1.2.1 VANTAGENS DA IMPLEMENTAÇÃO DE UM SGA

Nem todas as vantagens da aplicação de um SGA podem ser identificadas a curto prazo e os benefícios podem ser não só internos, como externos ou económicos (Carvalho,2001). Nem todas as vantagens são de carater imediato uma vez que podem ser difíceis de avaliar a curto prazo. A implementação de um SGA pode trazer benefícios como (Pinto,2005):

- A melhoria do clima organizacional e o aumento da motivação dos colaboradores;
- A redução dos custos de controlo da poluição conseguida pela identificação sistemática de oportunidades de prevenção;
- Melhoria da imagem da organização junto das partes interessadas (clientes, vizinhança, autoridades, etc.);
- Melhoria dos indicadores desempenho ambiental;
- Valorização económica de alguns materiais até então considerados resíduos;
- Redução nos consumos de energia, água e matérias-primas;
- Redução da taxa de descargas ou deposição de resíduos.

1.2.2 DOCUMENTAÇÃO DO SGA

O suporte do sistema é a sua documentação, e esta deve contemplar todas as funções e atividades que contribuem para o cumprimento dos requisitos especificados no referencial, NP EN ISO 14001:2012, e outros requisitos legais específicos, ajustando-se à realidade e necessidades da Organização. A documentação deve ser estabelecida de uma forma lógica e coerente, sem omissões nem sobreposições, podendo ser estabelecidas tipologias de documentos, estrutura documental ou

hierarquização sempre que tal contribua para uma melhor gestão documental. Apesar de não ser requerido na ISO 14001, um manual do SGA nem procedimentos documentados para a maior parte dos requisitos, estes podem ser integrados em estruturas documentais de outros sistemas de gestão implementados na Organização (APCER, 2009).

A documentação pode incluir informação, relativa a:

- Descrição, história, atividades e locais da Organização;
- Informação sobre os processos;
- Inclusão ou referência a procedimentos do SGA, relacionando-os com os requisitos de cada uma das funções aplicáveis da norma de referência.

Os procedimentos são uma parte relevante do sistema documental uma vez que constituem a documentação de base para todo o planeamento, execução e verificação das atividades relevantes para a gestão ambiental (APCER, 2009).

1.2.3 AUDITORIAS AO SGA

Uma auditoria ambiental consiste no levantamento sistemático, independente, rigoroso e documentado dos dados necessários à análise e avaliação objetiva da conformidade da implementação, e adequabilidade do sistema, face ao referencial adotado. Desta forma, é possível detetar atempadamente as deficiências e recomendar as correções ou melhorias necessárias para alcançar os objetivos e metas do sistema da organização (Pinto 2005):

Regra geral, as auditorias incidem em aspetos relacionados com sistema, instalações e equipamentos, processos e gestão ambiental Podem ser classificadas como internas ou externas, de sistema ou de processo, entre outros e subdividem-se em (Pinto 2005):

- Auditoria de primeira parte: efetuada pela organização com objetivos definidos por si;
- Auditoria de segunda parte: por outra organização que detenha interesse como um possível cliente.
- Terceira parte: entidade independente (usualmente para certificação).

As auditorias internas permitem a autoavaliação da conformidade do SGA com os requisitos estabelecidos e, em particular na norma de referência e a legislação aplicável, por pessoal competente, utilizando metodologias claramente definidas, que constituam uma ferramenta de melhoria e suporte à gestão da Organização. Para

além disso, são um elemento chave no ciclo PDCA do SGA, mais especificamente da verificação (APCER, 2009).

Os auditores escolhidos pela organização devem possuir as competências e qualificações por ela definidas e necessárias para a realização da auditoria e ter em consideração a independência, imparcialidade, objetividade e formação. As auditorias internas podem ser realizadas por auditores externos à Organização.

As auditorias externas surgem da necessidade de gestão das organizações e têm como principal objetivo demonstrar e verificar que são seguidos os princípios e normas globalmente aceites e aplicados á organização.

No caso das auditorias para obtenção de certificação, estas são auditorias de terceira parte, realizadas por uma organização independente, a entidade certificadora.

A Figura 2 contém as classificações das diferentes auditorias externas durante a evolução de um processo de certificação.

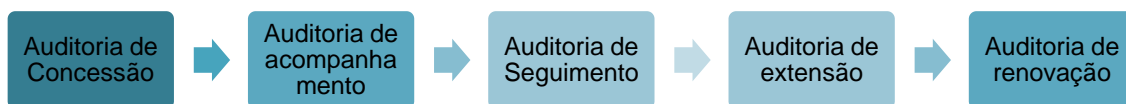


Figura 2: Classificação de auditorias no âmbito de uma certificação.

O papel dos auditores é fundamental e, é fundamental que estabeleçam uma comunicação informal, procurando linguagem e postura adequada aos interlocutores, realizando um levantamento crítico mas pedagógico dos comportamentos, práticas, desempenho ambiental da organização e adequabilidade dos processos no âmbito do SGA.

É possível dividir a auditoria em quatro etapas distintas tal como ilustrado na figura 3.

A reunião de abertura tem como objetivo promover a comunicação e a cooperação dos auditados assim como a transmissão de outras informações importantes ao restante processo como, objetivos, âmbito, metodologia, programa entre outros (Pinto 2005).

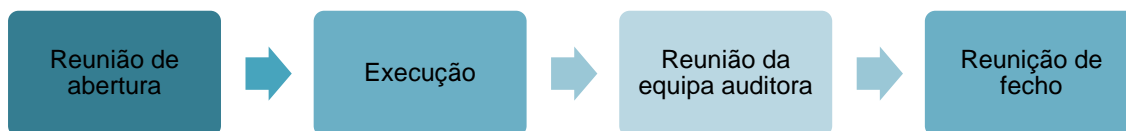


Figura 3: Sequência de etapas para a realização de uma Auditoria (Pinto,2005)

O relatório final da auditoria é a base de todo o trabalho desenvolvido, pois contém as oportunidades de melhoria, os pontos fortes e fracos observados e as ações corretivas necessárias às não conformidades detetadas.

1.2.4 CERTIFICAÇÃO

No entanto, a certificação é o reconhecimento por uma terceira parte, entidade certificadora, de que o sistema cumpre os requisitos de uma norma de referência (Silva, 2006).

Cada organização pode implementar o seu próprio SGA, não recorrendo a nenhuma norma ou regulamento no entanto, a utilização de referenciais normativos permite a certificação dos mesmos.

Para algumas organizações, a certificação é vista como a etapa final do processo, e consiste no reconhecimento por parte de uma entidade certificadora externa, que assegura que o sistema cumpre os requisitos de uma norma de referência. A certificação constitui a garantia e evidência junto dos colaboradores, clientes e outras partes interessadas dos esforços desenvolvidos pela organização a nível ambiental (Pinto, 2005).

De acordo com a APCER, a certificação do SGA confere à organização vantagens como:

- Redução de custos, devida a uma melhoria da eficiência dos processos e, conseqüentemente, a redução de consumos (matérias-primas, água, energia); minimização do tratamento de resíduos e efluentes; diminuição dos prémios de seguro e minimização de multas e coimas;
- Redução de riscos, tais como, emissões, derrame e acidentes;
- Vantagens competitivas, decorrentes de uma melhoria da imagem da Organização e sua aceitação pela sociedade e pelo mercado;

- Evidência, de uma forma credível, da qualidade dos processos tecnológicos de uma Organização, de um ponto de vista de proteção ambiental e de prevenção da poluição;
- Uma nova dinâmica de melhoria, nomeadamente através da avaliação independente efetuada por auditores externos.

As Auditorias de certificação, só podem ser realizadas por organismos acreditados pelo organismo nacional acreditador. Em Portugal, o Instituto Português de Acreditação, I.P. (IPAC) é o organismo nacional de acreditação requerido pelo Regulamento (CE) n.º 765/2008, para o desenvolvimento das suas atividades de acreditação o IPAC possui diversas comissões técnicas e uma Comissão. Quanto aos organismos de certificação de sistemas de gestão ambiental ISO 14001, destacam-se a Associação Portuguesa de Certificação (APCER), os Serviços Internacionais de Certificação (SGS ICS), a empresa Internacional de Certificação (EIC), entre outros (IPAC, 2014).

No que toca a referenciais disponíveis para a implementação de um SGA existem duas hipóteses viáveis: o EMAS aplicável aos países da União Europeia e a norma internacional NP EN ISO 14001:2012. As diferenças entre ambos não são significativas, no entanto a ISO 14001 ganha vantagem por ser internacionalmente aceite e aplicável a qualquer organização (Pinto,2005).

A certificação de SGA suportados na norma NP EN ISO 14001:2012, constitui uma ferramenta essencial para as organizações que pretendem alcançar uma confiança acrescida por parte dos clientes, colaboradores, comunidade envolvente e sociedade, através da demonstração do compromisso voluntário com a melhoria contínua do seu desempenho ambiental. (APCER, 2009).

1.2.5 NORMAS DA SÉRIE ISO 1400

A International Organization of Standardization (ISO) desenvolve normas internacionais voluntárias desde 1947. Desde a sua constituição que já publicou mais de 19500 normas Internacionais abrangendo inúmeros aspetos tecnológicos e de negócios. Atualmente, fazem parte desta grande organização 165 países membros (ISO.ORG).

A família de normas ISO 14000 aborda vários aspetos relacionados com a gestão ambiental, fornecendo às organizações ferramentas para identificar e controlar o seu

impacto ambiental e promover a melhoria contínua do seu desempenho. Fazem parte deste grupo, a ISO 14001:2004, 14004:2004 cujo foco é o sistema de gestão Ambiental. Existem outras normas nesta família cujo foco é direcionado para aspetos específicos como análise do ciclo de vida, comunicação e auditoria.

Muitas das normas são específicas para determinado processo ou material, no entanto as normas da família ISO 14000 e ISO 9000, são genéricas para sistemas de gestão, o que significa que são aplicáveis a organizações de todos os tipos e dimensões, quaisquer que sejam os seus produtos e sectores de atividade e em qualquer ponto do globo (APCER, 2009).

A família de normas ISO 14000 foi concebida para ser implementada tendo por base o mesmo ciclo que as restantes normas de gestão ISO, o ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA) (ISO,2009).

A Norma de Sistema de gestão Ambiental ISO 14001, pertencente à família ISO 14000 foi lançada em 1996 e constituiu o primeiro referencial para a implementação de SGA. Em 2004 foi publicada a segunda versão da ISO 14001, NP ISO 14001:2004, na qual foram revistos e clarificados alguns aspetos iniciais e a reforçada a compatibilidade com a norma ISO 9001:2000 (ISO,2009).

No entanto, a ISO opta pela não criação de uma norma única de sistemas de gestão da qualidade e ambiente, assegurando a liberdade de decisão na adoção de cada um dos referenciais, mas facilita tanto quanto possível, a adoção integrada de referenciais. Desta forma estão reunidas condições para a existência de um sistema de gestão único que integra as disposições relativas a cada uma das normas ou disposições de outros subsistemas de gestão da Organização. Este conceito acarreta inúmeros benefícios sendo um dos mais óbvios a simplificação da documentação evitando a sua duplicação (APCER, 2009).

A ISO 14001 fornece às organizações ferramentas de auxílio na identificação e controlo do seu impacto ambiental e estabelece os critérios e requisitos para a certificação de um SGA. A Norma não estabelece indicadores de desempenho ambiental mas traça um quadro que uma empresa ou organização de qualquer setor ou atividade pode seguir. A sua utilização funciona como garantia, não só para a empresa mas para todos os stakeholders externos, de que o impacto ambiental é tido em conta e melhorado continuamente e que a organização tem implementado um método sistemático para definir objetivos e metas e que os concretiza (ISO,2014). A implementação da ISO 14001:2012 em pequenas e médias empresas (PME) concede

benefícios às mesmas mas, a implementação de um sistema de gestão representa um desafio.

Tal como referido anteriormente, a norma ISO 14001 tem sofrido alterações para que a integração deste sistema de gestão com os outros sistemas seja realizada de uma forma coerente e que não leve a uma maior burocracia e dificuldade de implementação (Rodrigues 2009). A norma ISO 14001 encontra-se sob revisão, estando previsto que a versão final estará disponível em 2015 (ISO.ORG).

1.3 ESTRATÉGIA DE GESTÃO DE RESÍDUOS

Desde meados da década de 70 do século passado, que a política ambiental da UE tem sido orientada por programas de ação que definem objetivos prioritários a serem alcançados durante um período de vários anos (CE, 2013).

A mudança de paradigma nas políticas em matéria de resíduos acentuou-se nos últimos anos culminando, com o 6º Programa de Ação em matéria de Ambiente (2002-2010), intitulado “O nosso futuro, a nossa escolha” (Decisão n.º 1600/2002/CE, de 22 de julho). Até então, a política de resíduos era considerada de forma bastante parcelar e separada das políticas orientadas para os recursos naturais. Os resíduos passaram a ser considerados como saídas do sistema económico e desta forma, a gestão de resíduos constitui parte do ciclo socioeconómico dos materiais devendo integrar a sua gestão global. A política de resíduos alargou as suas fronteiras deixando de ser apenas focado nos processos e verificou-se um reforço dos instrumentos económicos, fiscais, de informação e comunicação, tornando-se numa política de gestão sustentável dos recursos naturais (APA, 2011).

A nova Diretiva-quadro em matéria de resíduos (Diretiva n.º 2008/98/CE, de 19 de Novembro) defende o reforço da prevenção dos resíduos, a introdução de uma abordagem que considere todo o ciclo de vida dos produtos e materiais (e não apenas a fase de produção de resíduos) e assim como a redução dos impactes ambientais associados à produção e gestão dos resíduos. Veio ainda clarificar a definição de resíduo de modo a reforçar a valorização dos resíduos e a sua utilização com vista a preservar os recursos naturais e a aumentar o valor económico dos resíduos, tendo sido introduzidos os conceitos de subproduto e de fim do estatuto de resíduo de forma a aproximar a gestão dos materiais que se encontram no âmbito desses conceitos, da gestão dos recursos materiais no sistema económico. É neste seguimento que surge o

PNGR cuja visão, os objetivos estratégicos e operacionais propostos, refletem esta abordagem holística que é veículo de sustentabilidade na utilização dos recursos naturais.

O mais recente Programa, 7.º PAA – o Programa Geral de Ação da União para 2020 em matéria de Ambiente, veio reforçar a necessidade da intensificação de esforços para proteger o meio natural. Neste programa é dada uma atenção particular, no sentido de se tornar os resíduos num recurso, com mais prevenção, reutilização e reciclagem, e eliminando de uma forma faseada práticas destrutivas e prejudiciais como a deposição em aterros (CE, 2013).

1.3.1 PLANO NACIONAL DE GESTÃO DE RESÍDUOS

Em Portugal, as orientações estratégicas para a gestão de resíduos foram consagradas em vários planos específicos de gestão de resíduos, sobretudo a partir do fim da década de 90. Como exemplos mais relevantes destacam-se o Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), o Plano Estratégico de Resíduos Hospitalares (PERH) e o Plano Estratégico de Gestão dos Resíduos Industriais (PESGRI). O Plano Nacional de Gestão de Resíduos é o documento de maior ordem hierárquica, formulado pela APA enquanto autoridade nacional de resíduos e fixa os objetivos e as linhas orientadoras, no contexto nacional, para a gestão de resíduos.

No âmbito da Estratégia 2020, a UE estabeleceu objetivos ambiciosos em diversas áreas a serem alcançados em 2020, para os quais cada estado membro adotará as suas metas nacionais para cada área. A política nacional de gestão de resíduos no período 2011-2020 em Portugal deve estar assente em dois objetivos estratégicos:

- Promover a eficiência da utilização de recursos naturais (promoção de padrões de produção e consumo responsáveis, prevenção da produção de resíduos e da redução da extração dos recursos materiais e energéticos, do reaproveitamento dos materiais utilizados, reciclados e valorizados no ciclo de vida dos produtos);

Metas: Dissociar o crescimento económico do consumo de materiais, e o crescimento económico da produção de resíduos; Aumentar a integração de resíduos na economia.

- Prevenir ou reduzir os impactes adversos decorrentes da produção e gestão de resíduos (aumento de eficiência dos processos e tecnologias envolvidas na gestão de resíduos, numa lógica de ciclo de vida, evitando a transferência de

impactes entre fases do ciclo de vida dos produtos/materiais através da adoção de critérios que conjuguem a exequibilidade técnica e a viabilidade económica com a proteção da saúde e do ambiente).

Metas: Reduzir a produção de resíduos; Reduzir a quantidade de resíduos eliminados; Reduzir a emissão de gases com efeito de estufa do sector dos resíduos.

O mesmo plano define ainda nove objetivos operacionais, que ao contrário dos anteriores seguem apenas uma tendência de evolução e não são indicadores de realização específicos. Para a concretização desses objetivos são alcançadas metas pré-estabelecidas. Um dos objetivos operacionais consiste na prevenção ou redução dos impactes adversos decorrentes da produção e gestão de resíduos envolvidos. Para tal foram definidas as seguintes metas:

- Reduzir a produção de resíduos;
- Reduzir a quantidade de resíduos eliminados;
- Reduzir a emissão de gases com efeito de estufa do sector dos Resíduos.

1.3.2 HIERARQUIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS

O Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de junho, que estabelece a terceira alteração do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, relativa aos resíduos prevê, no seu enquadramento legislativo:

- Reforço da prevenção da produção de resíduos e fomentar a sua reutilização e reciclagem, promover o aproveitamento do novo mercado organizado de resíduos e, estimular o aproveitamento de resíduos específicos com elevado potencial de valorização;
- Clarifica conceitos-chave como as definições de resíduo, prevenção, reutilização, preparação para a reutilização, tratamento e reciclagem, e a distinção entre os conceitos de valorização e eliminação de resíduos, prevê-se a aprovação de programas de prevenção e estabelecem-se metas de preparação para reutilização, reciclagem e outras formas de valorização material de resíduos, a cumprir até 2020;

- Incentivo à reciclagem que permita o cumprimento destas metas, e de preservação dos recursos naturais, prevista a utilização de pelo menos 5% de materiais reciclados em empreitadas de obras públicas;
- Definição de requisitos para que substâncias ou objetos resultantes de um processo produtivo possam ser considerados subprodutos e não resíduos;
- Critérios para que determinados resíduos deixem de ter o estatuto de resíduo.

A nível nacional, a definição legal de resíduo encontra-se estabelecida no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, segundo o qual resíduo é “ quaisquer e substância ou objeto de que o detentor se desfaz, tem a intenção ou a obrigação de se desfazer”, e numa segunda componente corresponde classificação dos resíduos, nomeadamente através da Lista Europeia de Resíduos (LER) e das classes i) a xvi) enumeradas no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro.

De acordo com o DL 73/2011, a Gestão de Resíduos é “ a recolha, o transporte, a valorização e a eliminação de resíduos, incluindo a supervisão destas operações, a manutenção dos locais de eliminação pós encerramento, bem como as medidas adotadas na qualidade de comerciante ou corretor” (DL 73/2011, de 17 Julho).

O DL 178/2006 refere um dos princípios orientadores da gestão de resíduos, que é reduzir, e sempre que possível evitar, a produção de resíduos, tanto a nível quantitativo, como a nível qualitativo, diminuindo a sua perigosidade para a saúde humana e para o ambiente.

A gestão é correta se for assente na hierarquia das operações de gestão de resíduos, que visa responsabilizar em primeiro lugar o produtor/detentor e a redução da geração de resíduos.

A prevenção da produção dos resíduos implica a sua redução na fonte e, a minimização da necessidade de eliminação ou redução da necessidade de reciclar, incinerar ou depositar em aterro, mas também da perigosidade dos resíduos gerados (Pinto, 2005).

No âmbito da hierarquia referida, a prevenção e a redução são a primeira das ações, seguindo-se a reutilização e reciclagem que constituem igualmente formas de redução da geração de resíduos e influenciam diretamente o ciclo de vida do produto, o fluxo de matéria-prima e o consumo de recursos. Caso não seja possível a reciclagem deverá optar-se por outras formas de valorização viáveis (por exemplo co-incineração e Combustível Derivado de Resíduo) onde ocorra valorização energética. Apenas

quando esgotadas todas as hipóteses, da base da pirâmide se deve recorrer à eliminação, operação da qual não se obtém qualquer retorno.



Figura 4: Hierarquia de gestão de resíduos (adaptado de PNGR, APA 2011).

A prevenção situa-se no topo da hierarquia europeia de gestão de resíduos e pode ser encarada de duas formas, quer pela redução da quantidade de Resíduos ou pela redução da perigosidade dos resíduos gerados.

O DL 73/2011, de 17 de Junho introduziu várias alterações ao Regime Geral de Gestão de resíduos, as principais alterações estão ilustradas no esquema seguinte.

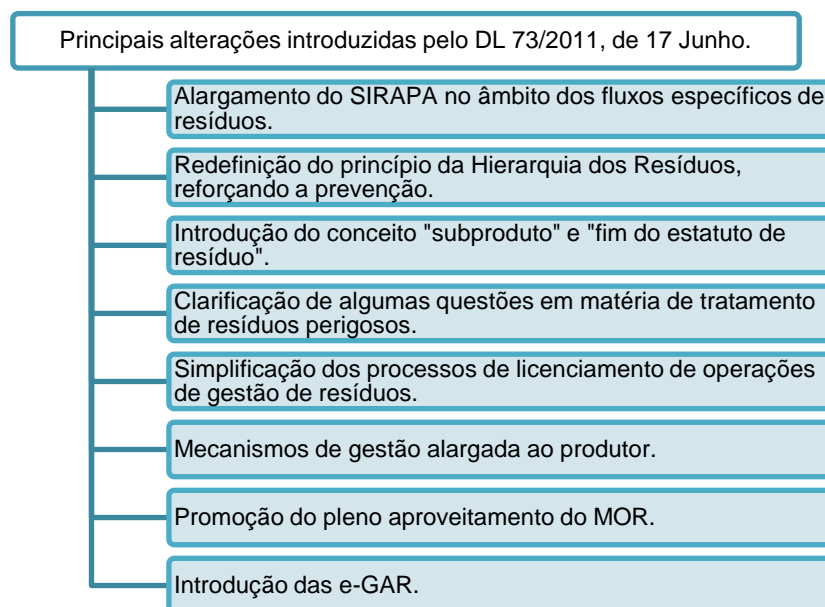


Figura 5: Principais alterações introduzidas pelo DL 73/2011 (AEP,2011).

1.3.3 CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS

Classificação segundo a perigosidade

Segundo o DL 178/2006 de 5 de Setembro, republicado pelo DL 73/2011, Resíduo Industrial são “ quaisquer resíduos gerados em processos produtivos industriais bem como, o que resulte das atividades de produção e distribuição de eletricidade”.

Os resíduos gerados em processos industriais, podem ser classificados quanto às suas características físico-químicas diferenciando-se em três categorias.

Resíduos Industriais inertes

- Resíduo que não sofre qualquer transformação física, química ou biológica importante.

Resíduos Industriais perigosos

- Resíduos que apresentam uma ou mais características de perigosidade (explosivo, comburente, inflamável, etc.), definidas no anexo II do DL 178/2006 revisto por DL 73/2011, resultantes particularmente da indústria extrativa e química.

Resíduos industriais não perigosos

- Todos os resíduos que não se enquadram na definição de resíduos inertes ou perigosos.

Figura 6: Classificação de Resíduos Perigosos (AEP, 2011).

Classificação de acordo com a Lista Europeia de Resíduos

Os resíduos podem também ser classificados de acordo com a lista Europeia de Resíduos (LER). Esta lista, foi publicada na portaria n.º 209/2004, de 3 de Março e substituiu o Catálogo Europeu de Resíduos (CER), tendo sido aprovada pela Decisão da Comissão 2000/532/CE, de 3 de Maio (alterada pelas Decisões da Comissão 2001/118/CE, de 16 de Janeiro e 2001/119/CE, de 22 de Janeiro e 2001/573/CE, do Conselho, de 23 de Julho) (APA, 2014).

A LER é uma ferramenta harmonizadora a nível europeu, e caracteriza de forma simplificada os resíduos consoante a sua origem. A cada resíduo é atribuído um código de seis dígitos (código LER) e os classificados como perigosos são assinalados com um asterisco (*). A lista está dividida em 20 capítulos cada um deles dividido em vários subcapítulos e quatro dígitos.

1.3.4 RESPONSABILIDADE NA GESTÃO DE RESÍDUOS

O produtor inicial ou o detentor dos resíduos devem em conformidade com a Hierarquia de Gestão de Resíduos, assegurar o tratamento dos mesmos podendo para tal recorrer a diferentes entidades tais como: um comerciante, uma entidade licenciada que execute operações de recolha ou tratamento de resíduos ou uma entidade licenciada responsável por sistemas de gestão de fluxos específicos. A responsabilidade pela gestão de resíduos extingue-se com a transferência dos mesmos para uma das entidades referidas, exceto se for um comerciante.

1.3.5 OPERADORES LICENCIADOS DE GESTÃO DE RESÍDUOS E SILGOR

Os operadores de gestão de resíduos, são licenciados pela APA e podem exercer atividades de armazenamento temporário, tratamento e destino final adequado para os resíduos, ou então, podem apenas ser intermediários do processo, entregando os resíduos a outras entidades que procedam à valorização ou eliminação dos mesmos.

Os operadores de gestão de resíduos podem variar o número de fileiras ou fluxos habilitados a gerir consoante a sua dimensão e área geográfica abrangente.

Algumas indústrias optam por estabelecer contrato com um operador de gestão de resíduos que se ocupa de toda a gestão de resíduos da organização. (Manual de gestão de resíduos). Os Operadores de Gestão de Resíduos recorrem a diferentes formas legais de gestão, de acordo com o DL 178/2006 a eliminação (código D) ou a valorização (Código R).

Para alguns fluxos específicos, selecionados quer pelas elevadas quantidades geradas, quer pelas características de perigosidade, a gestão é efetuada por entidades gestoras, responsáveis pela sua gestão integrada. São exemplos a Sociedade Ponto Verde para resíduos de embalagens e a Ecolub que gere óleos minerais usados (AEP, 2011).

A aplicação SILGOR (Sistema de informação de Operações de gestão de Resíduos), disponibiliza uma lista atualizada, para consulta, de operadores de gestão de resíduos. Consiste numa aplicação informática, disponibilizada pela APA tem como principal objetivo facilitar o acesso aos dados relevantes sobre operações de gestão de resíduos, com vista ao correto encaminhamento dos resíduos e adequada gestão dos mesmos (APA,2014).

1.3.6 TRANSPORTE DE RESÍDUOS E SIRAPA

O transporte de resíduos deve ser realizado através de um circuito de recolha e transporte e encaminhamento para destino final. O produtor deve ainda garantir que o transportador é autorizado, assim como o destinatário.

Dentro do território nacional, o transporte de resíduos pode ser realizado pelo produtor de resíduos, pelo destinatário de resíduos devidamente legalizado e as empresas licenciadas para o transporte rodoviário de mercadorias por conta de outrem, de acordo com o disposto na Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio. A entidade responsável pela emissão da licença/ alvará para esta atividade, por conta de outrem é a Direcção-Geral de Transporte Terrestres e Fluviais (APA,2014).

O transporte de resíduos deve fazer-se acompanhar de Guia de Acompanhamento de Resíduos (GAR) corresponde ao modelo nº 1428 da Imprensa Nacional da Casa da Moeda e intervêm no seu preenchimento, o produtor, o transportador e o destinatário, devendo o documento ser preenchido em triplicado.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO MAR, DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO
Modelo A – GUIA DE ACOMPANHAMENTO DE RESÍDUOS N.º 21673606
Não aplicar a resíduos fracionados

1. PRODUTOR / DETENTOR

Nome e endereço _____
Telefone _____ Fax _____ Telex _____
Pessoa a contactar _____
Designação do resíduo _____ Destino do resíduo _____
Indique o código correspondente (*) _____
Avaliada com um X qual o estado que melhor descreve o resíduo
Líquido Pastoso Sólido
*Tabela e lista de resíduos em anexo
Quantidade _____ kg _____ t
Declaração: certifica e valida as declarações prestadas e que o destinatário está devidamente autorizado a receber estes resíduos.
Data _____ / _____ / _____ (assinatura)

2. TRANSPORTADOR

Nome e endereço _____
Telefone _____ Fax _____ Telex _____
Pessoa a contactar _____
Identificação do meio de transporte
TIPO: Tanque Barco de madeira Camião Cava Saco Embalagem composta
Condições de acondicionamento do resíduo: Tanque Grande Embalagem metálica leve Outros indique qual
MATERIAL: Aço Alumínio Madeira Madeira plástica Vidro, polietileno ou plástico Outros indique qual
N.º DE EMBALAGENS OU RECIPIENTES _____
Data _____ / _____ / _____ (assinatura do transportador)

3. DESTINATÁRIO

Nome e endereço _____
Telefone _____ Fax _____ Telex _____
Pessoa a contactar _____
Data de recepção do resíduo _____ / _____ / _____ Identificação do meio de transporte _____
Recepção aceita: Quantidade _____ kg _____ t
Recepção recusada: Motivo _____
Data _____ / _____ / _____ (assinatura)

Modelo nº 1428 (Edição de 2002) I. S. S. INCM

Figura 7: Exemplo de uma GAR, modelo nº1248 da INCM.

De acordo com a Portaria nº335/97 os intervenientes suprarreferidos devem obedecer a algumas regras no preenchimento da guia. Assim o produtor ou detentor deve:

- Preencher convenientemente, o campo 1 dos três exemplares da guia de acompanhamento;
- Verificar o preenchimento pelo transportador dos três exemplares da guia de acompanhamento;
- Reter um dos exemplares da guia de acompanhamento.

Por sua vez, o transportador deve:

- Fazer acompanhar os resíduos dos dois exemplares da guia de acompanhamento na sua posse;
- Após entrega dos resíduos, obter do destinatário o preenchimento dos dois exemplares na sua posse;
- Reter o seu exemplar, para os seus arquivos, e fornecer ao destinatário dos resíduos o exemplar restante.

Por fim o destinatário dos resíduos é responsável por:

- Efetuar o preenchimento dos dois exemplares na posse do transportador e reter o seu exemplar da guia de acompanhamento para os seus arquivos;
- Fornecer ao produtor ou detentor, no prazo de 30 dias, uma cópia do seu exemplar.

O produtor ou detentor, o transportador e o destinatário dos resíduos devem manter em arquivo os seus exemplares da guia de acompanhamento por um período de cinco anos.

O SIRER, Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos, permite o registo eletrónico de dados relativos à produção e gestão de resíduos e de produtos colocados no mercado abrangidos por legislação de fluxos específicos, é suportado pelo SIRAPA, Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente (APA 2014). De acordo, com o DL 178/2006 encontram-se sob regime de obrigatoriedade ao sistema:

- a) As pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que empreguem mais de 10 trabalhadores e que produzam resíduos não urbanos;
- b) As pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que produzam resíduos perigosos;

- c) As pessoas singulares ou coletivas que procedam ao tratamento de resíduos a título profissional;
- d) As pessoas singulares ou coletivas que procedam à recolha ou ao transporte de resíduos a título profissional;
- e) As entidades, responsáveis pelos sistemas de gestão de resíduos urbanos;
- f) As entidades, responsáveis pela gestão de sistemas individuais ou integrados de fluxos específicos de resíduos;
- g) Os operadores que atuam no mercado de resíduos, designadamente, como corretores ou comerciantes;
- h) Os produtores de produtos sujeitos à obrigação de registo nos termos da legislação relativa a fluxos específicos.

De acordo com a APA, as organizações abrangidas pelos critérios previstos nas alíneas a), b), c), d) e g) do artigo mencionado, deverão registar informação no Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR).

2 DESCRIÇÃO DA MISTOLIN S.A.

2.1 LOCALIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO

A Mistolin S.A. é uma empresa portuguesa, cuja atividade é a produção e comercialização de produtos de utilização doméstica e profissional. Fundada em 1992, e sediada na zona industrial de Vagos é neste concelho que opera numa área de aproximadamente 10800 m² empregando cerca de 90 colaboradores.



Figura 8: Instalações da Mistolin S.A., Zona industrial de Vagos.

Morada: Zona Industrial de Vagos, Lote 58, 3844-909, Vagos

Contactos: www.mistolin.pt ; geral@mistolin.pt; 234 799 120

CAE: 20411- Fabricação de Sabões, detergentes e glicerina

A Mistolin S.A. é líder de mercado em desengordurantes, produz e comercializa todo o tipo de detergentes, atuando em três áreas de negócio distintas. Anualmente produz

em média cerca de 10.000.000 kg de detergentes e 6.000.000 unidades de embalagens, sendo a maior empresa portuguesa com produtos de marca própria e detergentes para uso profissional.

Com grande reconhecimento no mercado onde se insere, tanto a nível nacional como internacional, a Mistolin S.A. fornece grandes centros de distribuição organizada e exporta para diversos países como: Espanha, Angola, Cabo Verde, São Tomé e Príncipe, Luxemburgo, República Democrática do Congo, Canadá, França, Moçambique e Marrocos, com os quais mantém boas relações comerciais. Para além disso, tem em estudo a expansão para outros mercados como o Brasil, a Polónia e a China.

Inicialmente, a empresa inseriu-se no mercado, com produtos de higiene e limpeza para uso doméstico, alargando posteriormente a sua gama de produtos. Assumiu nova gerência em 2002, e em 2004 abriu portas a novas áreas de negócio surgindo a Mistolin Profissional, abraçou novos desafios comerciais e novos mercados alvo (Horeca, lavandarias e indústria). Em 2006 obteve certificação APCER para a norma ISO 9001:2000 e, em 2008 reforçou os seus serviços e garantias através da Mistolin Serviços, apostou na comunicação e marketing e investiu em i&d. Em 2010 reafirmou a certificação anteriormente obtida, segundo o referencial normativo ISO 9001:2008. Mais recentemente, já no ano 2012 toma posse a atual gerência e, a Mistolin passa a S.A e obtém as certificações ISO 14001, OHSAS 18001 e SA 8000.

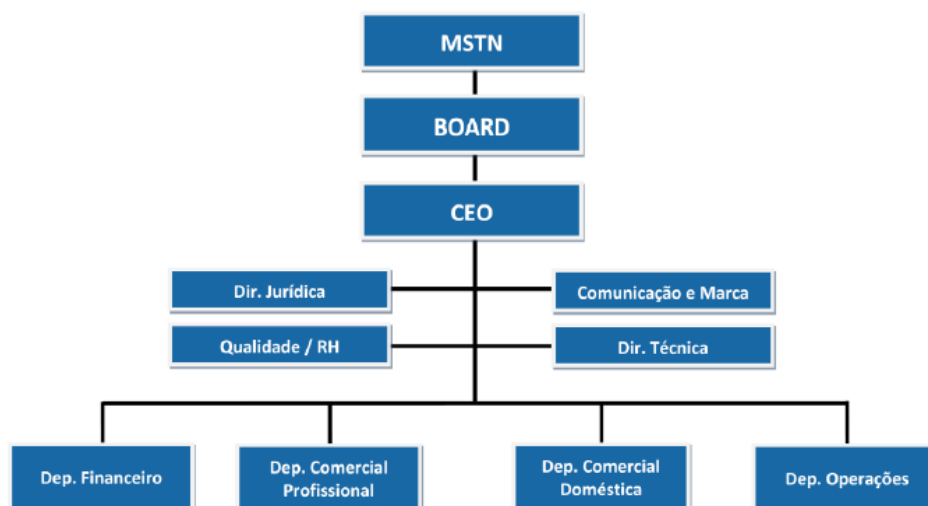


Figura 9: Organograma da Mistolin S.A.

2.2 VISÃO E MISSÃO

A Mistolin S.A. assume como visão ser “A melhor empresa, em produtos e serviços de higiene e bem-estar, do Mundo”.

A organização adota como missão: “Para que o futuro seja o que queremos hoje, é parte integrante deste projeto uma equipa altamente empenhada e inovadora, vocacionada para a criação de soluções em Higiene e Bem-estar. Tendo presente as dinâmicas do mercado, a Mistolin será uma empresa líder na sua constante adaptação as necessidades dos seus clientes e consumidores. A diversidade de Produtos e Serviços associada a uma ótima relação qualidade/preço marcam a nossa diferença”.

2.3 PONTOS DE CULTURA

A organização tem como pilares as pessoas, a qualidade e o respeito pelo Ambiente assim como o crescimento económico. Nesse sentido, a Mistolin S.A. rege-se pelos seguintes pontos de cultura:

- **Profissionalismo:** para uma evolução profissional e pessoal realiza as suas tarefas atempadamente, com seriedade, rigor e competência;
- **Responsabilidade:** São responsáveis pelos seus atos e respetivas consequências e respeitam os seus compromissos;
- **Empreendedorismo:** Sonham e fazem o que for necessário para realizar os seus sonhos querendo sempre fazer mais e melhor;
- **Espírito de equipa:** A força é a sua coesão e são capazes de aceitar grandes desafios e conduzi-los até ao final;
- **Parcerias:** Constroem relações fortes na perspetiva de “Ganhar/Ganhar”;
- **Cliente:** esforçam-se por antecipar as necessidades dos seus clientes e por satisfaze-las plenamente comos seus produtos/ serviços. Sabem ouvir os clientes e nunca os deixam sem resposta, comunicando com transparência e simplicidade;
- **Paixão:** vivem o desejo intenso e contínuo de melhorar e vencer.

2.4 ÁREAS DE NEGÓCIO E PRODUTOS

A Mistolin atua em três áreas de negócio distintas, de forma a dar resposta a diferentes mercados. Assim distingue-se na área doméstica (Hipermercados e Supermercados), área profissional (canal Horeca-indústria e serviços) e área de serviços (assistência técnica e HACCP).

2.4.1 MISTOLIN DOMÉSTICA

A Mistolin Doméstica, fabrico e comercialização de produtos de higiene e limpeza para uso doméstico, marca presença no mercado através de seis marcas próprias:

- Mistolin; Fascinante; Flimp; Starlim; MMi; Flimp Auto.



Figura 10: Logótipos das marcas próprias comercializadas pela Mistolin S.A.

Para além das seis marcas próprias referidas, está presente no mercado pela produção de linhas brancas para marcas de distribuidor. As marcas produzidas abrangem todas as necessidades a nível doméstico, com produtos direcionados especificamente para utilizações variadas, desde cozinhas, a casas de banho, superfícies diversas da casa, roupa, automóveis e higiene pessoal.

2.4.2 MISTOLIN PROFISSIONAL

Em 2004, a Mistolin S.A. passou a desenvolver produtos destinados à utilização profissional de forma a responder às necessidades de diferentes mercados criando a Mistolin profissional.

Esta área de negócio engloba diversos produtos, direcionados a áreas bastante diversificadas, desde a área alimentar, à agroalimentar, casas de banho, lavandaria, higiene pessoal, pavimentos, construção e lavagem automóvel. Os exemplos que se seguem, ilustram nitidamente a diversidade de produtos produzida:

- Agroalimentar (lactínios): ácidos, alcalinos, alcalinos-clorados, detergentes, decarbonizantes, desinfetantes e espumas;
- Lavandaria (roupa): detergente em pó, detergente líquido, aditivos, branqueadores e amaciadores;
- Construção (produtos para construção): hidrofugantes, desconfrantes, ácido muriático e tijoleiras;
- Pavimentos (laváveis): auto-lavadoras, bio álcool, desinfetantes, multi-superfícies, manutenção e Ambientadores;
- WC (casa de banho): creme de Limpeza, desincrustrante, ambientadores, pastilhas desinfetantes e lava Sanitários;
- Área Alimentar (produtos para cozinha): lavagem automática de loiça, lavagem manual de loiça, superfície e equipamentos, alimentos e higiene pessoal;
- Higiene Pessoal: champôs, sabonetes líquidos, pasta de mãos e desinfecção de mãos;
- Auto (lavagem do automóvel): champô (manual e pré-lavagem), estofos, tablier, pneus, chassis e motores, carroçarias, anticoagulante, absorventes de óleos, cera hidrofugante, vidros, janelas e superfícies.

Os produtos desenvolvidos nesta área têm como público-alvo, o sector do comércio e serviços, o sector privado e o sector público.

2.4.3 MISTOLIN SERVIÇOS

Em 2008 surge a Mistolin Serviços para responder às necessidades específicas do sector profissional. Para além do serviço de instalação a Mistolin S.A. subcontrata a prestação do serviço de assistência aos seus clientes.

2.5 SISTEMAS DE GESTÃO E CERTIFICAÇÕES (QUALIDADE, AMBIENTE, SEGURANÇA E RESPONSABILIDADE SOCIAL)

Ao nível de certificações, a Mistolin S.A., no âmbito da conceção e produção de produtos de higiene e limpeza e, comercialização de produtos complementares é certificada segundo vários referenciais para o seu Sistema de Gestão Integrado (Qualidade, Ambiente, Segurança e Responsabilidade Social). A organização

documentou, implementou e mantém continuamente a melhoria do Sistema de Gestão Integrado (SGI) de acordo com os requisitos das normas NP EN ISO 9001, NP EN ISO 14001, OSHAS 18001 e SA8000. As certificações foram obtidas gradualmente, tal como descrito de seguida:

- Pela sua organização interna, visando a satisfação dos requisitos dos clientes e a melhoria contínua, obteve em Fevereiro de 2004 a certificação pela norma NP ISO 9001:2000 pela APCER;
- Em 2010 obteve pela SGS, a revalidação da certificação já obtida, segundo a NP ISO 9001:2008 ao nível do Sistema de Gestão da Qualidade;
- Mais recentemente, em 2012, foi certificada segundo a norma internacional SA 8000 na área da responsabilidade social, segundo o referencial OHSAS 18001:2007 que visa o Sistema de Gestão da segurança e saúde no trabalho e segundo a NP ISO 14001:2008 no que toca ao Sistema de Gestão Ambiental.

Para além disso, em 2011 renovou o estatuto como PME líder, e em 2012 tornou-se membro da rede PME Inovação Cotec.

2.6 REQUISITOS LEGAIS AMBIENTAIS

Com as questões ambientais na ordem do dia, a Mistolin alargou o conceito de qualidade a todas as vertentes de atividade da empresa, entre as quais se inclui a proteção do Ambiente.

As tabelas seguintes apresentam os requisitos legais aplicáveis à organização a nível ambiental. A Mistolin é abrangida por um vasto leque de documentos legislativos em diversas áreas: Emissões atmosféricas, Gestão de resíduos, equipamentos sob pressão entre outras questões ambientais.

Tabela 1: Requisitos Legais aplicáveis à Organização.

| Descrição do Requisito | Documento | Âmbito |
|---|---|---|
| Legislação Geral | | |
| Define as bases da política de ambiente. | Lei n.º 11/87, de 7 de Abril / Alterado por Decreto-Lei n.º 224-A/96 e por Lei n.º 13/2002 | Lei de Bases do Ambiente |
| Aprova a Lei das contraordenações ambientais | Lei n.º 50/2006, de 29 de Agosto / Alterada por Lei n.º 89/2009, de 31 de Agosto (retificado pela Declaração de Retificação n.º 70/2009, de 1 de Outubro) | Contraordenações Ambientais |
| Estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais | DL 147/2008, de 29 de Julho | Responsabilidade Ambiental |
| Aprova a Classificação Portuguesa das Atividades Económicas, Revisão 3. | DL n.º 226-A/2007 de 31 de Maio / Alterado por DL n.º 391-A/2007, de 21 de Dezembro, por DL n.º 93/2008, de 4 de Junho (retificado pela Declaração de retificação n.º 32/2008, de 11 de Junho), por DL n.º 107/2009, de 15 de Maio, por DL n.º 137/2009, de 8 de Junho, por DL n.º 245/2009, de 22 de Setembro e por DL n.º 82/2010, de 2 de Julho. | CAE |
| Legislação relativa a Emissões Atmosféricas | | |
| Desempenho energético dos edifícios (RSECE) | DL n.º 79/2006 Anexo VII | COV |
| Estabelece os requisitos mínimos e as condições para o reconhecimento mútuo da certificação de empresas e pessoal no que respeita aos equipamentos fixos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor que contêm determinados gases fluorados com efeito de estufa. | Regulamento (CE) n.º303/2008 da Comissão, de 2 de Abril | Gases Fluorados - Certificação de Empresas e Pessoal |
| Estabelece o formato dos rótulos e os requisitos adicionais de rotulagem relativamente a produtos e equipamentos que contenham gases fluorados com efeito de estufa. | Regulamento (CE) n.º1494/2007 da Comissão, de 17 de Dezembro | Gases Fluorados - Rotulagem |
| Assegura o cumprimento das obrigações decorrentes para o Estado Português do Reg 2037/2000, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono | Decreto-lei n.º119/2002, Alterado pelo Decreto-lei n.º152/2005 de 31 de Agosto, alterado pelo Decreto-lei n.º35/2008 de 28 de Fevereiro. | Gases que afetam a camada do ozono |
| Regulamenta as operações de recuperação para reciclagem, valorização e destruição de substâncias que empobrecem a camada de ozono, bem como as operações de manutenção e de assistência, nos termos dos art. 16 e 17 do Reg 2037/2000. | Decreto-lei n.º119/2002, Alterado pelo Decreto-lei n.º152/2005 de 31 de Agosto, alterado pelo Decreto-lei n.º35/2008 de 28 de Fevereiro. | Requisitos de qualificação mínima do pessoal envolvido nas intervenções técnicas. |
| Legislação relativa a equipamentos sob pressão | | |
| Regulamento de Instalação, de Funcionamento, de Reparação e de Alteração de Equipamentos sob Pressão | D.L. n.º 90/2010, de 22 de Julho | Equipamentos sob pressão |

Tabela 2: Requisitos Legais aplicáveis à Organização.

| Descrição do Requisito | Documento | Âmbito |
|--|---|--------------------------------------|
| Legislação relativa à gestão de resíduos | | |
| Estabelece o regime geral da gestão dos Resíduos. | DL n.º178/2006, de 5 de Setembro / alterado por DL n.º 173/2008, de 26 de Agosto, por Lei n.º 64-A/2008, de 31 de Dezembro e por DL n.º 183/2009, de 10 de Agosto (artigos 57.º e 59.º) | Lei-quadro dos Resíduos |
| Aprova o regulamento de funcionamento do sistema integrado de registo eletrónico de resíduos. | Portaria n.º 1048/2006, de 18 de Dezembro alterada por Portaria n.º 320/2007, de 23 de Março. | SIRER |
| Regras de transporte de resíduos dentro de território nacional. | Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio | Transporte de resíduos |
| Regime jurídico aplicável aos transportes rodoviários de mercadorias, com peso bruto igual ou superior a 2500 Kg | DL n.º 257/2007, de 16 de Julho | Transporte rodoviário de mercadorias |
| Regula o transporte terrestre, rodoviário e ferroviário, de mercadorias perigosas | DL n.º 41-A/2010, de 29 de abril | Transporte de mercadorias perigosa |
| Relativo à classificação de Resíduos Hospitalares | Despacho n.º 242/96 | Resíduos Hospitalares |
| Gestão do fluxo das embalagens e resíduos de embalagens | DL n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro / Alterado por DL n.º 162/2000, de 27 de Julho, por DL n.º 92/2006, de 25 de Maio e por DL n.º 178/2006, de 5 de Setembro (artigo 80.º) | Embalagens e resíduos de embalagens |
| Estabelece as regras de funcionamento aplicáveis às embalagens reutilizáveis e às embalagens não utilizáveis, bem como as do sistema integrado regras a que devem obedecer os operadores, nos termos previstos nos artigos 5.º e 9.º do DL n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro. | Portaria n.º 29-B/98, de 15 de Janeiro | Embalagens e resíduos de embalagens |
| Regras para a eliminação dos PCB usados, tendo em vista a destruição total destes. | DL n.º 72/2007, de 27 de Março | PCB |
| Harmoniza o normativo vigente em matéria de identificação e classificação de resíduos | Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março | Lista Europeia de Resíduos - LER |
| Identifica as guias a utilizar para o transporte de resíduos, em conformidade com o artigo 7.º da Portaria n.º 335/97 | Despacho nº 8943/1997, do Instituto de Resíduos, de 9 de Outubro | Guias de Transporte |
| Cria o SIR-APA em substituição do SIRER | Portaria n.º 249-B/2008, de 31 de Março | SIRAPA |
| Altera o Decreto -Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, e transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro, relativa aos resíduos. | DL nº 73/2011, de 17 de Junho | Lei-quadro dos Resíduos |
| Estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão de óleos novos e usados, assumindo como objetivo prioritário a prevenção da produção dos óleos usados, em quantidade e nocividade, seguida da regeneração e de outras formas de reciclagem ou outra forma de valorização. | DL n.º 153/2003, de 11 de Julho - O nº 3 do artigo 15º, o n.º 1 do artigo 16.º, o artigo 20.º, o n.º4 do artigo 22.º, a alínea g) do n.º 1 do artigo 25.º e o artigo 29.º do DL n.º 153/2003, de 11 de Julho são revogados pelo DL n.º 178/2006 | Reencaminhamento dos óleos usados |

Tabela 3: Requisitos Legais aplicados à organização.

| Descrição do Requisito | Documento | Âmbito |
|---|---|--------|
| Legislação relativa a resíduos líquidos e efluentes líquidos | | |
| Lei da água - Estabelece as bases para a gestão sustentável das águas e o quadro institucional para o respetivo sector. | Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro / Retificado por Declaração de retificação nº 11-A/2006 de 23 de Fevereiro / Alterado por DL nº 231/2008 e por DL nº 245/2009, de 22 de Setembro / DL n.º 77/2006 | Água |
| Fixa as regras do regime de utilização dos recursos hídricos | Portaria n.º 1450/2007, de 12 de Novembro | Água |
| Norma para a utilização dos recursos hídricos públicos e particulares | Despacho n.º 14872/2009 (2ª série), de 2 de Julho | Água |

3 DESCRIÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

A figura 11 mostra o fluxograma sucinto do processo produtivo da Mistolin S.A., desde a entrada das matérias-primas químicas (MPQ) até ao momento da entrega do produto final ao cliente. As atividades indicadas no fluxograma referido, encontram-se descritas nos pontos seguintes do presente capítulo.

É importante realçar que o processo produtivo da organização é bastante diversificado em termos de produtos finais, pelo que os produtos formulados e embalados ao nível das linhas de enchimento (doméstica e profissional) apresentam características variáveis, variando igualmente os processos de enchimento e o tipo de produção de dia para dia. A produção varia ainda consoante a procura e as encomendas dos clientes.

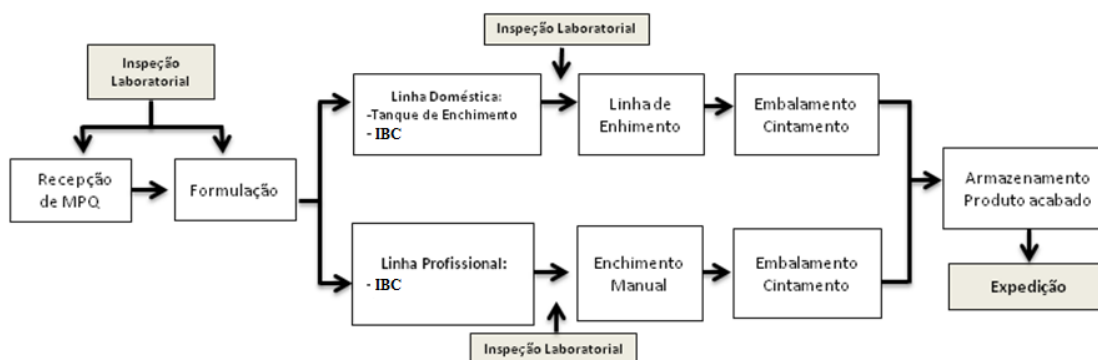


Figura 11: Fluxograma ilustrativo do processo produtivo da Mistolin S.A..

3.1 RECEÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS QUÍMICAS

De uma forma geral, a unidade industrial divide-se em seis setores: formulação, enchimento, armazém de produto acabado, armazém de aprovisionamento, área de receção e inspeção e unidade de produção de vasilhames.

O setor da formulação é responsável pela receção de MPQ mas também pela produção dos produtos semiacabados (s.a.).

As MPQ dão entrada na área de receção e inspeção e são armazenadas em *IBC* ou tanques. Após a receção, são recolhidas amostras das matérias rececionadas e encaminhadas para análise no laboratório da organização, para avaliação da sua

conformidade. Caso esteja conforme, a matéria é aprovada e assinalada com um símbolo identificativo de confirmação.

A zona de receção e de armazenamento de MPQ é uma zona aberta e bastante ventilada com acesso direto à zona de formulação.

Matérias-primas

São necessárias ao processo produtivo várias MPQ com diferentes características, comportamentos e reações face à exposição às condições do meio envolvente.

As MPQ podem ser entregues por diferentes meios, formas de acondicionamento e estado físico. Algumas matérias no estado sólido são armazenadas em embalagens nas que se encontram acondicionadas quando recebidas, enquanto as substâncias líquidas e pastosas são rececionadas em barricas, *IBC* ou camião cisterna de onde são transferidas diretamente para os respetivos tanques de armazenamento.

O armazenamento dos *IBCs* e barricas é feito atendendo às características e propriedades de cada matéria. Por isso mesmo, o armazenamento em estantes é dividido consoante sejam substâncias irritantes/nocivas/perigosas, oxidantes fortes, inflamáveis ou facilmente inflamáveis, ácidos corrosivos ou corrosivos alcalinos. Encontram-se armazenadas em tanque matérias como hipoclorito, lixívia, butildiglicol, hidróxido de sódio e tetranil.

3.2 FORMULAÇÃO

A Formulação consiste no processo de preparação e mistura das diferentes MPQ, seguindo formulações específicas de forma a produzir os detergentes e produtos de limpeza comercializados pela organização.

Consoante o produto que se pretende produzir, e de acordo com a formulação ou ordem de fabrico, as MPQ são bombeadas e introduzidas por uma determinada ordem no tanque de formulação.

As matérias que se encontram no estado sólido, são geralmente introduzidas pelo topo do tanque, enquanto as líquidas são bombeadas dos recipientes onde estão armazenadas com recurso a bombas. Caso se tratem de pequenas quantidades líquidas estas podem, à semelhança dos sólidos, ser introduzidas manualmente pelo topo do tanque. A água, uma das matérias-primas mais utilizadas no processo é

introduzida diretamente nos tanques, através de um sistema de canalização interno, controlado por caudalímetro, permitindo o abastecimento direto dos tanques.

Os diferentes produtos formulados são geralmente fabricados em tanques, alguns específicos para determinado produto mas, se necessário, um tanque depois de lavado e acondicionado, pode ser utilizado para a produção de outro produto que não o habitual.

No setor da formulação existe ainda outro equipamento, denominado de “amassadeira” e apresentado na figura 12, que permite a formulação específica de determinados produtos e, é ainda utilizado para a pré-mistura de alguns produtos para posterior adição ao tanque de formulação.



Figura 12: Da esquerda para a direita, formulação em tanque, zona da formulação e amassadeira.

As folhas com as ordens de fabrico usadas para a formulação, para além da informação relativa à ordem de mistura das MPQ e quantidades a introduzir, permitem o registo de outras informações relevantes como, o número do tanque, o operador responsável, tempo de formulação e a hora de início e fim do processo.

O tempo de formulação é variável, e pode ser condicionado por fatores como a densidade e estado físico das MPQ utilizadas, do acerto de parâmetros como o pH e da aprovação laboratorial. Esta aprovação consiste na avaliação de três amostras do s.a. preparado pela análise de vários parâmetros (pH, condutividade, viscosidade, entre outros), na unidade laboratorial da organização.

Após aprovação, o s.a. é bombeado diretamente para os tanques de alimentação às linhas ou para IBCs armazenados em estantes de acordo com as características dos produtos em causa (delicado, corrosivo alcalino, ácidos corrosivos, inflamáveis, combustíveis, corrosivos alcalinos clorados e outros (não perigosos, irritantes e nocivos), como ilustrado na figura 13.

Os *IBC* armazenados são maioritariamente utilizados para o enchimento ao nível da linha profissional no entanto, podem também abastecer as linhas domésticas no caso de enchimento com máquinas manuais ou procedendo ao seu bombeamento para os tanques de abastecimento à linha. Antes de se proceder ao enchimento de um produto armazenado é realizado previamente um novo controlo laboratorial.



Figura 13: Armazenamento de produtos semiacabados em estantes no armazém de produto acabado.

3.3 ENCHIMENTO LINHA DOMÉSTICA

A linha doméstica é composta por várias linhas, com particular relevo para 5 linhas (linhas 1, 2, 3, 4 e 5) que podem funcionar por um processo de enchimento manual ou automático, consoante o equipamento utilizado e as características do produto a encher.

Linhas 1 e 5

Das linhas referidas, as linhas 1 e 5, são linhas automáticas semelhantes entre si. A linha 1 é dedicada exclusivamente ao enchimento de tira-gorduras, enquanto a linha 5 pode ser utilizada para o enchimento de diferentes produtos (LixiviActiv, Limpa inox, Anticalcário etc.). O processo de enchimento inicia-se com a transferência do produto a embalar do tanque de formulação para o tanque de alimentação à máquina de enchimento. Após o enchimento coloca manualmente na linha as embalagens vazias, armazenadas nos silos do piso superior e ligados às linhas de enchimento. Em seguida, o processo de enchimento das embalagens processa-se de forma automática através de bicos de enchimento, são depois colocadas e pré-enroscadas

manualmente as pistolas ou rolhas nas embalagens, são sujeitas a um sistema de enroscamento automático, rotulagem e marcação de lote e validade por processo de *vídeo-jet*.

As embalagens cheias e fechadas são verificadas para deteção de alguma não conformidade, o produto é embalado em caixas de cartão, empilhadas em paletes e envoltas em filme de cinta plástica (cintamento), e são armazenadas no armazém de produto acabado.

Linhas 2 e 4

As linhas 2 e 4 podem funcionar de forma manual ou automática, consoante as características do produto a encher. No caso de produtos mais espessos, o processo é efetuado de forma automática com recurso ao auxílio de ar comprimido. Para os produtos mais fluidos, o processo de enchimento é realizado de forma manual com bicos de enchimento manuais, mas em ambos os casos após o enchimento o restante processo é semelhante ao referido para a linha 1 e 5.

Na linha 2, o enchimento pode ser feito recorrendo a três máquinas diferentes (2, 16, 14). A máquina 2 permite o enchimento automático de produtos de alguma densidade pelo uso de ar comprimido, (por exemplo, Auto gel e Sabonete Líquido), a máquina 16 é dedicada a outro género de produtos líquidos como LixíviaActiv e Lava Tudo, sendo abastecida partir de bombeamento de um *IBC*. Por sua vez a máquina 14 apresentada na figura 14, é uma máquina de enchimento manual direcionada para o enchimento de produtos líquidos pouco espessos, a partir de *IBC*. Os bicos de enchimento funcionam de forma manual sendo necessário o colaborador introduzir as embalagens no bico, unidade a unidade.

Quanto à linha 4 esta pode utilizar diferentes técnicas de enchimento consoante o produto a encher. Nesta linha podem ser utilizadas para o enchimento três máquinas distintas (36, 4,13). A máquina 36 é utilizada para produtos mais espessos (produtos de Wc, champô e amaciador), a máquina 4 que permite o manuseamento de produtos mais densos recorrendo ao uso de ar comprimido e a 13, máquina de enchimento manual que permite o enchimento de produtos menos viscosos (Detergente líquido) cuja linha está representada na figura 14.

Linha 3

O funcionamento da linha 3 difere das linhas descritas anteriormente. O enchimento é automático mas o processo é ligeiramente diferente em particular no sistema de funcionamento dos bicos de enchimento.

As embalagens vazias são colocadas na linha, mas a zona dos bicos de enchimento é dotada de sensores que contabilizam o número de garrafas de forma a coincidirem com o número de bicos de enchimento. Esta linha é utilizada frequentemente para o enchimento de detergente da loiça (Fascinante e Mistolin) e, as tampas em causa, são enroscadas com recurso a uma ferramenta de apoio designada de “martelo”.



Figura 14: De cima para baixo, linha 4, máquina de enchimento manual e linha 1.

Para além das 5 linhas descritas anteriormente, existem duas linhas (linhas 11 e 12), que funcionam pontualmente para encomendas específicas (por exemplo sabonete líquido).

Além das características enumeradas, apenas as linhas 2, 3 e 5 efetuam rodamento da embalagem no processo de rotulagem e as linhas 1 e 5 enroscamento automático de tampas e pistolas.

O ar comprimido é utilizado nas várias linhas, para o processo de marcação por vídeo-jet e enchimento de embalagens nos equipamentos automáticos. A marcação *vídeo-jet* tem como finalidade imprimir na embalagem o lote e a validade do produto.

Para além do controlo laboratorial ao s.a., é realizado controlo ao nível de enchimento das embalagens, no sentido de monitorizar a “calibração” da máquina de enchimento.

O procedimento, repetido a cada hora, é da responsabilidade da chefe de linha e consiste na pesagem aleatória de 5 unidades e verificação do enquadramento na gama pretendida (recurso a um programa informático adequado).

3.4 ENCHIMENTO DA LINHA PROFISSIONAL

O enchimento de s.a. ao nível da linha profissional processa-se de forma um pouco diferente da linha doméstica. O processo de formulação é igual, no entanto o enchimento difere no destino dado ao s.a., que em vez de alimentar os tanques de abastecimento às linhas é armazenado em *IBC*s, distribuídos por estantes no armazém de aprovisionamento

O enchimento das embalagens é realizado de forma manual e unidade a unidade, nas linhas 8 e 9 e diretamente de *IBC*s em locais reservados para este fim. As embalagens a encher podem ter volumes (Embalagens de 5 L, 10 L, 50 L entre outros), como se pode observar pela figura 15.

Após o enchimento, as unidades de produto acabado são acondicionadas em paletes, cintadas e armazenada no armazém de aprovisionamento.



Figura 15: Enchimento de produtos da linha profissional.

De uma forma geral, no setor de enchimento (linha doméstica e profissional), procede-se à junção dos produtos obtidos na unidade de formulação e no setor de produção de vasilhames.

3.5 ARMAZENAMENTO DO PRODUTO ACABADO

O produto acabado é acondicionado no armazém de produtos acabados, com auxílio de empilhadores até ao momento de expedição. A cada lote armazenado é atribuído um código de barras e a cada estante corresponde uma localização, informação que é registada de forma a permitir a localização exata de um determinado produto. A figura 16, o acondicionamento das paletes de produtos prontos a expedir, no armazém do produto acabado.



Figura 16: Da esquerda para a direita, armazenamento do produto acabado e produto final embalado.

De referir que sempre que é efetuada troca de produto a encher numa determinada linha, é necessário realizar uma série de ajustes e afinações, procedimentos a cargo de técnicos especializados incumbidos desta função. São realizados ajustes consoante a embalagem que se vai utilizar, que podem passar por ajustes como a subida ou descida dos bicos de enchimento do tanque de alimentação, substituição de estrelas (peças específicas da máquina de enchimento) e ajustes à largura da própria linha. Para além destas questões técnicas, é necessário ainda uma série de outras operações logísticas desde a troca de embalagens a encher, tampas, rótulos, caixas de cartão entre outras, levadas a cargo por um funcionário do armazém de aprovisionamento.

Os efluentes líquidos resultantes da limpeza dos tanques de abastecimento, bicos de enchimento e demais pontos da linha, juntamente com alguns desperdícios de produto, que entram no circuito e são inutilizados quando se altera o s.a a encher, são encaminhados para a ETARI da organização por um sistema de grelhas e caixas de esgoto.

A Figura 17, corresponde ao fluxograma de todo o processo produtivo da Mistolin incluindo *inputs* e *outputs* mais significativos ao nível do ambiente e, a tabela 4 apresenta aos fluxos de entrada e saída do sistema.

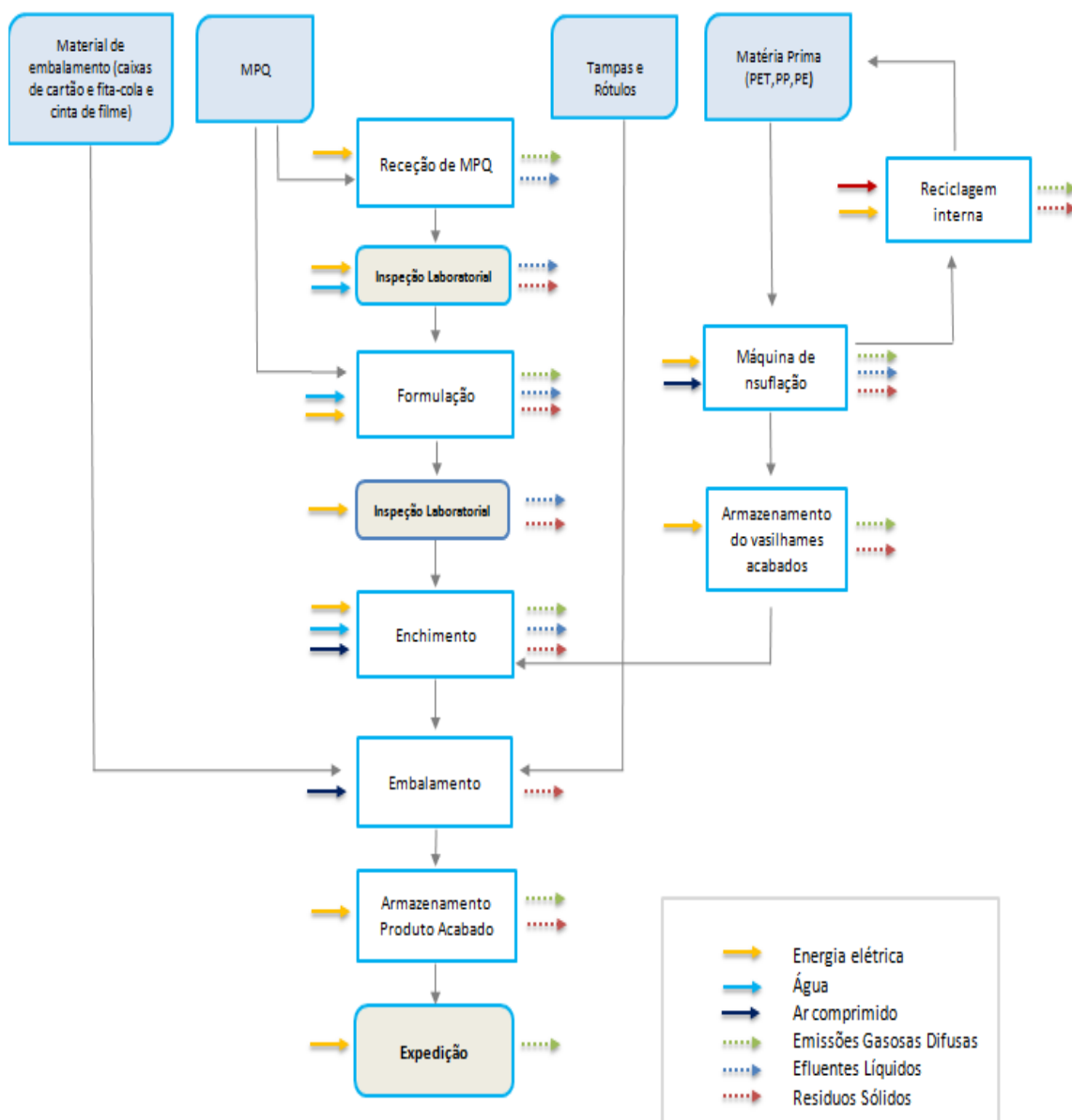


Figura 17: Fluxograma do processo produtivo da organização, com ilustração dos *inputs* e *outputs* a nível ambiental.

Tabela 4: Fluxos de entrada e saída do processo produtivo e atividades associadas.

| Etapa do processo | Entradas | Efluentes Líquidos | Resíduos Sólidos | Efluentes gasosos |
|-------------------------------|---|---|---|------------------------------------|
| Receção de MPQ | MPQ, Eletricidade (empilhador) | Efluentes líquidos | | Emissões gasosas (difusas, COV's), |
| Controlo laboratorial | MPQ, água, Energia (eletricidade), energia e papel, tinteiros | Resíduos de compostos químicos, Efluentes líquidos | Resíduos de compostos químicos | |
| Formulação | Energia, MPQ, água, papel | Efluentes de lavagens, derrames e fugas. | Embalagens vazias, Embalagens contaminadas, Vestuário e equipamento de proteção | Emissões gasosas (difusas, COV's) |
| Enchimento | Energia, ar comprimido, semiacabados, embalagens, rolhas e pistolas, panos de limpeza, luvas, óleo | Efluentes líquidos gerados na limpeza e derrames de produtos a encher, semiacabados não conformes | Paletes de madeira, rolhas e pistolas partidas, embalagens rotas, panos de limpeza, luvas, rótulos e rolos de rótulos vazios, plásticos | Emissões gasosas (difusas, COV's) |
| Embalamento | Energia, ar comprimido, materiais de embalagem (plástico, caixas de cartão, palete madeira, fita-cola, filme, etc.), cinta plástica de filme. | | Resíduos de cartão, fita adesiva, paletes de madeira, resíduos de cinta plástica | |
| Armazenamento | Energia | | Resíduos de plástico, paletes de madeira | |
| Produção de vasilhames | Energia, óleo, Matéria-prima triturada (PP, PE), pré-formas de PVC, plástico para embalar | Óleos usados | Resíduos de PP, PE e PET (Rebarbas e embalagens defeituosas), resíduos de plástico de embalagens | Emissões gasosas |
| ETARI | Energia (eletricidade), efluentes, detergentes, HCL, Cal, coagulante e floculante, anti-espuma, areias, carvão ativado | Água tratada | Produção de resíduos sólidos (lamas, filtro de areias) | |
| Captação de água | Energia, reagentes (Hipoclorito, Coagulante) | Efluente do filtro de areias e do processo de resinas catiónicas | Resíduos sólidos (filtros, resinas, carvão ativado) | |
| Cantina | Energia, agua, papel, detergentes | Efluentes líquidos | RSU, Resíduos orgânicos | |
| Oficinas | Energia, óleo, panos e absorventes, lâmpadas | Óleos usados | RSU, aparas e limalhas de metais, Absorventes e panos contaminados, Lâmpadas usadas | |

4 ATIVIDADES AUXILIARES AO PROCESSO PRODUTIVO

Paralelamente ao processo de formulação e de enchimento decorrem na unidade fabril outras atividades auxiliares que permitem o correto desempenho do processo produtivo. Consideram-se como atividades auxiliares a cantina, a ETARI, a captação de água, a unidade de produção de vasilhames, entre outros.

4.1 UNIDADE DE PRODUÇÃO DE VASILHAMES (PE, PP, PET)

Para além do processo produtivo propriamente dito isto é, formulação e enchimento, são desenvolvidas outras atividades auxiliares ao processo produtivo, como o trabalho desenvolvido na unidade de produção de vasilhames. A Mplastic opera dentro das instalações da Mistolin S.A. e dedica-se à produção de embalagens utilizadas para acondicionar alguns dos produtos produzidos.

No fabrico de vasilhames são utilizadas três matérias-primas diferentes: PE, PP e PET. Todas as máquinas de moldes existentes funcionam por processo de insuflação, através da introdução de ar comprimido.

Produção de Vasilhames de PE

No caso dos vasilhames de PE, este tipo de embalagens é produzida em cinco máquinas (1, 2, 3, 4 e 5), variando a forma e o aspeto da embalagem produzida consoante o molde instalado na máquina e as características da matéria-prima utilizada. A matéria-prima para este género de embalagens, encontra-se sob a forma de “granulado” sendo cada uma das máquinas alimentada através de um silo localizado no armazém do piso superior das instalações, sendo este abastecido manualmente por um colaborador. As embalagens produzidas são aparadas manualmente, resultando algumas aparas designadas de “rebarbas”, acondicionadas em caixas de cartão ou em embalagens de plástico e, armazenadas.

A figura 18 apresenta uma das máquinas de moldes para produção de vasilhames de PE, e um exemplo de vasilhames prontos a utilizar ou armazenar.



Figura 18: Da esquerda para a direita, máquina de produção de vasilhames de PE, e vasilhames de PE embalada para armazenamento.

Cada máquina permite produzir diferentes tipos de vasilhames consoante o tipo de molde instalado e consoante as necessidades ao nível da produção. Para tal, é necessário proceder à troca do molde instalado na máquina e proceder à sua afinação.

Produção de Vasilhames PP

As embalagens PP são produzidas na máquina 144. Ao contrário das anteriores, esta funciona de uma forma mais automatizada, mas o sistema de alimentação utilizado é semelhante ao já descrito e funciona igualmente por insuflação de ar comprimido.

A remoção das “rebarbas” e o seu encaminhamento para o moinho adjacente ao equipamento desenrola-se de forma automática. As “rebarbas” são trituradas juntamente com embalagens rotas ou com defeito, e o material resultante é reutilizado, através da sua reintrodução nos silos de alimentação às máquinas de moldes, misturado com matéria-prima virgem. Desta forma, a organização efetua reciclagem de PP, aproveitando ao máximo o material e minimizando os resíduos gerados.



Figura 19. Máquina de produção de vasilhames PP, e moinho para trituração de rebarbas e embalagens de PP.

Produção de Vasilhames PET

Quanto ao vasilhame em PET, a produção ocorre nas máquinas 6 e 7. Neste caso a matéria-prima utilizada encontra-se na forma de pré-formas, que variam de espessura e dimensão consoante as características do vasilhame que se pretende fabricar. O processo inicia-se com a introdução da pré-forma numa máquina de radiação ótica, apresentada na figura 20, por um período de aproximadamente cinco minutos. Decorrido este período, a pré-forma amolecida e maleável, é introduzida na máquina de insuflação equipada com o respetivo molde onde, após a insuflação de ar, se obtém o vasilhame correspondente. Este é um processo que requer algum cuidado uma vez que a pré-forma requer um ponto específico de maleabilidade para que as embalagens não resultem com defeito ou fragilidades. Neste setor é efetuado controlo dos vasilhames produzidos através da realização de pesagens hora a hora. Para tal, são utilizadas quatro unidades aleatórias de cada tipo de vasilhame e são controlados parâmetros como a estanquicidade e o peso.



Figura 20: Máquina de radiação ótica e pré-formas de PET.

4.2 RESÍDUOS

A Mistolin S.A. tem implementado um sistema de gestão, triagem e recolha dos vários resíduos gerados nas suas instalações, privilegiando a prevenção e a reciclagem e só em última hipótese a eliminação.

Nos diferentes setores e atividades da organização, são gerados vários tipos de resíduos que pelas suas características podem ser classificados como Resíduos Industriais Banais (RIB) e Resíduos Industriais Perigosos (RIP).

Os resíduos são triados no decorrer das várias atividades produtivas, preferencialmente na fonte e colocados em recipientes específicos, localizados junto às linhas de enchimento, formulação, Mplastic e restantes espaços da organização. Posteriormente são transportados internamente para o parque de resíduos anexo às instalações, onde são armazenados por fileira de resíduos e encaminhados para destino adequado.

No caso do cartão, este é depositado em dois recipientes comuns às várias linhas, um localizado no espaço envolvente à linha doméstica e outro à linha profissional. Os resíduos de cartão são posteriormente recolhidos por um funcionário e transportados para uma zona anexa às instalações onde são prensados e armazenados até encaminhamento para valorização. A recolha interna é realizada diariamente, consoante as quantidades armazenadas o justifiquem, e ao final de cada dia.



Figura 21: Contentores e espaços de armazenamento de diferentes resíduos, gerados em algumas das atividades do processo produtivo.

No caso dos restantes resíduos, como vasilhames rotos, resíduos de plástico, paletes danificadas e resíduos resultantes da rotulagem, o processo é ligeiramente diferente. Neste caso, estão presentes junto a cada linha recipientes identificados destinados a cada um dos resíduos. No final do dia são encaminhados pelos colaboradores das

linhas para uma zona de pré-armazenamento exterior, são depois armazenados em contentores de maiores dimensões até à recolha por uma entidade externa licenciada, responsável pela sua gestão.

Quanto às paletes de madeira, estas são reparadas e reutilizadas sempre que possível e, quando tal já não é possível, são eliminadas.

Alguns fluxos de resíduos são minimizados pela reutilização dos materiais sempre que possível. Por exemplo, os sacos de plástico nas quais são embalados os vasilhames da Mplastic, são separados dos restantes resíduos e, no final do dia entregues na unidade de produção de vasilhames para serem reutilizados na mesma função. Também as embalagens rotas ou sujas são separadas, triadas, e consoante o seu estado reutilizadas, recicladas ou eliminadas.



Figura 22: Contentores e espaço de armazenamento de resíduos, parque de resíduos da organização

Outro dos resíduos gerados em quantidades relativamente significantes, mas ao nível da unidade de produção de vasilhames, são os óleos usados. Estes são acondicionados em recipientes estanques, sob bacia de retenção e encaminhados para a Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados (SOGILUB) sob a marca Ecolub e cumprindo os requisitos estabelecidos no DL 73/2011.

A organização dispõe de um parque de resíduos, na zona exterior das instalações, onde é feito armazenamento preliminar dos resíduos gerados em contentores, *big-bags* ou em fardos (papel e plástico filme). Cada tipo de resíduo armazenado na zona exterior dispõe de um local identificado com uma placa na parede, com a devida identificação e o respetivo código LER. São depois transportados por uma entidade licenciada, sempre acompanhados pela GAR, da responsabilidade do produtor de resíduos, e classificados de acordo com os códigos LER constantes na Portaria nº 209/2004 de 3 de março.

A lista de fluxos de resíduos gerados na Mistolin é referida mais à frente no presente relatório, no ponto 5.2.1.

4.3 CAPTAÇÃO DE ÁGUA

A organização procede à captação da água para utilização nas suas atividades em particular, no processo produtivo, através da captação em dois furos licenciados.

A água captada é bastante rica em ferro e, dado que a água representa a principal matéria-prima da produção, é necessário realizar um tratamento adequado, de forma a garantir determinados parâmetros para a utilização da mesma.

É realizada desmineralização da água captada, de forma a prevenir eventuais problemas no processo de produção. De uma forma geral, a água captada é armazenada em dois reservatórios, aos quais é adicionado hipoclorito e um agente coagulante para a promover a precipitação dos iões de ferro (Fe^{3+}), sendo depois filtrada através de um sistema de filtros de areias. Seguidamente, a água é sujeita a um processo de tratamento por carvão ativado e, a um sistema resinas catiónicas e aniónicas (troca ou substituição de catiões e aniões usando resinas como meio trocador). À água desmineralizada é adicionada uma pequena quantidade de HCl diluído de forma a garantir o controlo de alguns parâmetros microbiológicos e, por fim é armazenada num tanque de abastecimento e outro de reserva.

Os efluentes líquidos resultantes do processo de desmineralização são conduzidos e tratados na ETARI da organização.

4.4 TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

A organização possui nas suas instalações uma ETARI, onde realiza o tratamento físico-químico dos efluentes líquidos resultantes do processo produtivo e do processo de tratamento da água captada (Efluente Industrial). Do processo produtivo, são encaminhados para a ETARI efluentes resultantes da lavagem dos tanques de formulação, operações de limpeza e os efluentes gerados no processo de tratamento da água captada que apresenta a particularidade de ser rico em ferro e sais.

De um modo geral, o processo tem início com a mistura de ambos os efluentes num pequeno tanque de equalização para posterior tratamento físico-químico. Seguidamente o efluente é bombeado para um reservatório onde são adicionados

agentes químicos com diferentes finalidades nomeadamente, cal enquanto agente de neutralização, e um agente anti espuma dadas as características do efluente a tratar. No neutralizador, e na presença de um sistema de agitação, são adicionados três produtos diferentes: um antioxidante (Meta bissulfito de Sódio), um agente coagulante (para promover a agregação das cargas dissolvidas), e ácido clorídrico. O efluente passa depois para o neutralizador secundário onde é introduzido o agente floculante, antes de entrar num sistema de floculação, promovendo a agregação dos compostos em suspensão para formação de partículas sólidas (flóculos), e conseqüentemente e sua remoção.

Segue-se o processo de sedimentação, promovido ao nível do sedimentador, e consiste na deposição das partículas e sedimentos por ação da gravidade. As lamas e sedimentos sedimentados são retirados pela parte inferior do sistema e o líquido clarificado pelo topo do sistema. As lamas resultantes do processo são desidratadas num sistema de prensa e acondicionadas em *big-bags* para encaminhamento para eliminação, e o efluente tratado é armazenado num tanque da ETARI e libertado no coletor do Sistema Municipal da Ria de Aveiro (SIMRIA).

O controlo do processo é feito por um sistema de bombas e caudalímetro, associado ao controlo de pH ao efluente a tratar e pelo doseamento dos produtos químicos controlado por bombas doseadoras.

A ETARI encontra-se em funcionamento mas ainda em processo de desenvolvimento e ajuste de algumas condições de operação.

4.5 CANTINA, OFICINA E LABORATÓRIO

A unidade fabril dispõe de cantina onde são servidas refeições aos colaboradores, confeccionadas fora da organização, e que funciona também como espaço social, dispondo de máquinas de bebidas e alimentos.

Dispõe de oficinas onde são realizados pequenos trabalhos de manutenção e, que geram alguns fluxos de resíduos característicos

A organização dispõe ainda nas suas instalações de uma unidade laboratorial, que auxilia a produção e se dedica à investigação e desenvolvimento.

4.6 LIMPEZA DAS INSTALAÇÕES

A limpeza das instalações é efetuada diariamente ao nível das linhas de enchimento e zona de formulação. Quanto ao piso e às caixas de esgoto junto das linhas, regra geral a limpeza é efetuado semanalmente. O piso nas restantes zonas (por exemplo armazéns) é limpo três vezes por semana com recurso a equipamentos de limpeza adequados.

Sempre que se procede à troca do produto a encher numa linha e a formular num tanque, estes têm de ser limpos. Nesta situação é necessário limpar toda a linha de enchimento desde o tanque de alimentação aos bicos de enchimento.

Os efluentes líquidos resultantes destas operações são encaminhados para a ETARI.

4.7 AR COMPRIMIDO

A organização possui um sistema próprio de ar comprimido, cuja produção é efetuada num compartimento junto à unidade de produção de vasilhames e, o gás comprimido produzido abastece toda a unidade fabril. A unidade de produção é constituída por compressores e um secador por refrigeração, de forma a evitar a presença de condensados, e um reservatório de ar comprimido.

5 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PRESENTE TRABALHO

A organização tem implementado um Sistema de Gestão ambiental (SGA) inserido no sistema integrado de gestão. O presente capítulo diz respeito às atividades desenvolvidas no âmbito do estágio relacionadas com o SGA, a gestão de resíduos e da análise das MPQ.

5.1 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

A organização possui implementado um sistema de gestão integrado, satisfazendo todos os requisitos das normas NP EN ISO 9001, NP EN ISO 14001, OSHAS 18001 e SA 8000 aplicadas a todas as suas atividades.

Os referenciais implementados dizem respeito, respetivamente, ao Sistema de Gestão da Qualidade, Sistema de Gestão Ambiental, Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho e Responsabilidade Social.

No que concerne ao sistema de gestão ambiental e à política ambiental da empresa, por consulta do manual do sistema integrado de gestão e da política integrada da empresa, constataram-se como parte da política ambiental os seguintes pontos:

- Cumprir os requisitos legais aplicáveis e outros que a organização subscreva respeitando os instrumentos internacionais e respetivas interpretações e o compromisso com a ISO 14001;
- Promover a formação e informação de todos os trabalhadores, colaboradores e fornecedores, de forma a reforçar progressivamente as suas competências individuais e pessoais, tendo em vista o correto exercício das suas responsabilidades e, criando condições para a dinâmica e enriquecimento da organização;
- Promover a melhoria contínua do desempenho do sistema integrado de Qualidade, Ambiente, Segurança e Responsabilidade Social;
- Prevenir a poluição do meio ambiente dirigindo os seus esforços para a procura de uma maior sustentabilidade ambiental e minimizar os impactos ambientais causados pelas suas atividades, produtos e serviços.

No decorrer do período de estágio foram consultados alguns documentos do Sistema de Gestão Ambiental nomeadamente:

- O Manual do Sistema Integrado de Gestão;
- A matriz de impactes ambientais (MIA);
- A matriz de acompanhamento de objetivos referentes a 2013;
- O enquadramento legal Ambiental da organização;
- Fluxogramas de Fabrico.

Procedeu-se à realização de algumas tarefas relacionadas com o SGA, de seguida enunciadas e cujos procedimentos se encontram descritos nos pontos seguintes:

- Formação sobre importância e vantagens da separação de resíduos na formulação, linhas de enchimento, Mplastic, aprovisionamento e expedição;
- Revisão da AIA/MIA;
- Levantamento de possíveis ações preventivas ambientais;
- Definição de novos objetivos ambientais (2014), tendo por base a MIA;
- Definição de aspetos positivos na MIA, com incidência positiva no meio ambiente.

5.1.1 LEVANTAMENTO DE AÇÕES PREVENTIVAS

De acordo com a política ambiental e com os aspetos ambientais identificados para a organização, procedeu-se ao levantamento de algumas ações preventivas no sentido de minimizar e prevenir a ocorrência de eventuais não conformidades. Foram propostas as seguintes ações preventivas:

- Realizar auditorias internas periódicas ao SGA, de acordo com o programa anual e o sistema de gestão ambiental, de forma a verificar a conformidade com os requisitos adotados;
- Avaliar periodicamente a conformidade dos procedimentos aplicados com os requisitos legais aplicáveis;
- Definir planos de ação a executar, em caso de derrame de produtos químicos, no sentido de minimizar os efeitos ambientais da sua ocorrência e, sensibilizar dos colaboradores para os mesmos;

- Acompanhar mensalmente os objetivos e metas estabelecidas através do registo e monitorização dos indicadores definidos;
- Verificar periodicamente as condições de armazenamento de óleos usados, nomeadamente o estado da bacia de retenção e o estado de conservação dos recipientes de armazenamento de óleo, no sentido de prevenir eventuais derrames e contaminação do espaço envolvente;
- Monitorizar periodicamente a taxa de enchimento e o estado de conservação dos tanques das fossas, prevenindo o transbordo e fugas;
- Inspeccionar visualmente os contentores e recipientes de resíduos a encaminhar, para garantir que se encontram nas devidas condições prevenindo derrames e misturas de resíduos.

5.1.2 DEFINIÇÃO DE ASPETOS AMBIENTAIS POSITIVOS NA MIA

Os aspetos ambientais positivos dizem respeito a aspetos que refletem uma incidência positiva no Ambiente. Atendendo ao conceito referido, procedeu-se à identificação dos mesmos na organização e, à sua introdução na matriz de aspetos ambientais. Da análise do processo produtivo da Mistolin S.A. e respetivas atividades complementares, identificaram-se dois aspetos positivos e consequentes impactes ambientais associados, discriminados e classificados na tabela 5.

O aspeto e impacte ambiental 1 dizem respeito ao sector onde funciona a produção de vasilhames, MPlastic:

- Aspeto Ambiental 1: Reciclagem interna de resíduos de PP.
- Impacte Ambiental 1: Redução do consumo de recursos naturais.

O segundo aspeto ambiental identificado está relacionado com à ETARI existente na organização, apesar de ainda de encontrar em desenvolvimento:

- Aspeto Ambiental 2: Produção de água limpa na ETARI, para futura reutilização.
- Impacte Ambiental 2: Reaproveitamento de um recurso natural e redução da emissão de gases com efeito de estufa.

Tabela 5: Aspectos positivos identificados e introduzidos na matriz MIA.

| Critérios | | Aspetto Ambiental1: Reciclagem interna PP | Aspetto Ambiental 2: Produção de água limpa |
|--|----------------------|--|--|
| Classificação (Direto/Indireto) | | Indireto | Direto |
| Requisitos Legais | | Não | Sim |
| Condição de operação | | Normal | Normal |
| Tipo | | Positivo | Positivo |
| Critérios Ambientais | Severidade | 2 | 2 |
| | Escala | 1 | 2 |
| | Probabilidade | 2 | 2 |
| | Controlo | 2 | 1 |
| | Extensão | 1 | 1 |
| | Deteção | 1 | 1 |
| Avaliação de Significância | | 8 | 32 |
| Avaliação de significância | | Não significativa | Não significativa |
| Objetivo | | Não | Não |

Para a classificação dos aspectos ambientais identificados, foram considerados os critérios ambientais já definidos pela organização, apresentados no anexo B.

5.1.3 DEFINIÇÃO DE NOVOS OBJETIVOS AMBIENTAIS E PROGRAMA AMBIENTAL COM BASE NA MIA.

Com base na matriz MIA da organização, e tendo particular atenção aos aspectos ambientais identificados como mais significativos, definiram-se novos objetivos ambientais para o ano de 2014, tendo em vista a melhoria contínua das condições ambientais da organização e a conformidade com a política ambiental adotada.

Definiram-se para a organização, no decorrer do presente ano, cinco objetivos diferentes:

- 1) Redução da taxa de geração de resíduos com impacto mais significativo nas instalações da Mistolin:
 - a) Redução da taxa de geração de mistura de resíduos urbanos e equiparados a urbanos (kg de resíduo _{20 03 01} /volume formulado);
 - b) Redução dos resíduos de absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza (kg de resíduo _{15 02 03*} /volume formulado);
- 2) Redução do consumo de Matérias-primas:

- a) Redução do consumo de MPQ (kg de MPQ/ volume formulado);
- b) Redução do consumo de PET,PP e PE (kg / número de embalagens produzidas);
- 3) Redução do consumo de água (m³/mês);
- 4) Redução dos efluentes gasosos emitidos:
 - a) Identificação das substâncias químicas libertadas no processo produtivo;
 - b) Análise quantitativa dos gases emitidos;
- 5) Redução do consumo de eletricidade (kW ano).

Para cada um dos objetivos foram definidas metas e ações de forma a alcançar os objetivos definidos e que a organização se propõe a atingir.

Para o acompanhamento da evolução mensal dos mesmos foram estabelecidos alguns indicadores ambientais a considerar, como se pode verificar pela análise da matriz de acompanhamento de objetivos apresentada no anexo A. Caso os objetivos não estejam a ser alcançados, devem ser definidas novas ações para atingir as metas propostas, no decorrer do período temporal considerado.

Para além dos objetivos ambientais, foram atribuídas as responsabilidades, recursos humanos e recursos económicos inerentes e estabeleceu-se a data de conclusão para a realização das ações previstas, inseridos no programa de acompanhamento ambiental, apresentado no anexo B2.

5.1.4 ACOMPANHAMENTO DE AUDITORIA INTERNA E EXTERNA AO SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO.

No que respeita ao SGA, foi possível o acompanhamento da auditoria interna realizada ao sistema de gestão integrado da organização, a cargo de uma empresa externa de consultoria, auditoria e assessoria de gestão

A auditoria interna decorreu no dia 22 Maio de 2014 tendo como âmbito a conceção e produção de produtos de higiene e limpeza e comercialização de produtos complementares, e foi realizada por dois auditores.

Pelo acompanhamento da auditoria (Ambiente, Higiene e Segurança), foi possível observar a amostragem realizada pela equipa auditora, nomeadamente a consulta de documentos e verificação de evidências através da visita aos vários departamentos da organização e entrevistas a colaboradores.

Durante a visita às instalações a equipa auditora atentou em diversas questões, tais como a aplicação de medidas de segurança (validade e condições de conservação de extintores, uso de EPI's, luvas, etc.), o cumprimento de requisitos ambientais (por exemplo o acondicionamento de resíduos e identificação de contentores) e consultou documentação diversa tal como o plano de produção, plano de manutenção, verificação de licenças (por exemplo, dos furos), pagamento e submissão do MIRR e registos de acidentes, entre outros.

Após a realização da auditoria foi emitido um relatório com o registo das não conformidades e sugestões de melhoria identificadas de acordo com os requisitos de cada um dos normativos, a descrição dos mesmos, resumo e considerações finais e por fim a lista das pessoas contactadas e auditadas e as funções que desempenham.

À semelhança do ocorrido na auditoria interna, procedeu-se ao acompanhamento da auditoria externa realizada à Mistolin S.A..

A auditoria (Qualidade, Ambiente e Segurança) em causa decorreu nos dias 5 e 6 de Junho, foi levada a cabo por dois auditores da SGS e respeitou à 2ª auditoria de acompanhamento ao SGI da organização. Foi possível acompanhar toda a auditoria desde a reunião de abertura, visita às instalações e auditoria aos vários departamentos da organização, assim como as entrevistas realizadas aos colaboradores e a reunião de encerramento da auditoria. Os pontos a seguir ilustram alguns dos registos e procedimentos utilizados para a amostragem:

- Verificação de licenças dos furos (verificação de datas e registos, registo de encaminhamento de efluentes e limpeza de fossas);
- A nível da gestão de resíduos, verificação da submissão do MIRR (documento e data), e verificação da licença de um operador de resíduos através do qual são encaminhados resíduos da organização (aleatório);
- Verificação de registo e procedimentos de deteção e comunicação de gases fluorados com efeito de estufa;
- Plano de produção, processo de formulação e métodos de comunicação interna;

No momento da ordem de fecho da auditoria foi feita a leitura do relatório de auditoria onde foram referidas as não conformidades, o carácter de urgência e prazos para a sua correção, sugestões de melhoria e destacados os pontos fortes evidenciados.

5.1.5 *SUGESTÕES DE MELHORIA*

Como sugestão de melhoria aos documentos do Sistema de gestão Ambiental, encontra-se no anexo B, uma sugestão para reorganização da matriz MIA. Na reorganização proposta procedeu-se a uma identificação dos aspetos ambientais do processo produtivo de forma mais detalhada, e o agrupamento de aspetos por atividade, de forma a tornar a leitura da matriz mais intuitiva.

5.2 GESTÃO DE RESÍDUOS

Durante o período de estágio foram desenvolvidas várias atividades relacionadas com a gestão de resíduos (GR) da organização, tendo em vista a otimização dos procedimentos aplicados e o acompanhamento das atividades associadas.

Inicialmente, de forma a permitir a contextualização e integração na gestão realizada, analisaram-se os documentos e registos existentes neste âmbito. Efetuou-se um levantamento dos fluxos de resíduos gerados, principais fontes, e analisaram-se os destinatários e operadores associados a cada fluxo.

De referir, que grande parte da gestão dos resíduos da organização é realizada por intermédio de um órgão licenciado, a Multilixos-Contentores Lda., que disponibiliza equipamentos, transporte e encaminhamento dos resíduos armazenados. A Mistolin S.A. tem implementado um sistema de gestão, triagem e recolha dos resíduos gerados nas suas instalações, sendo os resíduos produzidos segregados e triados no decorrer das várias atividades produtivas e colocados em recipientes específicos, preferencialmente junto à fonte. Os recipientes encontram-se, por esse motivo, localizados em pontos estratégicos como a formulação, linhas de enchimento, Mplastic e locais adjacentes. Posteriormente, são transportados internamente e acondicionados no parque de resíduos da empresa até serem encaminhados por transportadores e gestores autorizados.

Estabeleceram-se contactos com diversas empresas e entidades gestoras de resíduos, de forma a encontrar melhores soluções para a gestão e encaminhamento dos resíduos gerados e acondicionados no parque de resíduos, no sentido de realizar uma gestão mais vantajosa a nível económico e ambiental.

5.2.1 CARACTERIZAÇÃO QUALITATIVA DOS RESÍDUOS GERADOS NA MISTOLIN

Com o intuito de compreender os diferentes tipos de resíduos gerados e identificar possíveis melhorias a introduzir na GR, procedeu-se à caracterização qualitativa dos resíduos da organização. Para caracterizar qualitativamente os resíduos gerados, analisou-se o arquivo das GAR e a síntese de toda a informação associada a estas guias em formato digital (ficheiro de Excel síntese das GAR) com o registo da informação referente aos anos 2012 e 2013. Atendendo a estes registos e às atividades desenvolvidas, identificaram-se os principais fluxos gerados e as respetivas fontes.

A tabela 6 apresenta os fluxos gerados habitualmente, os respetivos códigos LER e o processo ou fonte que esteve na sua origem.

Tabela 6: Principais fluxos de resíduos gerados na Mistolin e respetivas fontes.

| Código LER | Designação do Resíduo | Fonte |
|------------|--|--|
| 120103 | Aparas e limalhas de materiais não ferrosos | Manutenção e Mplastic |
| 120105 | Aparas de matérias plásticas | Mplastic |
| 130113 (*) | Outros óleos hidráulicos | Manutenção e MPastic |
| 150101 | Embalagens de papel e cartão | Linhas de Enchimento, Armazém, Expedição e aprovisionamento |
| 150102 | Embalagens de Plástico | Linhas de Enchimento, Mplastic |
| 150110 (*) | Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | Formulação, Linhas de enchimento |
| 150202 (*) | Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente | Manutenção, Linhas de enchimento e Mplastic |
| 160117 | Metais Ferrosos | Aprovisionamento de Matérias-primas (IBCs), Manutenção, Mplastic |
| 160216 | Tinteiros e cartuchos de tonners | Escritórios e Laboratório |
| 161001 (*) | Resíduos líquidos aquosos contendo substâncias perigosas | ETARI e tratamento de água da captação |
| 160305 | Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas | ETARI, Formulação |
| 180104 | Resíduos cuja recolha e eliminação não estão sujeitas a requisitos específicos tendo | Posto médico |
| 190205 (*) | Lamas de tratamento físico-químico contendo substâncias perigosas | ETARI |
| 200108 | Resíduos biodegradáveis de cozinhas e | Cantina |
| 200121(*) | Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio | Manutenção |
| 200139 | Plásticos | Linhas de enchimento, armazém e |
| 200301 | Mistura de resíduos urbanos e equiparados | Toda a organização |

Para além dos fluxos apresentados na tabela, são gerados pontualmente outros tipos de resíduos tais como:

- Outros ácidos, LER 06 01 06* (Origem na formulação, por exemplo ácido sulfónico e ácido clorídrico);
- Outras bases, LER 06 02 05* (Resíduos de Tintas e Vernizes c/ Solventes Orgânicos);
- Outras Bases, LER 06 02 05* (Origem na formulação);

- Outros resíduos de destilação e de reação, LER 07 06 08*;
- Resíduos orgânicos contendo substâncias perigosas, LER 16 03 05* (Resíduos de MPQ, como por exemplo LES);
- Carvão ativado usado, LER 19 09 04 (Origem no tratamento de água da captação);
- Resinas de permuta iônica, saturadas ou usadas, LER 19 09 05 (Origem no tratamento de água na captação).

Para além dos fluxos identificados, podem surgir pontualmente fluxos diferentes, cujas características devem ser tidas em consideração para a atribuição do destino mais adequado, tendo sempre presente a hierarquia de gestão de resíduos e o procedimento de gestão de resíduos (PGR) implementado na organização. Os resíduos devem ser classificados de acordo com a fonte que lhes deu origem segundo a lista LER. O fluxograma seguinte corresponde ao procedimento a adotar no caso da geração de um novo resíduo.

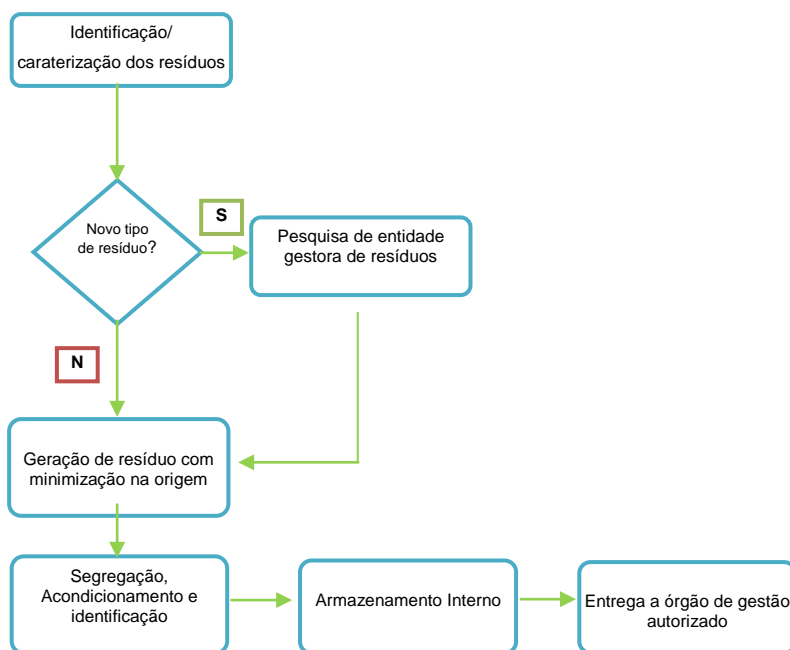


Figura 23: Procedimento de gestão de um fluxo de resíduos não habitual (PGR da Mistolin S.A).

5.2.2 CARACTERIZAÇÃO QUANTITATIVA DOS RESÍDUOS GERADOS NA MISTOLIN

Para a quantificação dos resíduos gerados analisaram-se os registos das GAR e o documento de submissão ao MIRR de 2013, dado serem os únicos documentos com registo da informação pretendida.

De forma semelhante ao procedimento descrito no ponto anterior, procedeu-se à análise das quantidades de resíduos gerados e encaminhados pela organização, nos últimos dois anos (2012 e 2013).

Analisando quantitativamente os diferentes fluxos de resíduos gerados no ano de 2013, verificaram-se as distribuições apresentadas na figura 24.

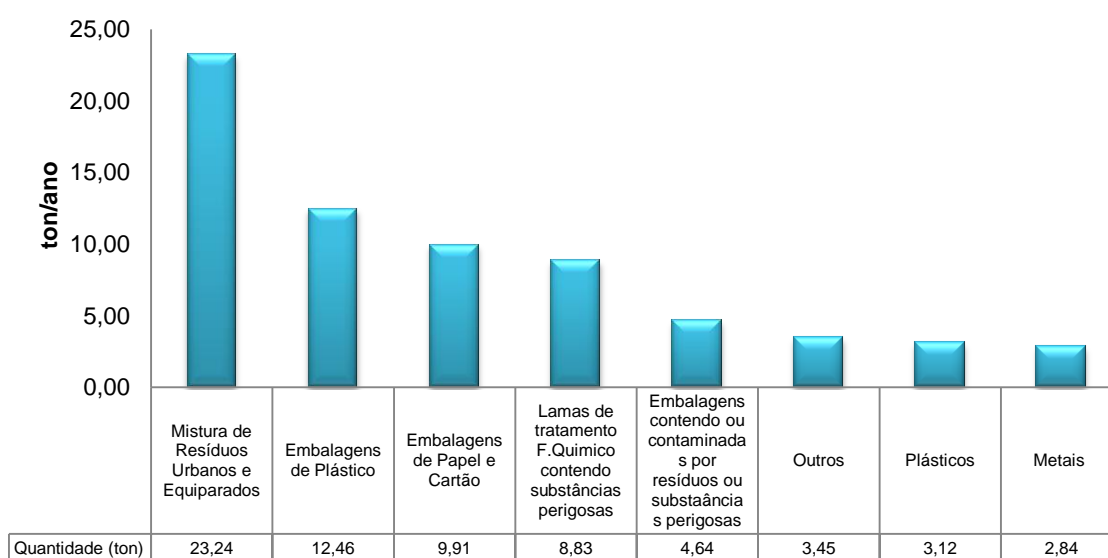


Figura 24: Fluxos de resíduos gerados no ano de 2013.

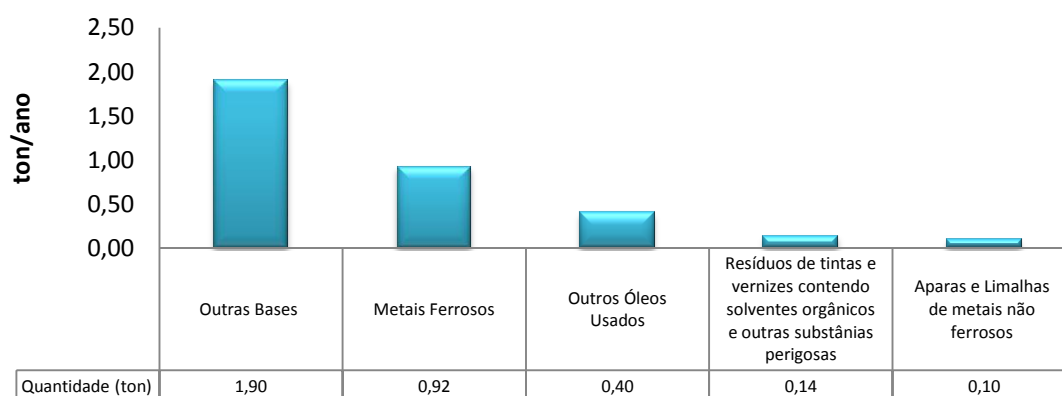


Figura 25: Outros fluxos de resíduos gerados no ano de 2013.

Pela análise da figura 24, constata-se que o fluxo de resíduos gerados em maior abundância corresponde a "outros resíduos urbanos e equiparados incluindo mistura de resíduos" (LER 20 03 01), seguido das embalagens de plástico (LER 15 01 02) e das "embalagens de papel e cartão" (LER 15 01 01).

No ano 2013, o volume de lamas gerado não foi muito significativo dado que a fonte deste resíduo, a ETARI, se encontrava em desenvolvimento. Atualmente, apesar do processo ainda não estar concluído, o volume de lamas gerado é bastante superior. Atendendo aos valores gerados nos primeiros 5 meses de 2014, verifica-se que neste período de tempo foram já encaminhadas aproximadamente 15 toneladas de lamas. Se o padrão de geração seguir esta tendência este tornar-se-á um dos resíduos gerados em maior quantidade no presente ano.

Retomando novamente à análise da figura 24, nas 3,45 toneladas correspondentes à fração "outros resíduos", estão incluídos metais ferrosos (LER 16 01 17), outros óleos usados (LER 13 01 13), resíduos de tintas e vernizes contendo solventes orgânicos e outras substâncias perigosas (LER 13 01 13) e aparas e limalhas de metais não ferrosos (LER 12 01 03), cuja distribuição quantitativa se pode observar na figura 25..

A figura 26 apresenta a distribuição dos resíduos gerados consoante a sua classificação de perigosidade. No total, no ano de 2013, foram encaminhadas 68,48 ton de resíduos, dos quais 15,50 ton eram resíduos não perigosos, face a 52,98 ton resíduos perigosos.

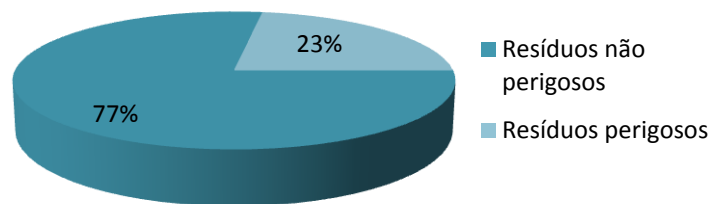


Figura 26: Percentagem de resíduos perigosos e não perigosos gerados em 2013.

Verificou-se ainda, que as quantidades e variedades de fluxos de resíduos nos últimos três anos (2011, 2012 e 2013) sofreram algumas variações tal como se pode verificar pelas figuras 27 e 28.

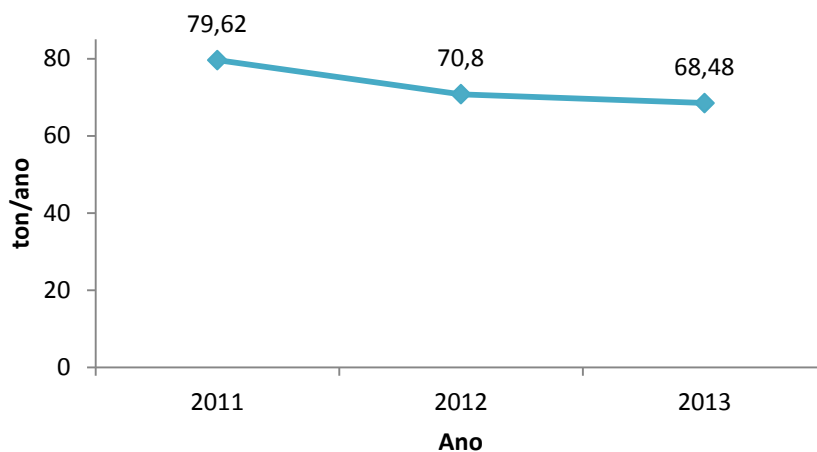


Figura 27: Evolução da quantidade de resíduos gerados (2011, 2012 e 2013).

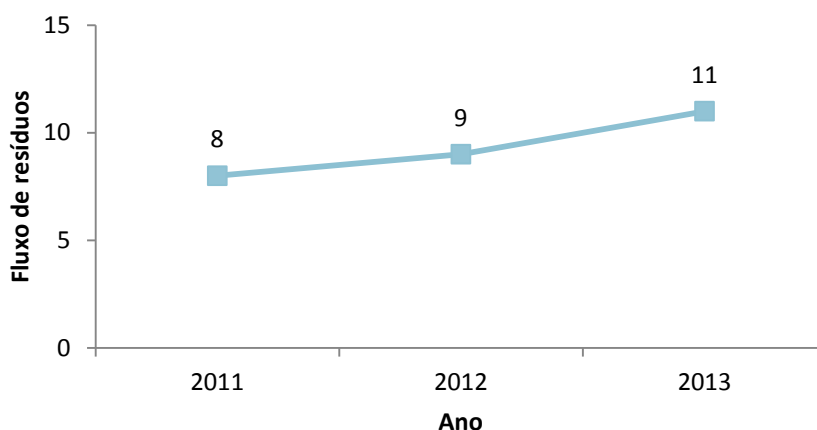


Figura 28: Evolução do número de fluxos de resíduos (2011, 2012 e 2013).

5.2.3 ENCAMINHAMENTO DE RESÍDUOS

Depois de identificados os fluxos de resíduos gerados na empresa e os principais processos que estão na sua origem, procedeu-se ao levantamento dos resíduos, que à data se encontravam armazenados e a necessitar de encaminhamento para destino final adequado.

5.2.3.1 LEVANTAMENTO E ENCAMINHAMENTO DE RESÍDUOS ARMAZENADOS

Atendendo às quantidades armazenadas no parque de resíduos da Mistolin, em recipientes e contentores reservados para esse efeito, foram identificados os seguintes fluxos para encaminhamento prioritário:

- Lamas de tratamento físico-químico contendo substâncias perigosas, LER 19 02 05 *;
- Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção não abrangidos em 15 02 02 *, LER 15 02 03 *;
- Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas, LER 15 01 10 *;
- Tinteiros e tonners, LER 16 02 16;
- Lâmpadas fluorescentes, LER 20 01 21 *;
- Metais, LER 16 01 17;

Pelas características e tipologia de cada resíduo procurou-se encontrar uma solução otimizada, no que toca ao número de transportes e à respetiva capacidade de carga, e à procura de melhores soluções ambientais. Pela consulta da proposta apresentada pelo gestor de resíduos habitual, optou-se pela otimização, conciliando no mesmo transporte os três tipos de resíduos perigosos com destinatário comum, aproveitando a capacidade máxima do transporte. O transportador proposto realizaria um transporte ao qual corresponde um custo único para um número de *big-bags* variável entre 11 a 22 unidades. Assim, em vez de o transporte contemplar apenas um fluxo, combinou-se o acondicionamento de vários fluxos de resíduos: 13 *bib-bags* de Lamas, 11 de Embalagens Contaminadas e 1 *big-bag* de absorventes. Os resíduos encaminhados tiveram diferentes destinos e tratamentos consoante as suas características.

De salientar que às operações de gestão de resíduos estão associados, não só custos de transporte, mas também custos de tratamento ou eliminação (por tonelada de resíduo).

Atendendo à hierarquia da gestão de resíduos, é importante minimizar a quantidade de resíduos cujo destino é a eliminação e privilegiar a encaminhamento de resíduos para processos de valorização, não só pelos aspetos positivos a nível ambiental, mas também pelo contexto económico dado que os custos de tratamento associados a

processos de valorização (exemplo valorização por CDR) são, regra geral, inferiores aos processos de eliminação.

Os resíduos, em particular aqueles que pelas suas características possam derramar (líquidos ou pastosos), requerem alguns cuidados no acondicionamento, não só nas instalações da organização, mas também durante o transporte para que este possa decorrer sem incidentes como derrames e misturas.

Aos resíduos de tinteiros e tonners, o processo de encaminhamento escolhido foi diferente. Os resíduos em causa foram acondicionados em caixas de cartão fechadas, e recolhidos pelo próprio fornecedor, após verificação prévia da licença no SILIAMB para operações de transporte e gestão do resíduo referido. A empresa fornecedora retoma os tinteiros usados e procede à sua valorização, não representando qualquer custo para a Mistolin S.A.. Quanto às lâmpadas fluorescentes usadas, o resíduo foi entregue num centro de tratamento e valorização, para processo de valorização.

Mais tarde, realizou-se também o levantamento de algumas matérias-primas que, por diversos motivos, já não teriam qualquer utilidade e necessitavam de encaminhamento para eliminação.

Feito o levantamento das matérias, quantidades e condições de armazenamento apresentadas, procedeu-se à atribuição de códigos LER e pedido de cotação para a gestão dos mesmos por diferentes entidades. A tabela 7 e 8 apresentam os resíduos identificados armazenados a aguardar envio, armazenados em IBCs e barricas, no setor da formulação.

Tabela 7: Lista de resíduos encaminhados ao nível da formulação (barricas).

| | Código LER | Tipo de Acondicionamento | Número de unidades | Quantidades estimadas (L) |
|--------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|---------------------------|
| Resíduo LES | 16 03 05 (*) | Barricas | 9 | 960 |
| Resíduo Ácido Sulfónico | 06 01 06 (*) | Barricas | 5 | 480 |
| Resíduo Tetranyl | 06 01 06 (*) | Barricas | 2 | 240 |
| Total | | | 16 | 1680 |

Tabela 8: Lista de resíduos a encaminhados ao nível da formulação (IBC).

| | Código LER | Tipo de Acondicionamento | Número de unidades | Quantidades estimadas (L) |
|--------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------|---------------------------|
| Resíduo LES | 16 03 05 (*) | <i>IBC</i> | 5 | 4450 |
| Resíduo Ácido Sulfónico | 06 01 06 (*) | <i>IBC</i> | 4 | 1800 |
| Resíduo Tetranyl | 06 01 06 (*) | <i>IBC</i> | - | - |
| Total | | | 9 | 6250 |

Neste caso, foram solicitados orçamentos e cotações a duas entidades diferentes, sendo uma delas a que realiza habitualmente a gestão dos resíduos na organização.

Com base nas propostas apresentadas elaborou-se uma análise de custos, apresentada no anexo E3 da qual se obteve a estimativa aproximada dos custos de transporte e tratamento dos resíduos a encaminhar. A tabela 9 corresponde ao resumo e comparação dos valores finais de gestão após negociação e análise custo-benefício, apresentados por ambos os operadores para a gestão dos resíduos referidos.

Tabela 9: Custo total de gestão de resíduos proposto por duas entidades distintas (valores finais).

| Operador | Custo Total (€) |
|-----------------------------------|-----------------|
| Operador A | 1.205,45 |
| Operador habitual | 1.381,60 |
| Diferença entre operadores | 176,15 |

Os resíduos foram encaminhados através do operador habitual, e uma vez que o número total de unidades (barricas e *IBC*) a encaminhar não perfazia a capacidade máxima de transporte do camião, encaminharam-se simultaneamente outros resíduos (Lamas, embalagens contaminadas e absorventes) tirando assim o máximo partido do transporte efetuado.

Sobre a escolha do operador pesou o facto de este já ter uma relação criada com a Mistolin S.A., e atendendo a que a diferença de valores não era muito significativa, não justificava a troca de serviços.

Escolheu-se o operador habitual apesar de a proposta apresentada ser um pouco superior, atendendo á relação e conhecimento com o operador habitual, optou-se por manter o serviço.

Perante a necessidade de encaminhamento de um resíduo líquido excedentário da ETARI, com origem no tratamento de águas por processo de resinas catiónicas foi necessário proceder à sua classificação para atribuição de código LER adequado. Com esse objetivo foram recolhidas duas amostras (cerca de 1L cada) dos diferentes efluentes líquidos da ETARI e entregues aos dois operadores referidos, para que após os resultados das análises, apresentassem os seus orçamentos para a gestão dos resíduos. Os efluentes líquidos analisados, foram classificados como “ Resíduos líquidos aquosos contendo substâncias perigosas” 16 10 01* e, após a consulta e comparação de orçamentos, a recolha foi adjudicada ao operador de gestão habitual.

A tabela 10 apresenta o resumo da análise de custos realizada e apresentada em Anexo E.

Tabela 10: Custo total de gestão de resíduos proposto por duas entidades distintas (valores finais).

| Operador | Custo Total (€) |
|-----------------------------------|-----------------|
| Operador A | 1.606,00 |
| Operador habitual | 1.735,00 |
| Diferença entre operadores | 129,00 |

A recolha deste tipo de resíduo foi realizada com recurso a uma cisterna (hidroaspirador) com capacidade máxima de 25 m³.

Para além destes resíduos, foram solicitados pedidos de recolha, sempre que necessário, de outros resíduos armazenados nas instalações (papel e cartão, plástico filme, metais), o acompanhamento das operações de recolha e a emissão da documentação necessária (Guias de transporte à Autoridade Tributária e GAR).

No decorrer do estágio, surgiram resíduos de carácter pontual, para os quais foram pedidos orçamentos para valorização ou eliminação, como por exemplo um *Chiller* obsoleto. Para este equipamento foram solicitados orçamentos para gestão e valorização dos diferentes componentes, para após análise, ser selecionada a melhor solução.

5.2.3.2 GUIAS DE ACOMPANHAMENTO DE RESÍDUOS E MIRR

O transporte de resíduos é sempre acompanhado por uma GAR, Modelo A do Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, de acordo com o Despacho nº 8943/1997, do Instituto de Resíduos de 9 de Outubro (modelo nº1428 da imprensa Nacional Casa da Moeda). A guia é composta por um triplicado, cujo original fica na posse do produtor e as restantes duas cópias destinam-se ao transportador e ao destinatário do resíduo. Ao chegar ao destinatário, o triplicado deve ser preenchido, e enviada cópia ao produtor do resíduo no prazo de 30 dias, de acordo com o previsto na lei, comprovando o destino final do resíduo encaminhado. O original e o triplicado devem permanecer arquivados por um período de 5 anos (DL 173/2011). A portaria nº335/97 estabelece ainda as obrigações de cada um dos intervenientes.

No âmbito do estágio procedeu-se à revisão do arquivo das GAR, referentes ao ano de 2013 e verificação da concordância com o ficheiro síntese de registo das informações referentes às GAR e destinatários. Procedeu-se à organização de algumas das guias referentes ao ano de 2013 e 2014 por tipo de resíduo e por ordem cronológica, da mais antiga para a mais recente. Verificou-se a falta da receção de triplicados de algumas guias, com período de emissão superior a 30 dias, tendo o envio dos mesmos sido solicitado após contato com as empresas em causa. Paralelamente ao arquivo físico das guias, a informação foi registada em formato digital, no ficheiro síntese já referido, compilando toda a informação onde são registadas informações como: data da recolha, número da GAR, descrição do resíduo e estado físico do resíduo, quantidade encaminhada, código de destino, transportador e destinatário. A tabela 11 ilustra alguns exemplos da informação registada no ficheiro Excel, atualizado regularmente, referente ao ano de 2014.

Tabela 11: Exemplo do tipo de registo realizado no ficheiro síntese (GAR).

| DATA | G.A.R. | LER | DESCRIÇÃO | ESTADO | QTD | DESTINO | TRANSPORTADOR | DESTINATÁRIO |
|------------|----------|--------|---|--------------------|---------------|---------|---|---|
| 07-02-2014 | 21346641 | 150101 | Embalagens de papel e cartão | SÓLIDO | 860,0 | R13 | CERQUEIRA & BELINHA; NIF: 505471128 | ZARRINHA; NIF: 500107220 |
| | | 150101 | EMBALAGENS DE PAPEL E CARTÃO | TOTAL (TON) | 8,6 | | | |
| 14-03-2014 | ... | 200301 | Mistura de resíduos urbanos e equiparados | SÓLIDO | 3240,0 | R13 | MULTI-LIXOS LDA; NIF: 504736231 | AMBITRENA S.A.; NIF: 505 371 360 |
| | | 200301 | MISTURA DE RESÍDUOS URBANOS E EQUIPARADOS | TOTAL (TON) | 3,240 | | | |
| 17-03-2014 | ... | 150102 | Embalagens de plástico | SÓLIDO | 1280,0 | R13 | MULTI-LIXOS LDA; NIF: 504736230 | SÃO JULIÃO Lda; NIF: 501 167 242 |
| | | 150102 | EMBALAGENS DE PLÁSTICO | TOTAL (TON) | 1,280 | | | |
| 11-04-2014 | ... | 190205 | Lamas de tratamento Físico-Químico contendo substâncias perigosas | SÓLIDO | 10674,0 | D15 | CARMONA-Gestão Global de Resíduos Perigosos SA.; NIF: 502592460 | CARMONA-Gestão Global de Resíduos Perigosos SA.; NIF: 502592460 |
| 30-05-2014 | ... | 190205 | Lamas de tratamento Físico-Químico contendo substâncias perigosas | SÓLIDO | 5000 | D15 | CARMONA-Gestão Global de Resíduos Perigosos SA.; NIF: 502592460 | CARMONA-Gestão Global de Resíduos Perigosos SA.; NIF: 502592460 |
| | | 190205 | LAMAS DE TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO, CONTENDO SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS | TOTAL (TON) | 15,674 | | | |

Analisando a tabela 11 verifica-se que são atribuídos diferentes códigos de operação aos resíduos consoante o fim a que se destinam. Neste caso, aos RIB e às embalagens de plástico é atribuído o código R13. De acordo com o DL 73/2011, o código respeita ao “armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de R 1 a R 12 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)” e as operações numeradas de 1 a 12 dizem respeito a operações de valorização. No caso dos RIB, dado que estes possuem baixa fração orgânica, são encaminhados para valorização através do processo de CDR.

Por seu lado, as lamas de tratamento físico-químico contendo substâncias perigosas têm como destino uma operação de eliminação, identificada com o código D15, isto é “armazenamento de resíduos destinados a uma das operações enumeradas de D 1 a D 14 (com exclusão do armazenamento temporário, antes da recolha, no local onde os resíduos foram produzidos)”.

Na tabela 11, encontram-se ainda informações referentes às GAR, tais como número da GAR, quantidade de resíduo encaminhado, transportador e destinatário final.

No anexo J, encontra-se disponível um exemplo de uma GAR com a indicação dos campos a preencher pelo produtor, transportador e destinatário.

No que toca ao MIRR, consultou-se o documento comprovativo da sua submissão para a sua consulta de alguns dados, e também para ter um contacto de perto com o documento.

5.2.3.3 MONITORIZAÇÃO DE OPERADORES DE GESTÃO DE RESÍDUOS

De acordo com o DL 73/2011, o produtor inicial dos resíduos ou o detentor, devem em conformidade com os princípios da hierarquia da gestão de resíduos e da proteção da saúde humana e do ambiente, assegurar o tratamento dos resíduos podendo para isso recorrer a: um comerciante ou a uma entidade licenciada que execute operações de recolha ou tratamento de resíduos, a uma entidade licenciada responsável pela gestão de fluxos específicos de resíduos.

A lista atualizada de operadores de gestão de resíduos encontra-se disponível para consulta no Sistema de Informação do Licenciamento de Operações de Gestão de Resíduos (SILOGR). Este sistema permite procurar um determinado operador de gestão de resíduos pelo NIF, nome do operador ou pelo nome do estabelecimento em causa. É também possível filtrar a informação aplicando como critério de seleção o distrito/concelho do órgão gestor e o código LER do resíduo que se pretende encaminhar.

Desta forma, a plataforma facilita a confirmação da licença e validade da mesma, de determinado operador e das operações de gestão de resíduos a que está habilitado.

A imagem seguinte ilustra a verificação, através do sistema descrito, do tipo de licença do operador, códigos de operação e respetiva designação, e os códigos LER dos resíduos que, neste exemplo, a CARMONA-Gestão Global de Resíduos Perigosos S.A., está habilitada a gerir.



[Voltar à página inicial](#)

| Informação sobre o operador | | | |
|------------------------------------|---|-------------------|-------------------------|
| Nome | Carmona - Gestão Global de Resíduos Perigosos, S.A. | | |
| Morada | Monte dos Bijagós - Jardía - Brejos de Azeitão; | | |
| Código Postal | 2925-201 | Localidade | AZEITÃO |
| NIF | 502592460 | Email | raquel.calado@gmail.com |
| Telefone | 212197250 | Fax | 212188876 |

| Informação sobre a instalação | | | |
|--------------------------------------|---|-------------------|-----------|
| Nome | Carmona - Gestão Global de Resíduos Perigosos, S.A. | | |
| Morada | Parque Empresarial do Barreiro, Zona 4, Rua 18, N.º 9 | | |
| Código Postal | 2831-904 | Localidade | BARREIRO |
| NIF | | Email | |
| Telefone | 212197250 | Fax | 212188876 |

| Informação sobre a licença | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------|------------|---|----------------------------|---------|
| Licença | Data de Emissão | Data Fim | Tipo Licença | Técnico Responsável | Estado |
| 000832/SILOGR/2013 Versão 1 | 2013-08-22 | 2018-08-22 | Decreto-Lei n.º 178/2006 - Regime Geral | Raquel Calado e Rute Sousa | Emitida |

| Informação sobre as operações e códigos LER | |
|--|---|
| Código Operação - Designação | |
| R12 - Troca de resíduos com vista a, submetê-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11. | |
| - 010101 | - resíduos de extração de minérios metálic... |
| - 010102 | - resíduos de extração de minérios não me... |
| - 010304* | - rejeitados geradores de ácidos, resultan... |
| - 010305* | - outros rejeitados contendo substâncias p... |
| - 010306 | - rejeitados não abrangidos em 010304 e 01... |
| - 010307* | - outros resíduos contendo substâncias per... |
| - 010308 | - poeiras e pós, não abrangidos em 010307 |
| - 010309 | - lamas vermelhas da produção de alumina,... |
| - 010399 | - outros resíduos não anteriormente especi... |
| - 010407* | - resíduos contendo substâncias perigosas... |
| - 010408 | - gravilhas e fragmentos de rocha: não abr... |

Figura 29: Figura ilustrativa de uma pesquisa para um operador de gestão de resíduos, realizada no SIRAPA.

Como já foi referido, foram estabelecidos contactos com vários operadores de gestão de resíduos, no sentido de obter cotações para a gestão e encaminhamento dos resíduos gerados na organização. A verificação de licenças foi possível da forma descrita e, sempre que necessário, foi também pedida a licença de transporte e gestão para verificação da conformidade, às próprias entidades.

5.2.4 FORMAÇÃO DE COLABORADORES

Outra atividade desenvolvida no período de estágio, consistiu na realização de uma pequena formação sobre separação de resíduos com alguns dos colaboradores da organização, nomeadamente ao nível dos setores da formulação, enchimento, armazém, aprovisionamento e Mplastic.

Para a formação organizaram-se os colaboradores em quatro grupos diferentes consoante o sector e as atividades desenvolvidas. Deste modo, decorreram quatro

sessões com uma duração aproximada de 15 minutos cada, tendo o público-alvo sido distribuído em quatro grupos da seguinte forma:

- Chefes de Linha da Doméstica e profissional;
- Todos os colaboradores da Mplastic;
- Todos os colaboradores da Formulação;
- Todos os colaboradores do aprovisionamento e expedição;

A formação foi realizada nos dias 7 e 8 de Maio de 2014 e tratou-se de uma apresentação expositiva local, ou seja, realizada no setor de trabalho de cada um dos grupos. Para a formação foi impressa e distribuída aos participantes uma pequena apresentação, com os pontos abordados mais relevantes, apresentada no anexo D2.

A formação teve como objetivo a sensibilização dos colaboradores, para a importância da separação dos resíduos gerados nas instalações e das vantagens que a separação e reciclagem podem ter, não só para GR da organização mas também para o meio ambiente. Assim dos vários pontos abordados pode destacar-se:

- Contextualização do tema;
- Hierarquia de gestão de resíduos;
- Classificação de resíduos industriais;
- O resíduo como uma matéria-prima;
- Operações de reciclagem e valorização de resíduos;
- Separação como princípio da reciclagem;
- Identificação de recipientes de armazenamento (códigos LER);
- Conclusão e debate.

A formação foi realizada de forma iterativa sendo que em algumas das sessões gerou-se debate espontâneo de ideias com os participantes, do qual surgiram algumas sugestões de melhoria a seguir apresentadas:

- Introdução de um sistema de cores auxiliar à identificação dos recipientes de armazenamento da organização já implementado (por exemplo, as identificações de contentores de papel e cartão a azul e as das embalagens de plástico a amarelo);

- Colocação de pequenos ecopontos em locais estratégicos como, por exemplo, junto das máquinas localizadas no espaço social (cantina e cacifos) e outros espaços comuns;
- Reforço do número de contentores para armazenamento de plástico filme no armazém, através da introdução de dois novos recipientes colocados em locais estratégicos;
- Melhorar a identificação de contentores na zona de cintamento e armazém;
- Redistribuição de alguns contentores específicos nas linhas.

Para o registo de presenças, objetivos e programa da formação foi utilizado o documento apresentado no anexo D1.

5.2.5 IDENTIFICAÇÃO DE CONTENTORES.

Procedeu-se ao levantamento e registo de contentores e espaços de acondicionamento de resíduos, nos vários pontos da organização e, em alguns casos, procedeu-se ao reajuste das identificações já existentes.

Ao nível de etiquetas identificativas, Identificaram-se as seguintes necessidades apresentadas na tabela 12:

Tabela 12: Resultados do levantamento às identificações dos contentores e recipientes.

| Designação do Resíduo | Número de identificações em falta | Locais para as identificações |
|---|-----------------------------------|---|
| Papel e cartão 15 01 01 | 10 | Linha 1, Linha 2/3, Linha 4, Linha 5, Armazenamento de cartão nas linhas domestica e profissional, zona de Cintamento, Expedição e Recipiente com rolos de cartão plástico filme. |
| Plástico 20 01 39 | 4 | Recipientes de plástico filme (3 recipientes); local de armazenamento do plástico filme enfardado. |
| Embalagens de plástico 15 01 02 | 5 | Linha 2/3, Linha 4, Linha 5, Armazém. |
| Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos os substâncias perigosas 15 01 10 * | 1 | Formulação |
| Resíduos urbanos e equiparados a urbanos 20 03 01 | 1 | Formulação; |

Durante o processo de identificação, procedeu-se ao ajuste de algumas identificações e troca de contentores disponíveis para determinado resíduo ao nível da formulação e do armazém. Por exemplo, na formulação reajustou-se a identificação de um contentor de RIB para embalagens contaminadas 15 01 10 *, e junto à zona de cintamento no armazém onde existiam dois recipientes para papel e cartão e alterou-se um para plástico filme LER 20 01 39, por ser um resíduo substancial nesta zona. Seguem-se algumas imagens ilustrativas na figura 30, de contentores e espaços identificados.



Figura 30: Exemplos de identificações aplicadas aos contentores da organização.

5.2.6 ELABORAÇÃO E REVISÃO DE DOCUMENTOS

O Procedimento de Gestão de Resíduos (PGR) consiste num documento de gestão que tem como objetivo definir e dar a conhecer as metodologias aplicadas à Gestão de Resíduos na organização.

Em relação a este documento, a atividade desenvolvida consistiu na reorganização e atualização, incidindo particularmente na atualização de informações ao nível dos fluxos gerados, na definição dos procedimentos de gestão a adotar e atribuição de responsabilidades. De uma forma global, o documento é composto por:

- Objetivo;
- Âmbito;
- Definições e Siglas;
- Documentos de Referência;
- Responsabilidades;
- Inventário;
- Procedimentos;
- Documentos relacionados.

O referido procedimento encontra-se na íntegra, para consulta no Anexo C.

5.2.7 OPORTUNIDADES DE MELHORIA DO SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS DA MISTOLIN

Do contacto com os colaboradores, das atividades que desenvolvem no dia-a-dia, e do processo produtivo da organização, identificaram-se possíveis oportunidades de melhoria (OM) pela aplicação de soluções mais adequadas e funcionais. Os pontos seguintes correspondem a possíveis melhorias a aplicar ao nível da GR:

- Alteração e otimização da frequência de recolha de resíduos e combinação de cargas durante o transporte;
- Reorganização das infraestruturas e espaços do parque de resíduos;
- Promoção da triagem eficiente de resíduos com vista no aumento da taxa de resíduos valorizáveis segregados (Plástico filme, papel e cartão, embalagens de plástico);
- Introdução de estratégias de triagem de resíduos de forma a minimizar a taxa de resíduos perigosos e a mistura com outro género de resíduos;
- Reforço da formação e sensibilização dos colaboradores no que toca à gestão de resíduos e à importância individual de cada colaborador.

5.2.7.1 OTIMIZAÇÃO DA FREQUÊNCIA DE RECOLHA

Tendo como base os registos das GAR, mais concretamente as quantidades recolhidas registadas nos destinatários finais e as datas de recolha, procedeu-se à análise da periodicidade com que foram realizadas nos anos de 2012 e 2013.

A análise apresentada de seguida, aplicou-se apenas à mistura de resíduos equiparados a urbanos (LER 20 03 01) e às Embalagens de Plástico (LER 15 01 02), uma vez que este tipo de resíduos se encontra armazenado no parque de resíduos em contentores metálicos alugados e que cada recolha ou troca de contentor implica um custo para a organização.

A tabela 13 apresenta os dados, referentes aos anos de 2012 e 2013, considerados para a análise dos resíduos equiparados a urbanos.

Tabela 13: Análise da frequência de recolha de Resíduos Equiparados (20 03 01).

| Mistura de Resíduos Equiparados a Urbanos LER 20 03 01 | | | | |
|--|------------|---------------|--------------------------|-------------------------------|
| Data | Δt | Resíduos (kg) | Produção diária (kg/dia) | Periodicidade (60 em 60 dias) |
| 03-02-2012 | ... | 2.160 | ... | 03-02-2012 |
| 16-03-2012 | 42 | 2.920 | 69,52 | 03-04-2012 |
| 14-05-2012 | 59 | 3.640 | 61,69 | 02-06-2012 |
| 06-07-2012 | 53 | 2.860 | 53,96 | 01-08-2012 |
| 27-07-2012 | 21 | 1.840 | 87,62 | 30-09-2012 |
| 18-09-2012 | 53 | 3.040 | 57,36 | 29-11-2012 |
| 02-11-2012 | 45 | 3.380 | 75,11 | ... |
| 05-12-2012 | 33 | 2.700 | 81,82 | ... |
| 30-01-2013 | 56 | 4.360 | 77,86 | 28-01-2013 |
| 09-04-2013 | 69 | 4.600 | 66,67 | 29-03-2013 |
| 30-05-2013 | 51 | 3.100 | 60,78 | 28-05-2013 |
| 18-07-2013 | 49 | 2.860 | 58,37 | 27-07-2013 |
| 04-09-2013 | 48 | 1.940 | 40,42 | 25-09-2013 |
| 29-10-2013 | 55 | 4.140 | 75,27 | 24-11-2013 |
| 27-11-2013 | 29 | 2.240 | 77,24 | ... |

Analisando a tabela 13, verificou-se que a quantidade máxima de resíduos deste género, armazenado no intervalo de estudo foi de 4.600 kg e correspondeu a um período de armazenamento de 69 dias. Assim, é possível concluir que o contentor de

30 m³ tem capacidade para armazenar pelo menos 4.600 kg e, assumindo que a produção diária média é de aproximadamente 67,4 kg/dia de resíduos, em 60 dias serão geradas aproximadamente 4.044 kg de resíduos.

Com base nestes dados, projetou-se a frequência de recolha, com intervalos de 60 dias. É importante ter em consideração que o tipo de análise realizada é um pouco superficial e que, a quantidade de resíduos gerada pode variar com diversos fatores, em particular o volume de produção, sendo que a previsão para o número de recolhas pode alterar-se com alguma facilidade. No entanto, o pedido de recolha pode ser efetuado a qualquer momento, mediante pedido à entidade gestora, caso as quantidades armazenadas o justifiquem.

Durante o período de tempo analisado, compreendido entre 3 de Dezembro de 2012 e 27 de Novembro de 2013, foram realizados para os RIB 15 recolhas do contentor e consequentemente 15 transportes, sendo que cada um deles representa um custo para a organização. Se as recolhas ocorressem de 60 em 60 dias, tirando o máximo partido da capacidade de armazenamento do contentor, ter-se-ia reduzido o número de recolhas efetuado para 12.

De seguida é apresentada a tabela 14 relativa ao mesmo período de tempo mas para as recolhas do contentor destinado às embalagens de plástico.

Tabela 14: Análise da frequência de Embalagens de Plástico (15 01 02).

| Embalagens de Plástico (LER 150102) | | | | |
|-------------------------------------|------------|---------------|--------------------------|-------------------------------|
| Data | Δt | Resíduos (kg) | Produção diária (kg/dia) | Periodicidade (45 em 45 dias) |
| 02-02-2012 | ... | 1.520 | ... | 02-02-2012 |
| 01-03-2012 | 28 | 1.160 | 41,43 | 18-03-2012 |
| 29-03-2012 | 28 | 1.800 | 64,29 | 02-05-2012 |
| 09-05-2012 | 41 | 1.960 | 47,8 | 16-06-2012 |
| 17-05-2012 | 8 | 2.870 | 358,75 | 31-07-2012 |
| 14-06-2012 | 28 | 1.180 | 42,14 | 14-09-2012 |
| 09-10-2012 | 117 | 1.260 | 10,77 | 29-10-2012 |
| 02-11-2012 | 24 | 1.420 | 59,17 | 13-12-2012 |
| 03-12-2012 | 31 | 1.540 | 49,68 | ... |
| 28-12-2012 | 25 | 1.820 | 72,8 | ... |
| 22-01-2013 | 25 | 1.200 | 48 | ... |
| 18-02-2013 | 27 | 1.040 | 38,52 | ... |
| 04-03-2013 | 14 | 800 | 57,14 | ... |
| 25-03-2013 | 21 | 1.380 | 65,71 | 27-01-2013 |

| Embalagens de Plástico (LER 150102) | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|---------------|--------------------------|-------------------------------|
| Data | Nº de dias entre Recolhas | Resíduos (kg) | Produção diária (kg/dia) | Periodicidade (45 em 45 dias) |
| 29-04-2013 | 35 | 1.360 | 38,86 | 13-03-2013 |
| 27-06-2013 | 59 | 1.060 | 17,97 | 27-04-2013 |
| 04-09-2013 | 69 | 1.160 | 16,81 | 11-06-2013 |
| 08-10-2013 | 34 | 1.320 | 38,82 | 26-07-2013 |
| 29-10-2013 | 21 | 980 | 46,67 | 09-09-2013 |
| 27-11-2013 | 29 | 1.040 | 35,86 | 24-10-2013 |
| 10-12-2013 | 13 | 1.119 | 86,08 | 08-12-2013 |

Seguindo o raciocínio anterior, a capacidade de armazenamento máxima verificada, em termos de massa foi, de 2.870 kg. Neste caso, a geração normal de resíduos apresenta algumas oscilações. Não considerando os valores mais discrepantes, obteve-se como média diária de geração de resíduos de 43,4 kg/dia. Assumindo que o contentor pode armazenar pelo menos 2.870 kg, é possível para esta taxa de geração estipular uma frequência de recolha de 45 em 45 dias. Aplicando esta periodicidade aos dois anos em estudo teria sido possível reduzir o número de recolhas de 21 recolhas para 16.

Tendo em conta que cada recolha ou troca de contentores envolve um custo de 115,00 €, a redução do número de transportes de 21 para 16 recolhas teria permitido no caso do contentor das embalagens uma poupança de 575,00 €. No que concerne ao contentor dos RIB, a redução do número de recolhas tal como sugerido, teria gerado uma poupança de 345,00€. Juntando as parcelas de ambos os resíduos, para o período em estudo, poderiam ter sido poupados apenas em recolhas cerca de 920,00 €.

No que toca a estes dois fluxos, analisados anteriormente, o encaminhamento de 60 em 60 dias pode, em algumas situações, não ser viável dada a variação das quantidades geradas, assim como o volume dos resíduos. No entanto, durante o período de estágio foi possível aplicar a abordagem referida. Os encaminhamentos de ambos os fluxos de resíduos foram processados de 60 em 60 dias, nas datas apresentadas na tabela 15.

Tabela 15: Frequência de recolha de resíduos (LER 20 03 01 e LER 15 01 02) durante o período de estágio.

| Datas de recolha | Periodicidade de recolha (Número de dias) | Quantidade recolhida (Kg) |
|--|--|------------------------------|
| Embalagens de Plástico (LER 15 01 02) | | |
| 10-12-2013 | ... | ... |
| 17-03-2014 | 97 | 1.280 |
| 09-05-2014 | 53 | 1.460 |
| 14-07-2014 | 66 | * |
| Mistura de Resíduos Equiparados a Urbanos (LER 20 03 01) | | |
| 20-01-2014 | ... | 3.900 |
| 14-03-2014 | 53 | 3.240 |
| 22-05-2014 | 69 | 5.120 |
| 21-07-2014 | 61 | 4.080 |

*valor não conhecido à data.

Quanto aos resíduos de papel e cartão, plásticos e metais (ferrosos e não ferrosos) a definição de uma estratégia para frequências de recolha é útil no sentido em que permite um melhor controlo o nível do procedimento de gestão. Como estes são resíduos valorizáveis e cada tonelada de resíduo encaminhado é cotada ao preço de mercado, e o transporte deste tipo de resíduos não representa atualmente qualquer custo para a organização. Por este motivo, e porque as recolhas são realizadas sempre que as quantidades armazenadas o justifiquem, não se reflete a necessidade de armazenar grandes quantidades de resíduos com o objetivo de minimizar os custos de gestão de transporte e aluguer de equipamentos.

Ainda no que diz respeito à minimização de custos, esta pode ser alcançada pela reorganização do parque de resíduos e, em particular, pela retirada do contentor onde são acondicionados os *big-bags* de embalagens contaminadas (15 01 10*), questão que é abordada mais à frente neste relatório.

No que toca ao transporte de resíduos perigosos, a melhor forma de minimizar os transportes e otimizar os efetuados, é combinando os *big-bags*, *IBC*s e as paletes com barricas de resíduos perigosos no mesmo transporte, aproveitando sempre a capacidade máxima.

Em suma, no que toca à otimização das recolhas realizadas, atendendo a que mistura de resíduos equiparados a urbanos e as embalagens têm custos de transporte associados, uma das OM à GR, consiste em utilizar ao máximo o espaço disponível dos contentores do parque e realizar, sempre que possível, recolhas com intervalos

mínimos de 60 ou 45 dias. De referir que, decorridos estes períodos de tempo, se o contentor ainda tiver capacidade de armazenamento, o intervalo de recolha poderá ultrapassar o período pré-estabelecido e que, face às variações possíveis, a recolha pode ser pedida a qualquer momento desde que as quantidades o justifiquem. O controlo das recolhas é de fácil aplicação pois só são realizadas mediante pedido prévio à entidade gestora.

5.2.7.2 REORGANIZAÇÃO DO PARQUE DE RESÍDUOS

A reorganização do parque de resíduos, com o objetivo de minimizar os custos de aluguer e transporte de equipamentos, reaproveitar o espaço existente e centralizar todo o pré-armazenamento de resíduos no mesmo espaço, representa outra OM do sistema de gestão da organização.

O parque localizado na zona exterior da organização é composto por diferentes espaços e recipientes de deposição controlada para armazenamento preliminar. De entre os equipamentos e espaços disponíveis destacam-se:

- 2 Contentores de 30 m³: Um contentor para armazenamento de RIB (LER 20 03 01) e outro para embalagens de plástico (LER 15 01 02);
- 1 Contentor de 15 m³: acondicionamento de *big-bags* com embalagens contendo ou contaminadas por substâncias perigosas (LER 15 01 10).

Para além destes três contentores, existem outros espaços, reservados para armazenamento preliminar de outros resíduos, nomeadamente:

- Metais ferrosos e metais não ferrosos;
- Lamas da ETARI acondicionada em *big-bag's*;
- Fardos de Plástico filme;
- Absorventes e vestuário contaminado;
- Espaço para pré-armazenamento dos resíduos provenientes da organização antes de serem colocados nos contentores finais.

A solução proposta para a introdução de melhorias à infraestrutura referida consistiria nas seguintes alterações e ajustes:

- Retirada do contentor de 15 m³, destinado ao acondicionamento dos *big-bags* com resíduos de embalagens, contendo, ou contaminadas por, resíduos perigosos e acondicionamento dos mesmos resíduos apenas em *big-bags*;

Esta alteração implicaria a retirada de um dos contentores, neste caso o contentor de 15 m³, destinado às embalagens contaminadas, passando o acondicionamento deste tipo de resíduos a ser efetuado apenas em *big-bags*, adquiridos a custo zero e que são recipientes estanques pelo que não se justifica o acondicionamento posterior em contentor metálico. Retirando este contentor e passando a colocar os *big-bags* em local reservado para o efeito, devidamente identificado, a anulação do aluguer do contentor permitirá uma poupança anual de 600,00 € como veremos mais à frente.

- Construção de uma estrutura metálica para armazenar os fardos de plástico filme e os fardos de Papel/cartão;

Com a introdução desta estrutura, obter-se-ia um espaço próprio para o acondicionamento dos fardos de cartão, e os fardos de plástico filme cujo espaço de acondicionamento é reduzido. Os custos associados à criação desta estrutura passariam apenas pelos custos de construção não representando qualquer despesa de aluguer mensal ou anual. Neste caso não é fundamental que o espaço criado permita uma grande capacidade de armazenamento uma vez que os resíduos em causa são valorizáveis e o transporte não representa um custo para a organização.

- Criação de um espaço, preferencialmente entre os contentores metálicos, para acondicionamento de RIBs e embalagens de plástico, com cerca de 2 m de largura por 5 m de comprimento, para o acondicionamento dos *big-bags* de lamas e embalagens contaminadas. O local deve ser devidamente identificado para os resíduos em causa e o piso coberto com paletes de madeira;

Seria necessário criar um espaço com dimensões para criar duas filas de *big-bags* sobrepostos (uma fila para lamas e outra para embalagens contaminadas). Os *big-bags* seriam acondicionados sobre paletes de madeira e fechados de forma a evitar entrada de água e contaminação do espaço envolvente.

O espaço criado entre contentores metálicos poderá necessitar de ser ajustado, no que toca às suas dimensões, de forma a permitir espaço de manobra e a acessibilidade aos empilhadores. Só após colocação em prática da melhoria proposta será possível verificar, ou não, a necessidade de ajustes.

- Reservar um/dois *IBC* para o armazenamento de Metais ferrosos e não ferrosos, manter a localização dos recipientes para deposição dos resíduos recolhidos internamente antes da deposição nos contentores finais;
- Reservar um espaço para o acondicionamento de resíduos líquidos e pastosos, com tina de retenção prevenindo eventuais derrames.

Estas pequenas mudanças tornariam possível a centralização do armazenamento de resíduos num só espaço, para além da poupança a nível económico associada como veremos de seguida.

Tabela 16: Análise de custos de aluguer de contentores para a atual organização do parque.

| Contentores | Dimensão (m ³) | Valor aluguer (€/mês) | Valor de aluguer (€/ano) |
|---|----------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Contentor RIB's | 30 | 75,00 | 900,00 |
| Contentor embalagens plástico | 30 | 75,00 | 900,00 |
| Contentor de embalagens contaminadas | 15 | 50,00 | 600,00 |
| Custo total | | 200,00 | 2.400,00 |

Com a eliminação de um dos contentores obter-se-ia uma alteração a nível de custos, como se pode verificar pela comparação dos valores da tabela 16 com os da tabela 17.

Tabela 17: Análise de custos de aluguer de contentores para a proposta de reorganização do parque de resíduos.

| Contentores | Dimensão (m3) | Valor de aluguer (€/mês) | Valor de aluguer (€/ano) |
|--------------------------------------|---------------|--------------------------|--------------------------|
| Contentor RIB | 30 | 75,00 | 900,00 |
| Contentor embalagens plástico | 30 | 75,00 | 900,00 |
| Custo Total | | 150,00 | 1.800,00 |

Analisando os custos anuais e mensais, atuais e após reorganização, a redução do número de contentores permitiria uma poupança anual de 600,00 € e mensal de 50,00 €.

A reorganização do espaço foi pensada tendo em consideração as dimensões dos contentores e o espaço disponível no parque. O *layout* atual do parque e o correspondente à proposta de reorganização encontram-se ilustrados nas figuras 31 e 32.

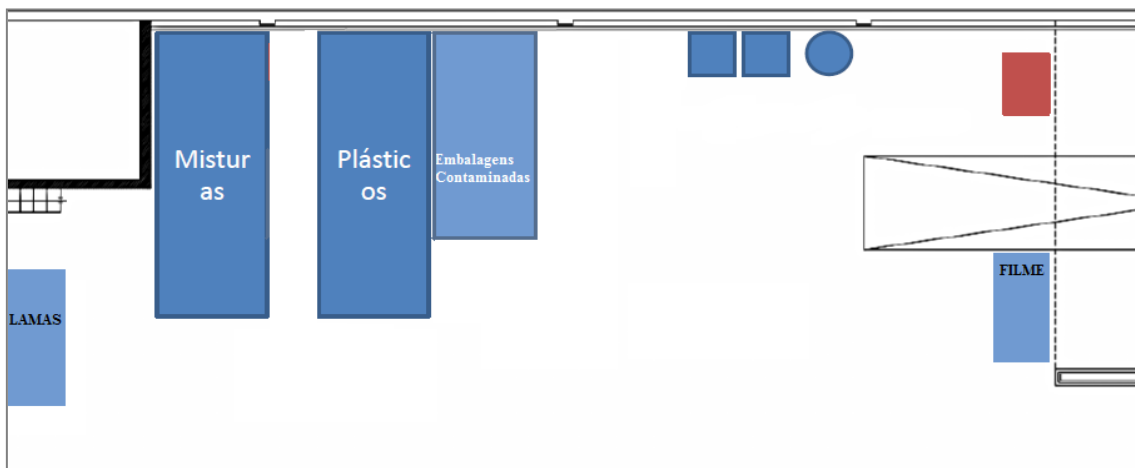


Figura 31: Organização atual do parque de resíduos.

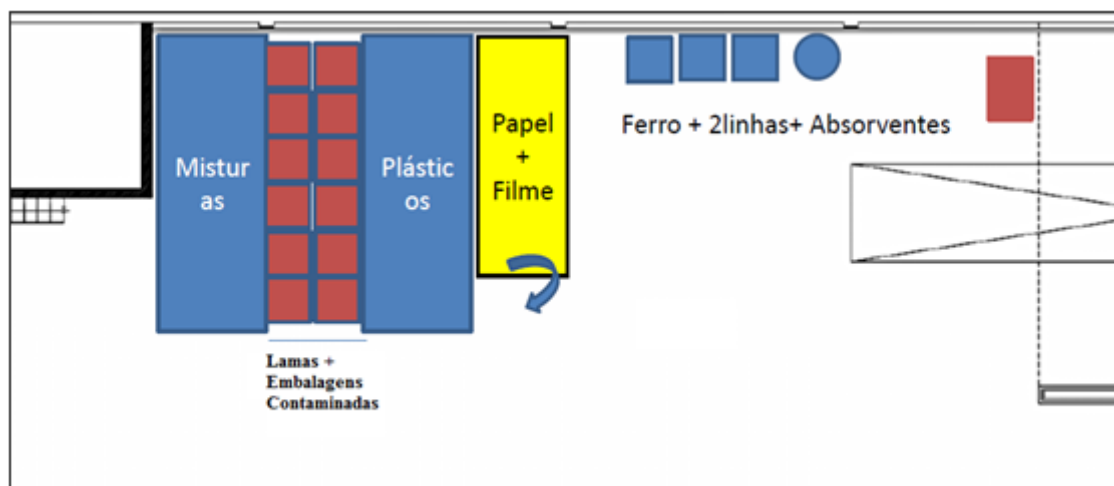


Figura 32: Proposta de reorganização para o parque de resíduos.

Outra alternativa à gestão da organização do parque poderia ser a introdução de contentores e equipamentos compactadores. Os custos envolvidos no aluguer deste tipo de equipamento não são justificáveis face às quantidades geradas pela organização. No anexo E3, é possível consultar a análise de custos para este tipo de

equipamento, face à atual gestão, com base nas propostas de cotação apresentadas pelas diferentes empresas contactadas.

Vantagens da reorganização do parque de resíduos:

- Poupança mensal de 50,00€ e anual de 600 €;
- Centralização do armazenamento de resíduos no mesmo espaço;
- Reaproveitamento do espaço;
- Valor a investir na construção da cerca, liquidado pela poupança realizada com a retirada de um contentor.

De referir ainda que, uma vez que o parque é utilizado para o armazenamento preliminar de diferentes tipos de resíduos e, alguns deles com características de perigosidade seria importante e fundamental, a criação ou introdução de uma bacia de retenção.

5.2.7.3 PLANEAMENTO DE RECOLHAS E PREVISÃO DE CUSTOS ASSOCIADOS

De forma a controlar os custos envolvidos na gestão de resíduos, uma das sugestões seria o planeamento anual do encaminhamento dos resíduos habitualmente gerados. Apesar de esta ser uma questão sensível dadas as variações que as quantidades geradas podem sofrer, é possível estabelecer uma linha orientadora e ter uma noção aproximada dos meses em que é necessário encaminhar determinado tipo de resíduo.

Associando as quantidades geradas normalmente nas instalações aos custos de transporte e tratamento, é possível estipular um *plafond* anual para a sua gestão.

Face à situação atual e aos pressupostos abaixo referidos, estabeleceram-se as previsões apresentadas na tabela 18. Assumindo que:

- As recolhas de RIBs são feitas de 60 em 60 dias;
- As recolhas de embalagens de plástico 60 em 60 dias ou de 45 em 45 dias;
- A atual produção de lamas (cerca de 3 *big-bags* por mês) e à capacidade de armazenamento no parque (assumindo a reorganização do espaço, e uma capacidade de armazenamento de 12 *big-bags*);
- É realizada combinação de resíduos perigosos no mesmo transporte (Embalagens contaminadas, absorventes e vestuário contaminados e Lamas).

Para além dos resíduos apresentados é necessário ter em conta que pontualmente podem surgir outro tipo de resíduos, como acontece com os efluentes líquidos, cuja recolha é realizada pontualmente pelo menos uma vez por ano.

Tabela 18: Previsão de recolhas de cada fluxo durante o ano.

| Ano | Embalagens de Plástico (15 01 02) | Mistura de Resíduos (20 03 01) | Lamas ETARI (19 02 05) | Absorventes e vestuário (15 02 02*) | Embalagens contaminadas (15 01 10*) |
|------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Janeiro | ✓ | ✓ | | | |
| Fevereiro | | | | | |
| Março | ✓ | ✓ | | | |
| Abril | | | ✓ | | ✓ |
| Maió | ✓ | ✓ | | | |
| Junho | | | | | |
| Julho | ✓ | ✓ | | | |
| Agosto | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| Setembro | ✓ | ✓ | | | |
| Outubro | | | | | |
| Novembro | ✓ | ✓ | | | |
| Dezembro | | | ✓ | | ✓ |

A tabela 19 apresenta os valores aproximados para uma gestão anual, tendo por base a gestão e a frequência de recolha sugerida na tabela 19. Para esta análise foram considerados os valores de gestão atuais, disponíveis para consulta no anexo E3, e consideram-se as quantidades médias geradas em 2013.

Tabela 19: Custos mensais estimados, para a gestão anual de resíduos com a implementação de algumas OM.

| Mês | Mistura de Resíduos Equiparados a Urbanos e Embalagens de Plástico | | | Resíduos Perigosos | | | Total (€) | |
|--------------|--|-----------------|-----------------|--------------------|----------------------|----------------------|---------------|-----------------------|
| | Contentor (€) | Transp. (€) | Trata. (€) | Transp. (€) | Trata. 15 02 02* (€) | Trata. 19 02 05* (€) | | Transp. 15 01 10* (€) |
| Jan | 150,00 | 230,00 | 247,50 | ... | ... | ... | ... | 627,50 |
| Fev | 150,00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 150,00 |
| Mar | 150,00 | 230,00 | 247,50 | ... | ... | ... | ... | 627,50 |
| Abr | 150,00 | ... | ... | 430,00 | ... | 1.140,00 | 208,00 | 1.928,00 |
| Mai | 150,00 | 230,00 | 247,50 | ... | ... | ... | ... | 627,50 |
| Jun | 150,00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 150,00 |
| Jul | 150,00 | 230,00 | 247,50 | ... | ... | ... | ... | 627,50 |
| Ago | 150,00 | ... | ... | 430,00 | 50,00 | 1.140,00 | 208,00 | 1.978,00 |
| Set | 150,00 | 230,00 | 247,50 | ... | ... | ... | ... | 627,50 |
| Out | 150,00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 150,00 |
| Nov | 150,00 | 230,00 | 247,50 | ... | ... | ... | ... | 627,50 |
| Dez | 150,00 | ... | ... | 430,00 | ... | 1.140,00 | 208,00 | 1.928,00 |
| TOTAL | 1.800,00 | 1.380,00 | 1.485,00 | 1.290,00 | 50,00 | 3.420,00 | 624,00 | 10.049,00 |

Realizando a periodicidade de recolha atrás apresentada, assumindo o aluguer mensal de dois contentores e com base nas quantidades habitualmente, obtém-se um custo total de 10.049,00 €. A este valor acresce ainda o custo da gestão de efluentes líquidos, realizada pontualmente, que representa um custo de aproximadamente 1.600,00 € (valor baseado na última recolha, efetuada em 2014).

Analisando os gastos com a gestão de resíduos no ano de 2013 (valores faturados) verifica-se que, aplicando um processo de gestão semelhante ao apresentado, seria possível minimizar os custos ao nível do aluguer de contentores e transporte de resíduos. Apenas se pode estabelecer um paralelismo nos RIB e nas embalagens de plástico, pois os restantes fluxos variaram significativamente os volumes gerados, e mesmo que a gestão seja mais eficiente os custos atuais serão mais elevados.

Tabela 20: Custos da gestão de resíduos em 2013.

| 2013 | Mistura de Resíduos Equiparados a Urbanos e Embalagens de Plástico | | | Resíduos Perigosos | | | Total (€) | |
|--------------|--|-----------------|-----------------|--------------------|-------------|----------------------|---------------|----------------------|
| | Mês | Contentor (€) | Transp. (€) | Trata. (€) | Transp. (€) | Trata. 15 02 02* (€) | | Trata. 19 02 05* (€) |
| Jan | 220,00 | 250,00 | 239,80 | 350,00 | ... | ... | 266,40 | 1.326,20 |
| Fev | 220,00 | 125,00 | 57,20 | ... | ... | ... | ... | 402,20 |
| Mar | 220,00 | 250,00 | 121,00 | ... | ... | ... | ... | 591,00 |
| Abr | 220,00 | 240,00 | 327,80 | ... | ... | ... | ... | 787,80 |
| Mai | 200,00 | 230,00 | 170,50 | ... | ... | ... | ... | 600,50 |
| Jun | 200,00 | ... | ... | ... | ... | ... | ... | 200,00 |
| Jul | 200,00 | 115,00 | 157,30 | 250,00 | ... | 132,88 | ... | 855,18 |
| Ago | 200,00 | 250,00 | ... | ... | ... | ... | ... | 450,00 |
| Set | 200,00 | 115,00 | 106,70 | ... | ... | ... | ... | 421,70 |
| Out | 200,00 | 115,00 | 227,70 | ... | ... | ... | ... | 542,70 |
| Nov | 200,00 | 115,00 | 123,20 | ... | ... | ... | ... | 438,20 |
| Dez | 200,00 | ... | ... | 430,00 | ... | 838,20 | 323,20 | 1.791,40 |
| Total | 2.480,00 | 1.555,00 | 1.531,20 | 1.030,00 | 0,00 | 971,08 | 589,60 | 8.156,88 |

Notas:

- Para além dos resíduos referidos podem surgir outros de carácter pontual;
- As embalagens de plástico não implicam custo de tratamento, apenas de transporte;
- O transporte de perigosos é efetuado de forma combinada;
- O volume de Lamas atual é bastante considerável;
- As quantidades utilizadas no cálculo de custos de tratamento para a tabela 20, são valores estimados.

No ano de 2013, foram gastos aproximadamente 8.156,88 € (s/IVA), mas as quantidades geradas, em particular de lamas, foram consideravelmente inferiores à taxa atual de geração. Se a tendência de produção deste resíduo de mantiverem, este resíduo corresponderá à parcela de maíus custo.

Este tipo de planeamento é bastante sensível a eventuais variações e, dado que ocorrerá geração de fluxos de resíduos pontuais, os valores e as datas de recolha mensais podem sofrer alterações.

Em suma, o planeamento anual de recolhas e encaminhamento de resíduos pode ser vantajoso por permitir o controlo dos custos envolvidos, a otimização dos transportes efetuados e o encaminhamento regular dos resíduos para operadores de gestão de resíduos devidamente licenciados, evitando grandes acumulações e encaminhamentos condensados.

5.2.7.4 MAXIMIZAÇÃO DA TAXA DE RESÍDUOS VALORIZADOS

Os resíduos gerados podem ser valorizados por diferentes processos, assumindo desta forma um papel diferente de possível matéria-prima e convertendo um custo num benefício, dando assim algum retorno económico ao produtor e privilegiando a vertente ambiental pela substituição de outras matérias-primas.

A Mistolin S.A. procede à valorização de diferentes fluxos de resíduos, não só através do processo de reciclagem mas também de outras formas de valorização como a utilização para CDR. Dos resíduos valorizados em 2013, a organização obteve retorno económico pela valorização de papel e cartão (75,00 €/ton) e metal ferroso e não ferroso (0,19 € a 0,21 €/kg, valor de mercado variável). A tabela 21 apresenta as quantidades recolhidas registadas e o valor económico gerado.

| Resíduo | Número de recolhas | Quantidade (kg) | Valorização (€) |
|----------------------------------|--------------------|-----------------|-----------------|
| Metal ferroso, Metal, Metal inox | 4 | 3.856,00 | 814,20 |
| Papel/cartão | 7 | 9910 | 743,25 |

Tabela 21: Resíduos valorizados no ano de 2013.

Face ao referido, é importante melhorar continuamente a taxa de resíduos valorizáveis segregados. Para além dos fluxos valorizados em 2013, a organização pode ainda valorizar o plástico filme em fardo (180,00 €/ ton).

A valorização destes fluxos de resíduos, permite a minimização dos custos de gestão e contribui para a redução da taxa enviada para aterro, de acordo com o previsto pela aplicação da hierarquia de gestão de resíduos.

Paralelamente é importante reduzir a quantidade de resíduos perigosos gerados (exemplo embalagens contaminadas ao nível da formulação) e a taxa de RIB gerada. É fundamental para isso, apostar na triagem e separação de resíduos na fonte, evitando contaminações e misturas com outros resíduos. A separação é o início do processo de valorização, particularmente da reciclagem.

5.2.7.5 REORGANIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO INTERNA DE CONTENTORES

Do conhecimento das instalações e de acordo com algumas das lacunas referidas pelos colaboradores, identificaram-se algumas necessidades e OM na gestão de resíduos, com o principal objetivo de aumentar a eficiência da separação de frações de resíduos valorizáveis. Identificaram-se as seguintes ações como potenciais ajustes ou melhorias a introduzir:

- Introdução de contentores para a deposição de alguns tipos de resíduos em determinadas áreas da organização;
- Reajustamento de alguns recipientes face às funções dos colaboradores, facilitando o processo de triagem;
- Implementação de ecopontos em espaços comuns (por exemplo escritórios, espaço social, cantina e junto aos cacifos);
- Criação de um sistema auxiliar, para a identificação de contentores.

Está disponível em anexo F, a listagem de contentores e respetivas características disponíveis nos diferentes setores da organização e algumas das melhorias possíveis de introduzir. Juntamente com a listagem estão disponíveis imagens ilustrativas dos recipientes referidos.

A introdução de novos contentores pode ser conseguida pela aquisição de novos equipamentos ou pela criação de recipientes, recorrendo à reutilização de materiais ou objetos sem utilidade para outras finalidades (*IBC*s, barricas vazias, paletes, etc.). O ajuste da localização dos contentores disponíveis é importante no sentido de promover a separação de resíduos e aumentar a taxa de resíduos encaminhados para valorização. Para além disso, é importante a minimização da quantidade de resíduos perigosos gerados, nomeadamente as embalagens contendo, ou contaminadas por, substâncias perigosas.

5.2.7.6 FORMAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO

A Formação e sensibilização dos colaboradores, em matéria de ambiente, é uma OM que pode ser introduzida, não só a nível da GR, mas também de outras questões ambientais.

No que concerne em particular à GR em vigor, os colaboradores assumem um papel decisivo uma vez que são eles a “base” do sistema. É da sua responsabilidade a triagem, acondicionamento e correto encaminhamento dos resíduos gerados para o parque de resíduos da organização. O sucesso destas operações começa nas ações de cada colaborador e, se não for adotada uma postura e atitude conscientes, o sistema e os seus procedimentos podem ficar em risco.

Por esse motivo, a formação e a sensibilização dos intervenientes, aliada ao acompanhamento pontual dos procedimentos de gestão, são fundamentais para o sucesso do sistema. É importante a consciencialização para a importância individual de cada na melhoria das condições ambientais e dos benefícios que podem advir.

A título de exemplo apresentam-se de algumas ações que podem ser desenvolvidas pela organização e os seus colaboradores nesta área:

- Explicação das instruções e identificações implementadas (por exemplo as identificações dos contentores);
- Sessões de acolhimento a novos colaboradores, explicando as noções ambientais e a política ambiental, de forma a incutir os hábitos e procedimentos adotados pela organização;
- Recolha de sugestões e reclamações de colaboradores;
- Divulgação dos objetivos e os resultados em matéria de gestão de resíduos;
- Sensibilização no local de segregação e triagem de resíduos, em particular na fonte;
- Ajustamento dos procedimentos e estruturas (por exemplo, contentores disponíveis) consoante as necessidades e, comunicar alterações efetuadas.

Alargando o âmbito da sensibilização a outras questões ambientais (água, emissões atmosféricas e energia), podem ser realizadas outro tipo de ações e atividades, tais como:

- Realização de formações periódicas e ações de sensibilização, informando os colaboradores dos objetivos ambientais a alcançar;
- Menção de datas relevantes relacionadas com a proteção do Ambiente (Semana Europeia da Prevenção de Resíduos, Dia Mundial do Ambiente, Dia Mundial da água, Dia da árvore, entre outros);

- Introdução de uma rúbrica sobre Ambiente e sustentabilidade no jornal da empresa e criação de *Flyers*;
- Disponibilização de um recipiente para recolha de tampinhas, de forma a promover não só a separação e reciclagem deste material, mas também o seu possível cariz solidário;

5.2.7.7 CRIAÇÃO DE DOCUMENTOS DE APOIO

Criação de indicações ambientais e ajuste de etiquetas

O sistema de identificação de contentores e recipientes destinados à deposição de resíduos pode ser melhorado em alguns aspetos.

A criação e introdução de indicações ambientais e identificações auxiliares às já existentes, visando informar e promover a separação de resíduos de forma simples e intuitiva, representa outra possível OM a introduzir no sistema de GR.

A implementação de um sistema de cores e o desenvolvimento de etiquetas identificativas contendo imagens alusivas ao tipo de resíduos a depositar em determinado contentor, em conjunto com a criação de indicações ambientais, podem ser uma mais-valia para a organização.

Encontra-se no anexo G, uma sugestão de para a elaboração dos documentos referidos para alguns tipos de resíduos e áreas da organização, semelhantes ao exemplo apresentado de seguida na figura 33.

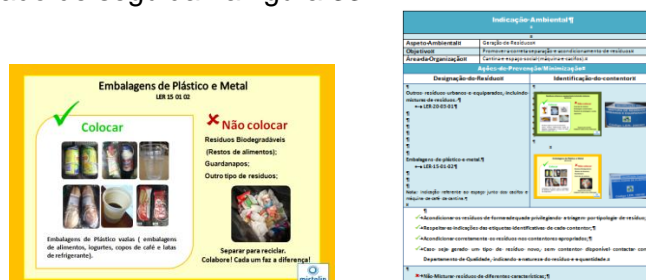


Figura 33: Exemplo de indicação ambiental e etiqueta auxiliar.

As indicações ambientais destacam informações relevantes sobre determinado fluxo de resíduos respetiva identificação e recipientes de armazenamento, gerados num determinado setor da unidade fabril. Referem ainda informações como a designação do resíduo, código LER e etiqueta identificativa correspondente. Por sua vez, as etiquetas auxiliares seguindo um determinado padrão de cores, ilustram os resíduos que podem,

ou não, ser depositados em determinado contentor utilizando sinais facilmente associados ao que é, ou não, correto depositar.

Criação de plantas de contentores

Com vista a facilitar a localização dos diferentes tipos de contentores e espaços de deposição de resíduos, pelos colaboradores e visitantes, seria útil a criação de uma planta com a localização dos mesmos incluindo o parque de resíduos. Esta deveria adotar o mesmo sistema de cores das etiquetas de identificação auxiliar referidas anteriormente.

O documento em causa seria ainda afixado e disponibilizado, em locais estratégicos e acessíveis a qualquer pessoa, permitindo o esclarecimento de eventuais dúvidas.

5.2.7.8 IMPLEMENTAÇÃO DE ROTINAS DE VERIFICAÇÃO E REGISTOS DE RECOLHA

A implementação de rotinas de verificação e a criação de registos internos de recolhas, com a finalidade de monitorizar a geração de resíduos e identificar os pontos de introdução de melhorias ao sistema, constitui outra possível OM.

Criação e Implementação de rotinas

A realização de rotinas de verificação ao sistema de gestão de resíduos pode ser implementada nos vários setores e pontos da fábrica, contemplando várias operações. Seguem-se alguns exemplos de possíveis rotinas:

- Verificação periódica (por exemplo de duas em duas semanas) da taxa de enchimento dos contentores e recipientes do parque de resíduos;
- Acompanhamento pontual de processos de triagem e do circuito de recolha interna de resíduos, alertando os colaboradores para eventuais erros e promovendo a separação de forma adequada;
- Acompanhamento do acondicionamento de novos fluxos de resíduos (garantir o correto acondicionamento nas instalações e para futuras operações de transporte, prevenindo derrames e contaminações e a necessidade de trocas de recipientes);
- Limpeza periódica do espaço envolvente e verificação da presença de resíduos mal acondicionados;
- Limpeza dos contentores, distribuídos no interior da unidade fabril;

- Identificação de necessidades e estado de conservação dos recipientes de armazenamento e respetivas identificações (se não foram retiradas, se não estão danificadas, etc.);
- Definição de um responsável pela gestão de resíduos e comunicação da informação aos restantes colaboradores para que, sempre que seja necessário, saibam a quem reportar.

Monitorização do grau de enchimento dos contentores.

A verificação do grau de enchimento dos contentores permite a monitorização dos resíduos gerados e identificação de eventuais desajustes no número de recipientes disponíveis em determinadas zonas, para além da identificação das zonas que geram mais resíduos.

Neste caso, a pessoa responsável pela recolha interna dos resíduos nos vários setores, deverá fazer-se acompanhar de um documento para registo do grau de enchimento ou quantidade de resíduos no contentor e outras observações pertinentes. Para este tipo de monitorização, encontra-se no anexo H1 e H2 dois exemplos de ficheiros de registo.

5.3 HIGIENE E SEGURANÇA OCUPACIONAL

O Binómio trabalho/saúde é uma questão delicada e carece do conhecimento de diversos fatores que possam interferir com a segurança e saúde no local de trabalho.

As substâncias químicas representam um extenso grupo, que enquanto fatores de risco de natureza profissional e a exposição dos trabalhadores pode em alguns casos, provocar danos graves na saúde humana.

Os agentes químicos classificam-se segundo três classes de perigosidade: perigo físico, perigo para a saúde e perigo para o Ambiente.

A identificação dos riscos inerentes aos agentes químicos perigosos e a sua avaliação, implicam a identificação dos riscos de exposição ocupacional, sendo consideradas as seguintes questões:

- As informações que constem das fichas de segurança dos agentes químicos, relativas à segurança e à saúde;
- As propriedades perigosas dos agentes químicos;
- A natureza, o grau e a duração da exposição;
- A presença de vários agentes em simultâneo;
- As condições de trabalho e quantidade de agentes manuseados;
- Os Valores limite de exposição profissional.

O trabalho desenvolvido no período de estágio, nesta matéria, foi realizado em parceria com uma empresa externa, especializada em processos de monitorização de Ambiente e Segurança e consistiu na identificação qualitativa das substâncias perigosas utilizadas como MPQ no processo de formulação.

Para além disso, acompanhou-se a monitorização de parâmetros de risco para a saúde e segurança dos trabalhadores em ambiente ocupacional, ao nível da unidade de produção de vasilhames, mais concretamente o processo de amostragem e determinação de radiações óticas de fontes artificiais. Foi ainda realizada uma pequena visita à formulação, enquanto primeira abordagem às condições de trabalho, métodos de manuseamento de MPQ, rotatividade de colaboradores no desempenho de determinadas funções, entre outros pormenores relevantes para a avaliação da exposição ocupacional ao nível da formulação.

Realizaram-se algumas reuniões na organização com os elementos da empresa externa referida e estabeleceram-se alguns contactos via correio eletrónico.

5.3.1 MONITORIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE RISCO PARA A SAÚDE

O processo de amostragem e determinação de radiações óticas de fontes artificiais realizou-se no dia 28 de Abril, e foi executado por uma empresa externa acreditada. As medições foram efetuadas em dois equipamentos da unidade de produção de vasilhames, no posto de trabalho do operador do equipamento de radiação ótica em questão e foram consideradas informações como:

- Distância do operador à máquina (Incidência nas mãos e visão);
- Cadência da máquina (número de peças/tempo de funcionamento);
- Rotatividade de operadores e tempo de manuseamento;
- Número de horas de exposição.

Para além das medições e dos dados recolhidos aquando da amostragem, procedeu-se posteriormente à cronometragem dos tempos de exposição de cada trabalhador à radiação ótica, durante a operação do equipamento em causa. Para a determinação do tempo de exposição à radiação, foram realizadas três séries de 15 minutos cada e concluiu-se que, num intervalo temporal de uma hora, o tempo de exposição das mãos do operador é de aproximadamente 4 minutos. Encontra-se no Anexo J os resultados obtidos nas três séries cronometradas.

Ainda no mesmo dia da amostragem suprarreferida, realizou-se uma visita à formulação, de forma a observar e registar algumas informações junto dos colaboradores, acerca do manuseamento das MPQ por parte dos mesmos, rotinas de trabalho e cuidados no manuseamento das matérias.

5.3.2 AVALIAÇÃO DA PERIGOSIDADE DAS MATÉRIAS-PRIMAS QUÍMICAS

No que toca às MPQ, foi realizada uma avaliação à perigosidade e às características de todas as matérias-primas envolvidas no processo produtivo da organização.

O processo de avaliação da perigosidade, das matérias-primas utilizadas nas etapas produtivas da Mistolin S.A., com o objetivo de avaliar a exposição a substâncias químicas dos trabalhadores ao nível da formulação, foi dividido em duas fases. Numa primeira fase realizou-se a identificação qualitativa das substâncias, perigosidade e

padrão de utilização, para que numa segunda fase possa ser realizada, pela empresa externa, uma medição e análise quantitativa das substâncias mais relevantes.

Face ao exposto anteriormente, procedeu-se à avaliação das matérias-primas envolvidas nos produtos desenvolvidos na Mistolin, pela análise das FDS, com particular destaque para informações como:

- Componentes/composição: produto químico e substâncias químicas constituintes, número CAS e quantidade de substância na preparação;
- Propriedades físico químicas: estado físico, T° ebulição, Pressão de vapor a 20°C;
- Regulamentação (VLE): 67/548/CEE e NP1796:2007;
- Classificação de perigo segundo a diretiva 67/548/CEE e o Regulamento (CE) N°1272/2008;

Para além da classificação de perigo de uma substância ou misturas perigosas a seguir discriminada, as substâncias químicas são classificadas segundo a natureza dos riscos específicos atribuídos às substâncias (frases R) Para a análise das classificações de perigo das MPQ em causa atentou-se, em particular, nas seguintes classificações:

- E-explosivo;
- F-facilmente inflamável;
- T-Tóxico;
- C-corrosivo;
- Xi-irritante;
- O-Comburente;
- F+-Extremamente Inflamável;
- T+-Muito tóxico;
- Xn-Nocivo;
- N-Perigoso para o Ambiente.

No total, analisaram-se cerca de 435 fichas de segurança de diferentes fornecedores, das quais foram consideradas 201, uma vez que, alguns dos produtos químicos eram semelhantes diferenciando-se apenas pelo fornecedor. A figura 34 resume a análise realizada a todas as FDS e a distribuição da perigosidade das substâncias analisadas.

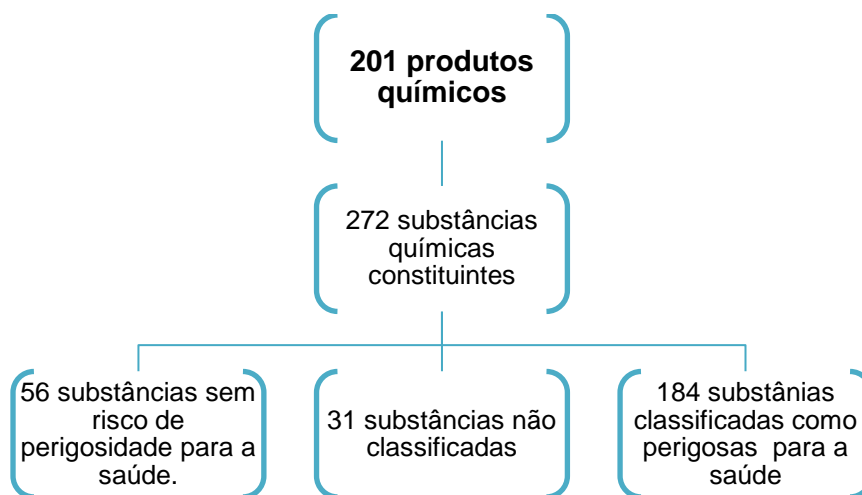


Figura 34: Esquema ilustrativo do estudo realizado às FDS.

Da análise da figura 32, concluiu-se que das 272 substâncias constituintes, 184 são classificadas como perigosas.

Para além destes 201 produtos químicos, analisou-se ainda a classificação de perigosidade de 63 perfumes, mas de uma forma mais global. No caso destas substâncias a sua composição química em termos de constituintes é bastante variada e extensa e, presentes em percentagens mínimas.

Para o estudo em causa foram ainda consideradas as quantidades de cada matéria-prima utilizadas nos anos de 2013 e 2014. A figura 35 ilustra as quantidades mais significantes de MPQ utilizadas no processo de fabrico da Mistolin S.A..

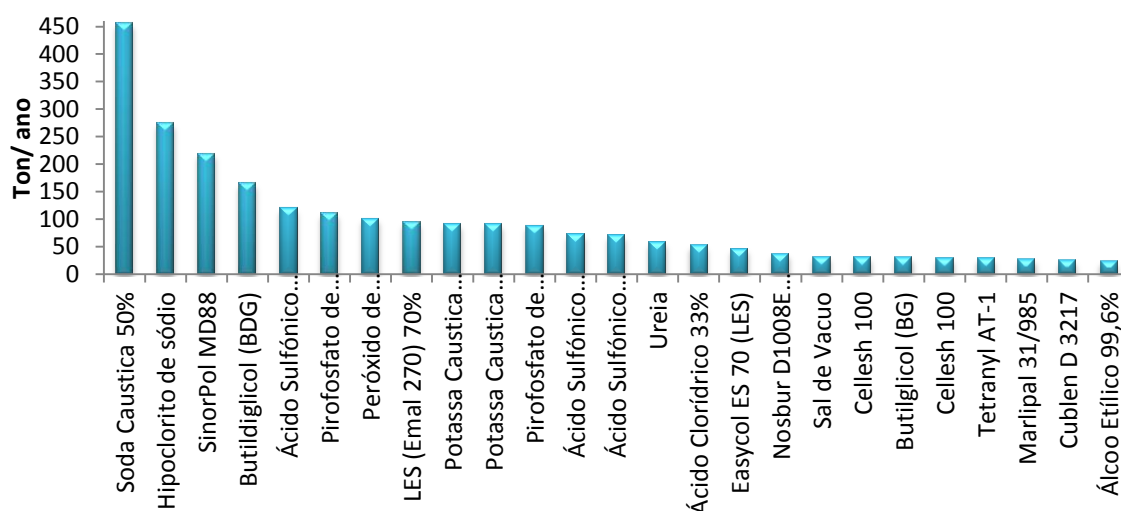


Figura 35: Matérias-primas químicas mais utilizadas.

Pela análise da figura 35, constata-se que as matérias mais utilizadas são a Soda Cáustica 50%, o Hipoclorito de Sódio, o SinorPol, Butildiglicol (BDG) e o Ácido Sulfónico (LAS).

Analisadas as fichas de segurança, construiu-se a base de dados, apresentada em Anexo K. A matriz construída tem ainda indicada a informação referente aos Valores limite de emissão (VLE) para as substâncias identificadas e regulamentadas, de acordo com a NP 1796:2007, e pelo a DL 305/2007 que estipula os valores limite de exposição a agentes químicos existentes no ar interior dos locais de trabalho, onde se verifique a exposição a agentes químicos.

De acordo norma referida, um valor limite de exposição (VLE) corresponde à concentração de agentes químicos à qual se considera que praticamente todos os trabalhadores possam estar expostos, dia, após dia sem efeitos adversos para a saúde.

Para a realização desta análise foi também fundamental o acompanhamento e a observação dos métodos e processos de formulação principalmente, no que toca ao manuseamento das MPQ e às rotinas e hábitos dos colaboradores da formulação.

6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE TRABALHO FUTURO

O trabalho desenvolvido no período de estágio centrou-se fundamentalmente em três áreas: o sistema de gestão ambiental, a gestão de resíduos e a análise qualitativa das MPQ numa vertente mais direcionada para a Higiene e Segurança no Trabalho.

No que diz respeito ao SGA, foram definidos os objetivos e as metas para o presente ano, de acordo com a política ambiental da empresa.

Foi um desafio interessante, na medida em que implicou uma reflexão sobre o desempenho ambiental da organização ao nível dos seus processos e a definição de objetivos adequados à realidade organizacional e que permitiu ainda o contacto estreito com os documentos do SGA.

No âmbito da gestão ambiental, há que destacar também a oportunidade de acompanhar as auditorias quer interna, quer externa, oportunidade que proporcionou um contacto real com este tipo de conceito o qual será certamente muito importante para o futuro.

A GR foi, sem dúvida, uma atividade bastante estimulante, pelos contactos com outras empresas gestoras de resíduos e o conhecimento daquilo que é a realidade nesta matéria, em termos de encaminhamento e gestão de resíduos numa organização, desde a triagem, ao acondicionamento, às recolhas e aos documentos necessários.

O trabalho desenvolvido nesta área permitiu ainda o estreito relacionamento com os colaboradores, devido à realização das pequenas sessões de formação e ao acompanhamento e correção do acondicionamento de resíduos.

Quanto à identificação de melhorias do SGA da Mistolin, identificaram-se possíveis oportunidades em particular em relação à GR e, nesse contexto, destacam-se as seguintes melhorias:

- Otimização da frequência de recolha de resíduos e planeamento anual das recolhas e custos envolvidos (estimativa);
- Reorganização do parque de resíduos;
- Maximização da taxa de resíduos valorizáveis segregados;
- Reajustamento da disposição de recipientes e algumas identificações nomeadamente pela introdução de um sistema de cores e, identificações auxiliares;

- Reforço da sensibilização e formação de colaboradores;
- Recolha de sugestões dos colaboradores;
- Introdução de procedimentos de rotina;

Durante o estágio procedeu-se ao ajuste de algumas etiquetas e recipientes e verificou-se que, no caso dos recipientes ajustados, os colaboradores aceitaram bem a alteração, e que uma pequena mudança fez toda a diferença. Também o encaminhamento de resíduos foi realizado de acordo com a periodicidade sugerida e concluiu-se que esta é uma OM viável.

A sensibilização e a formação podem ser a chave do sucesso da gestão de resíduos realizados pois, os colaboradores são a base de todo o processo. É importante que os colaboradores compreendam os conceitos na base destes procedimentos de forma, a compreenderem a razão das ações que lhes são solicitadas, como é o caso da separação de resíduos.

A sensibilização deveria ser realizada, não só no âmbito da gestão de resíduos, mas também de outras questões ambientais. Para isso podem ser realizadas atividades de sensibilização e divulgação de temas ambientais, como o assinalar de datas relevantes envolvendo a organização e os colaboradores. Pequenas mudanças podem fazer toda a diferença.

A qualidade do ar interior pode ser afetada por diversos fatores, entre elas a presença de substâncias químicas. A sua presença e conseqüente exposição dos colaboradores às mesmas, pode ter efeitos nefastos na saúde humana, mas também no ambiente. No seu dia-a-dia, os colaboradores estão expostos a uma grande variedade de substâncias químicas, algumas delas podem ser inofensivas, mas outras podem apresentar características de perigosidade a ter em consideração.

Feita a identificação qualitativa destas substâncias e dos perigos inerentes resta, numa segunda fase, a sua quantificação no ar interior das instalações da organização.

No que respeita a sugestões de trabalho futuro, feita a identificação das substâncias perigosas utilizadas no processo, as ações a aplicar dependerão dos resultados obtidos, no entanto um estudo sobre a ventilação natural das instalações poderia ser interessante para a organização.

Uma vez que a organização se encontra em processo de reestruturação das suas instalações, este mesmo processo pode ser aproveitado para a implementação de algumas das oportunidades de melhoria sugeridas.

O período de estágio na Mistolin S.A., foi, sem dúvida, uma aprendizagem diária e o despertar para aquilo que é a vida no mundo de trabalho. Para além do enriquecimento pessoal, a passagem por esta organização permitiu a aquisição de novos conhecimentos e a aplicação de conceitos adquiridos durante o percurso académico. Este contato permitiu a aquisição de conhecimento, não só no que toca à área de ambiente, mas também o despertar para outras questões relacionadas com o funcionamento normal de uma organização. A universidade fornece os alicerces, mas a aprendizagem será um processo gradual e contínuo, construído na base da experiência, dos erros, do trabalho e da dedicação.

Referências bibliográficas

AEA. (2010). O Ambiente na Europa-Situação e Perspetivas 2010: Síntese. Disponível em [www:url:http://www.eea.europa.eu/soer/synthesis/o-ambiente-na-europa-2014#tab-noticias-e-artigos](http://www.eea.europa.eu/soer/synthesis/o-ambiente-na-europa-2014#tab-noticias-e-artigos).

AEP. (2011). Manual de Gestão de Resíduos Industriais. Dezembro de 2011. Disponível em [www:url:http://residuosmenos.aeportugal.pt/Downloads/Manual de Gest%C3%A3o de Res%C3%ADduos Industriais_v2.pdf](http://residuosmenos.aeportugal.pt/Downloads/Manual%20de%20Gest%C3%A3o%20de%20Res%C3%ADduos%20Industriais_v2.pdf).

APA. (2011). Plano Nacional de Gestão de Resíduos. Maio de 2011. Disponível em <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=84&sub2ref=108&sub3ref=1095>.

APA. (2013). Relatório de Estado do Ambiente 2013. Outubro de 2013. Disponível em [www:url:http://www.apambiente.pt/_zdata/destaques/2013/rea_2013_final_4dezembro.pdf](http://www.apambiente.pt/_zdata/destaques/2013/rea_2013_final_4dezembro.pdf).

APCER. (2009). Guia Interpretativo da NP EN ISO 14001:2004. Outubro de 2009. Disponível em http://www2.apcer.pt/arq/fich/OHSAS_18001.pdf.

BOTELHO, S. (2012). Gestão de Resíduos em Contexto Industrial. Relatório de Estágio de Mestrado em Ciências e Tecnologia do Ambiente. Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

CARREIRA, G. (2008). Relatório de Estágio realizado na Empresa Delphi da Guarda – Ambiente & Segurança. Junho de 2008. Relatório final para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia do Ambiente. Escola Superior de Tecnologia e Gestão. Instituto Politécnico da Guarda. Disponível em [www:url:http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/cquim/3__Normas_do_relatorio_de_estagio.doc](http://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/cquim/3__Normas_do_relatorio_de_estagio.doc).

Carvalho, N. (2009). Suporte técnico à produção e comercialização de produtos cosméticos e detergentes. Dissertação de Mestrado em Engenharia Química e Bioquímica. Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa. Disponível em <http://run.unl.pt/handle/10362/4962>.

CE (2013). Viver bem, dentro dos limites do nosso Planeta. Disponível em [www:url:http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/pt.pdf](http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/7eap/pt.pdf).

CTCP - Gestão da Qualidade, Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho. Guia do Empresário.

Decreto de Lei n° 153/2003 de 11 de Julho do Ministério das cidades, ordenamento do território e ambiente. Diário da República:1ª série A N°158.

Decreto de Lei n° 153/2003 de 11 de Julho do Ministério das cidades, ordenamento do território e ambiente. Diário da República:1ª série-A N°158.

Decreto de Lei n° 305/2007 de 24 de Agosto do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social. Diário da República:1ª série N°163.

Decreto de Lei n° 305/2007 de 24 de Agosto do Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social. Diário da República:1ª série N°163.

Decreto de Lei n° 73/2011 de 17 de Junho do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território. Diário da República:1ª série N°116.

Decreto de Lei n°382/2007 de 14 de Novembro da Presidência do conselho de ministros. Diário da República:1ª série N°219.

INE (2011). Estatísticas do Ambiente 2011.Lisboa.2012.

ISO (2009). Environmental management. The ISO 14000 family of International Standards ISO in brief ISO and the environment. Switzerland. WWW:URL:http://www.iso.org/iso/theiso14000family_2009.pdf.

Mistolin S.A. (2013). Manual do Sistema Integrado de Gestão Mistolin S.A. Outubro de 2013.

NETO, M. (2013). Instrução de processo de licença ambiental no âmbito da Diretiva PCIP. Relatório de Estágio de Mestrado em Engenharia do Ambiente. Departamento de Ambiente e Ordenamento. Universidade de Aveiro, 2013. Disponível em WWW:URL:<http://ria.ua.pt/handle/10773/12464>.

NP 1796:2007, Segurança e saúde no trabalho: valores limite de exposição profissional a agentes químicos. Lisboa: IPQ. 53p.

NP EN ISO 14001:2004, Sistemas de Gestão Ambiental: Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização. Lisboa: IPQ. 33p.

NUNES, J. (2013). Gestão ambiental numa empresa do setor automóvel. Relatório de Estágio de Mestrado em Engenharia do Ambiente. Departamento de Ambiente e Ordenamento. Universidade de Aveiro. Disponível em [www:url:http://ria.ua.pt/handle/10773/12467](http://ria.ua.pt/handle/10773/12467).

Pinto A. (2005)."Sistemas de Gestão Ambiental-Guia Interpretativo". Lisboa. Edições Sílabo Lda. (1ªEdição).

Portaria n° 209/2004 de 3 de Março dos Ministérios da Economia, da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, da Saúde e das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente. Diário da República:1ª série-B N°53.

Portaria n° 209/2004 de 3 de Março dos Ministérios da Economia, da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, da Saúde e das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente. Diário da República:1ª série-B N°53.

Portaria nº 335/97 de 16 de Maio dos Ministérios da Administração Interna, do Equipamento, do Planeamento e da Administração do Território, da saúde e do ambiente. Diário da República:1ª série-B N°113.

RODRIGUES, J. (2009). Estudo de implementação de um Sistema Integrado da Qualidade, Ambiente e Saúde e Segurança no trabalho numa empresa transformadora de plásticos. Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.

SILVA, D. (2006). A adoção de sistemas de gestão ambiental nas organizações portuguesas motivações, benefícios e dificuldades. Dissertação de Mestrado em Engenharia do Ambiente. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Sites consultados

<http://www.apambiente.pt/>

<http://www.ecolub.pt/>

<http://www.ipac.pt/>

<http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso14000.htm>

<http://www.mistolin.pt/>

<http://www.netresiduos.com/>

Anexo A – Programa de Gestão Ambiental 2014

Programa de Gestão Ambiental

| Objetivos | Metas | Ações | Indicador | Recursos | | | Data prevista de conclusão |
|--|--|--|--|--------------|---------|-------------|----------------------------|
| | | | | Responsável | Humanos | Financeiros | |
| 1. Redução da taxa de geração de resíduos de impacto mais significativo nas instalações da Mistolin | 1. "Redução da taxa de geração de mistura de resíduos equiparados a urbanos " $\geq 1\%$ | 1. Acompanhamento do objetivo, em caso de desvios analisar as causas e definir ações (monitorização das GAR) | (kg Resíduo gerado ano (200301) / Volume de produtos formulados) | D. Qualidade | 1 | NA | Dez-14 |
| | 2. Redução dos resíduos de absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção. $\geq 0,5\%$ | 2. Monitorização das GAR | (kg resíduo gerado ano (150203) / Volume de produtos formulados) | D. Qualidade | 2 | NA | Dez-14 |
| | | 3. Sensibilização dos colaboradores | | D. Qualidade | 1 | NA | Jun-14 |
| | 4. Monitorização da ETARI | D. Operações | | 2 | NA | Dez-14 | |
| 2. Redução do consumo de Matérias-primas | 3. "Resíduos Líquidos Aquosos contendo Substâncias Perigosas" $\geq 0,5\%$ | 5. Contabilização das MP Químicas consumidas / Volume de produtos formulados | (kg MPQ ano / Volume de produtos formulados) | D. Operações | 2 | NA | Dez-14 |
| | 4. Redução do consumo de MP Químicas $\geq 0,5\%$ | 6. Monitorização do consumo de PET, PP e PE/ número de embalagens produzidas | (kg PET, PP e PE ano / número de embalagens produzidas) | D. Operações | 2 | NA | Dez-14 |
| | 5. Redução do consumo de PET,PP e PE $\geq 1\%$ | | | D. Operações | 2 | NA | Dez-14 |
| 3. Redução do consumo de água. | 6. Redução do consumo de água da rede $<1\%$ | 7. Monitorização do consumo de água (rede) | (L água consumida) | D. Operações | 1 | NA | Dez-14 |
| | 7. Redução do consumo de água do furo $<1\%$ | 8. Monitorização do caudalímetro da captação (furo) | (L água consumida) | D. Operações | 2 | NA | Dez-14 |
| | | 9 Colocação de caudalímetro na ETARI (entrada e/ou saída para consumo interno) | Colocação do caudalímetro | D. Operações | 2 | NA | Dez-14 |
| 4. Redução do consumo de Eletricidade. | 8. Redução do consumo de eletricidade $\geq 0,5\%$ | 10. Monitorização do consumo de eletricidade | (kW ano/ volume faturado) | Qualidade | | NA | Dez-14 |
| | | 11.Sensibilização dos colaboradores | | | | | |
| 5. Caracterização dos efluentes gasosos emitidos. | 9. Caracterização qualitativa dos gases emitidos | 12. Análise e Identificação dos gases poluentes libertados durante o processo produtivo. | | Qualidade | 1 | NA | Dez-14 |
| | 10. Análise e caracterização quantitativa dos gases emitidos | 13. Análise quantitativa dos gases emitidos. | | | | | |

Anexo B – Sugestão de reorganização da MIA.

B1 - Critérios de classificação dos aspetos ambientais significativos, estabelecidos pela Mistolin S.A.

| Classificação | Nível |
|---|-------|
| Direto: aquele sobre o qual a organização exerce ou pode exercer controlo efetivo, originando um impacto ambiental direto | D |
| Indireto: aquele sobre o qual a organização pode apenas exercer influência, junto de partes interessadas externas, originando um impacto ambiental indireto | I |

| Condições de Operação | Nível |
|---|-------|
| Normal - sempre que o impacte resulte de uma atividade de funcionamento normal da instalação ou de rotina; | N |
| Anómala - sempre que o impacte resulte de eventos ocasionais mas previsíveis no decurso das atividades e/ou do funcionamento normal da instalação | A |
| Emergência - sempre que o impacte resulte de eventos excecionais não desejáveis, podendo obrigar à ativação do Plano de Emergência | E |

| Tipo | Nível |
|--|-------|
| Positivo: com incidência positiva no meio ambiente | P |
| Negativo: com incidência negativa no meio ambiente | N |

| Severidade | Nível |
|--|-------|
| Nula | 1 |
| Insignificante - aquele que o impacto ambiental cause danos mínimos ou imperceptível | 2 |
| Reversível - aquele cujo impacto adverso cause danos reversíveis ou contornáveis e/ou ameace a saúde de seres humanos externos à empresa | 3 |
| Irreversível - aquele cujo impacto ambiental adverso cause danos irreversíveis, críticos ou de difícil reversão e/ou ponha perigo a vida de seres humanos externos à empresa | 4 |

| Escala | Nível |
|---|-------|
| Local | 1 |
| Regional (com incidência a nível da área do concelho) | 2 |
| Distrital (com incidência a nível da área do distrito) | 3 |
| Global (com incidência ao nível nacional ou refletindo uma preocupação internacional) | 4 |

| Probabilidade vs Frequência | | Nível |
|-------------------------------------|-------------------------------|-------|
| Nula | Nula | 1 |
| Baixa (provável, mas nunca ocorreu) | Pouco Frequentes - Mensal | 2 |
| Moderada (provável, já ocorreu) | Frequência Moderada - Semanal | 3 |
| Elevada (já ocorreu várias vezes) | Permanente | 4 |

| Controlo | Nível |
|---|-------|
| Controlo significativo - A organização controla as atividades e processos através de procedimentos e controlos de gestão ou físicos. | 1 |
| Controlável - Atividades e processos cuja organização controla os fornecedores; e/ou existem alguns controlo alocados e os mesmos têm apenas um efeito limitado na redução do impacto ambiental | 2 |
| Influenciável - Atividades e processos controlados por fornecedores ou clientes | 3 |
| Incontrolável - A organização não possui qualquer controlo sobre a atividade ou processo | 4 |

| Extensão/Quantidade | Nível | |
|---|-------------|---|
| Quase nulo | 0 a 50L | 1 |
| Isolado - se o prejuízo restringe-se a uma área específica que não extrapola para os limites do local da ocorrência | 51 a 200L | 2 |
| Médio - O impacto extravasa o limite da Mistolin onde ocorreu, afetando áreas localizadas nas proximidades do local da ocorrência | 201 a 1000L | 3 |
| Forte - O impacto extravasa o limite da instalação e desconhecidas afetando áreas (regional e nacional) afastadas da ocorrência. P/ex. (contaminação de lençóis de água, correntes de ar, mares, ...) | ≥ 1000L | 4 |

| Deteção | Nível |
|--|-------|
| Facilmente detetável | 1 |
| Quando detetável ainda não há consequências ambientais | 2 |
| Quando detetável há consequências ambientais | 3 |
| Difícilmente detetável | 4 |

| Significância (Normal /Anómala): SxExPxExE | Nível |
|--|---------|
| Não Significativo | 0 a 242 |
| Significativo | ≥ 243 |

| Significância (Emergência): SxPxExD | Nível |
|-------------------------------------|--------|
| Não Significativo | 0 a 31 |
| Significativo | ≥ 32 |

Proposta de reorganização da matriz de Impactes Ambientais.

| Atividade | | Aspetos Ambientais | Impactes Ambientais | Classificação (Direto/ Indireto) | Requisitos Legais | Condições Operação | Tipo |
|-----------|---------------------|---|--|----------------------------------|-------------------|--------------------|-------|
| | | | | | | (N/A/E) | (P/N) |
| Geral | Todas as atividades | Descarga de efluentes líquidos domésticos | Contaminação do meio hídrico e do solo | D | S | N | N |
| | | Consumo de combustíveis (Eletricidade) | Redução de recursos naturais | D | S | N | N |
| | | Consumo de Água domésticos | Redução de recursos naturais | D | S | N | N |
| | | Consumo de materiais (ex. papel, material de escritório, tinteiros, etc..) | Redução de recursos naturais | D | N | N | N |
| | | Produção de resíduos (papel, plástico) | Contaminação do solo e poluição hídrica | D | S | N | N |
| | Risco de Explosão | Emissão para a atmosfera | Poluição atmosférica | D | N | E | N |
| | Incêndio | Libertação de emissões gasosas; Produção de Resíduos; Libertação Efluente líquida | Poluição do ar, contaminação do solo, poluição de solo | D | S | E | N |
| Produção | Geral | Produção de resíduos (papel, plástico) | Contaminação do solo e poluição hídrica | D | S | N | N |
| | | Produção de ruído | Poluição sonora | D | S | N | N |
| | | Produção de emissões gasosas (difusas) | Poluição atmosférica | D | S | N | N |
| | | Produção de efluentes líquidos industriais | Poluição da água e do solo | D | S | N | N |
| | | Consumo de água de consumo industrial (furo) | Depleção de recursos naturais | D | S | N | N |
| | Receção de MPQ | Consumo de Eletricidade (empilhador) | Depleção de recursos naturais | D | S | N | N |
| | | Derrame Químico | Poluição atmosférica, do solo e da água | D | N | E | N |
| | | Descarga de efluentes líquidos domésticos | Contaminação do meio hídrico e do solo | D | S | N | N |
| | | Produção de resíduos (papel, plástico) | Contaminação do solo e poluição hídrica | D | S | N | N |

| Atividade | | Aspetos Ambientais | Impactes Ambientais | Classificação (Direto/ Indireto) | Requisitos Legais | Condições Operação | Tipo |
|------------------------|-----------------------------------|---|---|----------------------------------|-------------------|--------------------|-------|
| | | | | | | (N/A/E) | (P/N) |
| Produção | Receção de MPQ | | | | (N/A/E) | (P/N) | N |
| | | Consumo de combustíveis (Eletricidade) | Redução de recursos naturais | D | S | N | N |
| | | Consumo de Água domésticos | Redução de recursos naturais | D | S | N | N |
| | | Consumo de materiais (ex. papel, material de escritório, tinteiros, etc..) | Redução de recursos naturais | D | N | N | N |
| | | Produção de resíduos (papel, plástico) | Contaminação do solo e poluição hídrica | D | S | N | N |
| | | Derrame Químico | Poluição atmosférica, do solo e da água | D | N | E | N |
| | | Produção de emissões gasosas | Poluição atmosférica | I | S | N | N |
| | Enchimento | Produção de Texteis contaminados | Contaminação do solo e poluição hídrica | D | S | N | N |
| | | Descarga de efluentes líquidos domésticos | Contaminação do meio hídrico e do solo | D | S | N | N |
| | | Produção de resíduos (papel, plástico) | Contaminação do solo e poluição hídrica | D | S | N | N |
| | | Produção de emissões gasosas | Poluição atmosférica | I | S | N | N |
| | | Derrame Químico | Poluição atmosférica, do solo e da água | D | N | E | N |
| | Paletização / Etiquetagem | Consumo de materias de embalagem (plástico, cartão, palete, fita-cola, filme, etc.) | Redução de recursos naturais | D | S | N | N |
| | Controlo de produto (Laboratório) | Resíduos de compostos químicos | Poluição do solo | D | S | N | N |
| Consumo de MP Químicas | | Depleção de recursos naturais | D | N | N | N | |

| Atividade | | Aspetos Ambientais | Impactes Ambientais | Classificação (Direto/ Indireto) | Requisitos Legais | Condições Operação | Tipo |
|--------------------------------------|--|---|---|----------------------------------|-------------------|--------------------|-------|
| | | | | | | (N/A/E) | (P/N) |
| Mplastics | Produção embalagens | Consumo MP (PE, PET, PP) | Depleção de recursos naturais | I | N | N | N |
| | | Produção de ruído | Poluição sonora | I | S | N | N |
| | | Produção de emissões gasosas | Poluição atmosférica | I | S | N | N |
| | | Produção de Têxteis contaminados | Contaminação do solo e poluição hídrica | D | S | N | N |
| | | Produção de Emissões para a atmosfera | Poluição atmosférica | D | S | N | N |
| | | Resíduos de óleos usados | Poluição do solo | I | S | N | N |
| | | Reciclagem interna de aparas de PP | Redução do consumo de recursos naturais | I | N | N | P |
| | | Resíduos de PE, PET, PP | Poluição do solo | I | S | N | N |
| | Secador Mplastic | Consumo de combustíveis (Eletricidade) | Redução de recursos naturais | D | S | N | N |
| | | Libertação de gás fluorados | Aumento do Efeito de estufa | D | S | N | N |
| Escritórios - Frigoríficos/ Mplastic | Libertação de gás fluorados (máquina vending, bebedouro - R134A) | Aumento do Efeito de estufa | D | S | N | N | |
| | Produção de ODS'S | Aumento do Efeito de estufa | D | S | N | N | |
| Controlo de produto (Laboratório) | Resíduos de compostos químicos | Poluição do solo | D | S | N | N | |
| | Produção de resíduos (papel, plástico) | Contaminação do solo e poluição hídrica | D | S | N | N | |
| | Consumo de MP Químicas | Depleção de recursos naturais | D | N | N | N | |
| Refeitório | Consumo de detergentes | Depleção de recursos naturais | D | S | N | N | |
| | Resíduos sólidos domésticos | Poluição do solo | D | S | N | N | |
| | Consumo de combustíveis (Eletricidade) | Redução de recursos naturais | D | S | N | N | |
| | Consumo de água | Depleção de recursos naturais | D | S | N | N | |

| Atividade | | Aspetos Ambientais | Impactes Ambientais | Classificação (Direto/ Indireto) | Requisitos Legais | Condições Operação | Tipo |
|------------------------------|---|---|--|----------------------------------|-------------------|--------------------|-------|
| | | | | | | (N/A/E) | (P/N) |
| ETARI | | Consumo de detergentes | Depleção de recursos naturais | D | S | N | N |
| | | Resíduos sólidos | Poluição do solo | D | S | N | N |
| | | Consumo de combustíveis (Eletricidade) | Redução de recursos naturais | D | S | N | N |
| | | Produção de água tratada | Reaproveitamento de recurso natural | D | S | N | P |
| Tratamento da Água | | Consumo de reagentes do Tratamento de Água (ex. Floculante) | Redução de recursos | D | S | N | N |
| | | Consumo de eletricidade | Consumo de Recursos naturais | D | S | N | N |
| | | Produção de Resíduos | Contaminação do solo e poluição hídrica | D | S | N | N |
| Ar comprimido/Subcontratação | | Consumo de combustível | Consumo de Recursos naturais | I | S | N | N |
| | | Produção de ar comprimido | Poluição do ar, contaminação do solo, poluição de solo | I | S | N | N |
| | | Produção de emissões gasosas | Empobrecimento da camada do ozono | I | S | A | N |
| Fossas | Manutenção das Fossas | Produção de águas residuais | Poluição do solo e águas | D | S | E | N |
| | Colapso Estrutural das Fossas | Produção de águas residuais | Poluição do solo e águas | D | S | E | N |
| Distribuição | Transportadores e carros dos comerciais | Produção de Emissões para a atmosfera | Poluição atmosférica | D | S | N | N |
| | | Consumo de combustíveis (gasóleo) | Redução de recursos naturais | D | S | N | N |
| | Subcontratado | Produção de Emissões para a atmosfera | Poluição atmosférica | I | S | N | N |
| | | Consumo de combustíveis (gasóleo) | Redução de recursos naturais | I | S | N | N |

| Atividade | Aspetos Ambientais | Impactes Ambientais | Classificação (Direto/ Indireto) | Requisitos Legais | Condições Operação | Tipo |
|-----------------------------|---|-------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------------|-------|
| | | | | | (N/A/E) | (P/N) |
| Manutenção dos equipamentos | Produção de Resíduos (peças, desperdícios, absorventes) | Poluição da água e do solo | D/I | S | A | N |
| | Consumo de materiais (ex. rolamentos, correias, lubrificantes...) | Redução de recursos | D/I | N | A | N |
| Limpeza | Consumo de papel, plástico, tecidos, detergentes | Depleção de recursos naturais | D | S | N | N |
| | Consumo de água | Depleção de recursos naturais | D | S | N | N |
| | Resíduos de papel, plástico, tecidos, detergentes | Poluição do solo | D | S | N | N |
| Manutenção dos equipamentos | Produção de Resíduos (peças, desperdícios, absorventes) | Poluição da água e do solo | D/I | S | A | N |
| | Consumo de materiais (ex. rolamentos, correias, lubrificantes...) | Redução de recursos | D/I | N | A | N |
| Toda a Unidade Industrial | Área de construção (ampliação) | Impacte visual | D | N | A | N |
| | Produção de Resíduos de Construção e Demolição | Poluição da água e do solo | D | S | A | N |
| | Ruído | Poluição sonora | D | S | A | N |

Anexo C – Procedimento de Gestão de resíduos.



PROCEDIMENTO DE GESTÃO DE RESÍDUOS



Índice

| | | |
|----------|--|-----|
| 1.1. | Objetivo | 116 |
| 1.2. | Âmbito | 116 |
| 1.3. | Definições e siglas..... | 116 |
| 1.4. | Documentos de Referência..... | 119 |
| 1.5. | <i>Responsabilidades</i> | 121 |
| 1.6. | <i>Inventário de resíduos gerados na Mistolin</i> | 121 |
| 1.7. | Procedimento de Gestão de resíduos..... | 122 |
| 1.7.1. | Embalagens de Papel e cartão | 123 |
| 1.7.2. | Embalagens de plástico (150102) | 123 |
| 1.7.3. | Plásticos (200139) | 124 |
| 1.7.4. | Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos | 126 |
| 1.7.5. | Óleos usados..... | 126 |
| 1.7.6. | Lamas de Tratamento Físico-Químico | 128 |
| 1.7.7. | Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas .. | 128 |
| 1.7.8. | Metais | 129 |
| 1.7.8.1. | Metais ferrosos | 129 |
| 1.7.8.2. | Metais não ferrosos | 129 |
| 1.7.9. | Tinteiros e cartuchos de toners. | 129 |
| 1.7.10. | Lâmpadas Fluorescentes | 130 |
| 1.8. | Outros resíduos | 131 |
| 1.9. | Documentação relacionada e arquivo dos registos | 132 |
| 1.10. | Acondicionamento temporário de resíduos | 132 |

1.1. OBJETIVO

O presente procedimento tem como objetivo definir os métodos e responsabilidades na gestão de resíduos da empresa Mistolin S.A., no sentido de melhorar continuamente o seu Desempenho Ambiental.

1.2. ÂMBITO

O presente procedimento abrange todos os resíduos gerados nas diferentes atividades e áreas da unidade industrial, no sentido de controlar e minimizar os impactes ambientais gerados pela sua atividade.

1.3. DEFINIÇÕES E SIGLAS

DL 73/2011

“Eliminação”: qualquer operação que não seja de valorização, nomeadamente as incluídas no anexo I do presente Decreto -lei, ainda que se verifique como consequência secundária a recuperação de substâncias ou de energia;

“Reciclagem”: qualquer operação de valorização, incluindo o reprocessamento de materiais orgânicos, através da qual os materiais constituintes dos resíduos são novamente transformados em produtos, materiais ou substâncias para o seu fim original ou para outros fins mas que não inclui a valorização energética nem o reprocessamento em materiais que devam ser utilizados como combustível ou em operações de enchimento;

“Triagem”: o ato de separação de resíduos mediante processos manuais ou mecânicos, sem alteração das suas características, com vista ao seu tratamento;

“Valorização”: qualquer operação, nomeadamente as constantes no anexo II do presente decreto -lei, cujo resultado principal seja a transformação dos resíduos de modo a servirem um fim útil, substituindo outros materiais que, caso contrário, teriam sido utilizados para um fim específico ou a

preparação dos resíduos para esse fim na instalação ou conjunto da economia;

“Gestão de resíduos”: a recolha, o transporte, a valorização e a eliminação de resíduos, incluindo a supervisão destas operações, a manutenção dos locais de eliminação no pós encerramento, bem como as medidas adotadas na qualidade de comerciante ou corretor;

“Recolha”: a apanha de resíduos, incluindo a triagem e o armazenamento preliminares dos resíduos, para fins de transporte para uma instalação de tratamento de resíduos;

“Recolha seletiva”: a recolha efetuada de forma a manter o fluxo de resíduos separados por tipo e natureza com vista a facilitar o tratamento específico

“Resíduo perigoso”: resíduos que apresentam uma ou mais, das características de perigosidade constantes do anexo III do presente decreto-lei, do qual faz parte integrante;

“Resíduo urbano”: o resíduo proveniente de habitações bem como outro resíduo que, pela sua natureza ou composição, seja semelhante ao resíduo proveniente de habitações;

“Reutilização”: qualquer operação mediante a qual produtos ou componentes que não sejam resíduos são utilizados novamente para o mesmo fim para que foram concebidos;

“Tratamento”: qualquer operação de valorização ou de eliminação de resíduos, incluindo a preparação prévia à valorização ou eliminação e as atividades económicas referidas no anexo IV do presente decreto -lei, do qual faz parte integrante;



“Triagem”: o ato de separação de resíduos mediante processos manuais ou mecânicos, sem alteração das suas características, com vista ao seu tratamento;

“Valorização”: qualquer operação, nomeadamente as constantes no anexo II do presente decreto -lei, cujo resultado principal seja a transformação dos resíduos de modo a servirem um fim útil, substituindo outros materiais que, caso contrário, teriam sido utilizados para um fim específico ou a preparação dos resíduos para esse fim na instalação ou conjunto da economia;

“Reciclagem”: qualquer operação de valorização, incluindo o reprocessamento de materiais orgânicos, através da qual os materiais constituintes dos resíduos são novamente transformados em produtos, materiais ou substâncias para o seu fim original ou para outros fins mas que não inclui a valorização energética nem o reprocessamento em materiais que devam ser utilizados como combustível ou em operações de enchimento;

“Óleos usados”: quaisquer lubrificantes, minerais ou sintéticos, ou óleos industriais que se tenham tornado impróprios para o uso a que estavam inicialmente destinados, tais como os óleos usados dos motores de combustão e dos sistemas de transmissão, os óleos lubrificantes usados e os óleos usados para turbinas e sistemas hidráulicos.



GAR- Guia de acompanhamento de resíduos

GR-Gestor de Resíduos

Lab- Laboratório

LER- Lista Europeia de Resíduos

DF-Direção Fabril

Resp.- Responsável

PCB- Bifenilos policlorados

PET- Politereftalato de etileno

PE- Polietileno

PP-Polipropileno

SIRER-Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos

SIGOU- Sistema Integrado de Gestão de Óleos Usados.

1.4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O quadro seguinte contém os documentos de referência aplicáveis à gestão de resíduos da organização.

| Requisito | | Âmbito |
|--|---|-------------------------|
| DL n.º178/2006 alterado por DL n.º 73/2011, de 17 de Junho | Estabelece o regime geral da gestão dos Resíduos. | Lei-quadro dos Resíduos |
| Portaria n.º 1048/2006, de 18 de Dezembro alterada pela Portaria n.º 320/2007, | Aprova o regulamento de funcionamento do sistema integrado de registo | SIRER |



| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| de 23 de Março. | eletrónico de resíduos. | |
| Portaria n.º 335/97, de 16 de Maio | Regras de transporte de resíduos dentro de território nacional. | Transporte de resíduos |
| DL n.º 257/2007, de 16 de Julho | Regime jurídico aplicável aos transportes rodoviários de mercadorias, com peso bruto igual ou superior a 2500 Kg | Transporte rodoviário de mercadorias |
| DL n.º 41-A/2010, de 29 de abril | Regula o transporte terrestre, rodoviário e ferroviário, de mercadorias perigosas | Transporte de mercadorias perigosa |
| Despacho n.º 242/96 | Relativo à classificação de Resíduos Hospitalares | Resíduos Hospitalares |
| DL n.º 366-A/97, de 20 de Dezembro / Alterado por DL n.º 162/2000, de 27 de Julho, por DL n.º 92/2006, de 25 de Maio e por DL n.º 178/2006, de 5 de Setembro | Gestão do fluxo das embalagens e resíduos de embalagens | Embalagens e resíduos de embalagens |
| DL n.º 72/2007, de 27 de Março | Regras para a eliminação dos PCB usados, tendo em vista a destruição total destes. | PCB |
| Portaria n.º 209/2004, de 3 de Março | Harmoniza o normativo vigente em matéria de identificação e classificação de resíduos. | Lista Europeia de Resíduos-LER |



1.5. RESPONSABILIDADES

A Gestão dos resíduos é da responsabilidade do Departamento de Qualidade, que periodicamente percorre as instalações de modo a verificar o cumprimento deste procedimento e assegura correto encaminhamento dos resíduos gerados através de operadores de gestão de resíduos.

De referir que o processo de separação, triagem e acondicionamento dos resíduos nos devidos contentores, é da responsabilidade de todos os colaboradores da organização.

1.6. INVENTÁRIO DE RESÍDUOS GERADOS NA MISTOLIN

| Código LER | Designação do Resíduo |
|---------------------|--|
| 06 01 06 (*) | Outros ácidos |
| 06 02 05 (*) | Outras bases (Resíduos de Tintas e Vernizes c/ Solventes Orgânicos) |
| 07 06 08 (*) | Outros resíduos de destilação e de reação |
| 08 03 18 | Resíduos de toners de impressão não abrangidos em 08 03 17 |
| 12 01 03 | Aparas e Limalhas de Materiais não ferrosos |
| 12 01 05 | Aparas de matérias plásticas |
| 13 01 13 (*) | Outros óleos hidráulicos |
| 15 01 01 | Embalagens de Papel e Cartão |
| 15 01 02 | Embalagens de Plástico |
| 15 01 04 | Embalagens de metal |
| 15 01 10(*) | Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas |
| 15 02 02 (*) | Absorventes, materiais filtrantes (incluindo filtros de óleo não anteriormente especificados), panos de limpeza e vestuário de proteção, contaminados por substâncias perigosas. |
| 16 01 17 | Metais Ferrosos |
| 16 01 17 | Metais Ferrosos |
| 16 02 16 | Tinteiros e cartuchos de toners |
| 16 10 01 (*) | Resíduos Líquidos Aquosos contendo substâncias Perigosas |
| 18 01 04 | Resíduos cujas recolha e eliminação não estão sujeitas a requisitos específicos tendo em vista a prevenção de infeções (por exemplo, pensos, compressas, ligaduras, gessos, roupas, vestuário descartável, fraldas). |
| 19 02 05 (*) | Lamas de tratamento Físico-químico contendo substâncias perigosas |



| | |
|--------------------|---|
| 20 01 08 | Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas |
| 20 01 21(*) | Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio |
| 20 01 36 | Equipamento elétrico e eletrónico fora de uso não abrangido em 20 01 21, 20 01 23 ou 20 01 35 |
| 20 01 39 | Plásticos |
| 20 01 40 | Metais |
| 20 03 01 | Mistura de resíduos urbanos e equiparados |

1.7. PROCEDIMENTO DE GESTÃO DE RESÍDUOS

A Mistolin tem implementado um sistema de gestão de resíduos, que engloba a identificação, triagem, acondicionamento e armazenamento dos resíduos produzidos nas suas instalações. Atendendo às características dos resíduos gerados, estes são classificados e encaminhados para destino final ou valorização por entidades externas licenciadas por via de transportadores autorizados.

O transporte de resíduos é acompanhado por Guia de acompanhamento de resíduos (modelo A do Ministério da Ambiente, modelo nº1428 do INCM) de acordo com o Decreto-Lei nº 73/2011. As referidas guias são elaboradas no ato da recolha, e autenticadas pelo responsável da gestão de resíduos, ficando o original em posse do Mistolin. Decorridos no máximo trinta dias é remetido à Mistolin, pelo destinatário, o triplicado da respetiva GAR expressando a aceitação do resíduo. O transporte é ainda acompanhado pelas respetivas guias de transporte.

A Mistolin, enquanto produtor de resíduos, mantém em arquivo os seus exemplares das GAR de resíduos por um período de cinco anos e, encontra-se registada no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER).

Segue-se o procedimento implementado para a gestão dos fluxos gerados com maior frequência nas instalações da organização.



1.7.1. EMBALAGENS DE PAPEL E CARTÃO

Os resíduos de papel e cartão gerados ao longo do processo produtivo são separados e acondicionados em recipientes localizados em locais estratégicos da unidade industrial.

Os resíduos de papel e cartão são separados na fonte e, acondicionados em recipientes específicos cujo grau de enchimento é verificado por um funcionário, que procede á sua recolha diariamente sempre que se justifique. Os resíduos recolhidos são depois prensados, armazenados e encaminhados por uma empresa externa que procede à sua gestão e valorização. Os recipientes destinados a este tipo de resíduos encontram-se identificados com código LER do resíduo e encontram-se localizados em pontos estratégicos e de fácil acesso.

É da responsabilidade de [...] monitorizar a quantidade de resíduos de papel e cartão armazenada e, alertar o responsável pela gestão de resíduos para a necessidade de requerer o transporte e encaminhamento para valorização dos resíduos.

Atendendo às quantidades normalmente geradas na unidade, as recolhas de papel e cartão são realizadas com uma periodicidade de aproximadamente 60 em 60 dias. No entanto, caso as quantidades geradas o justifiquem poderão ser pedidas recolhas adicionais.

| Transportador | Destinatário | Destino |
|-------------------------------------|--------------------------|---------|
| CERQUEIRA & BELINHA; NIF: 505471124 | ZARRINHA; NIF: 500107220 | R13 |

1.7.2. EMBALAGENS DE PLÁSTICO (150102)

Os resíduos de embalagens de plástico são segregados na origem em vários pontos da unidade, sendo acondicionadas em recipientes identificados e destinados ao resíduo em causa. Posteriormente os resíduos são recolhidos



internamente e pré-armazenados na zona exterior às instalações. Para este efeito está disponível um contentor metálico com capacidade de 30 m³, identificado com o código LER e a designação do resíduo a acondicionar.

A recolha é realizada como uma periodicidade de aproximadamente 60 dias e, sempre que a quantidade armazenada o justifique é requerida recolha à entidade que procede ao transporte para o destinatário final adequado.

| Transportador | Destinatário | Destino |
|---------------------------------|--------------|---------|
| MULTI-LIXOS LDA; NIF: 504736230 | | R13 |

1.7.3. PLÁSTICOS (200139)

Este fluxo de resíduos pode ter origem em diferentes espaços da unidade fabril (Enchimento, Armazéns, unidade de produção de vasilhames), a sua produção é minimizada na origem e os resíduos gerados são preferencialmente reutilizados.

Os resíduos deste género são segregados na origem e os diferentes tipos de plástico são triados e acondicionados em contentores estrategicamente distribuídos pelas instalações.

Este tipo de fluxo, gerado na Mistolin, inclui particularmente plástico filme. Este é separado e acondicionado em contentores identificados para este resíduo e é depois armazenado em fardos e encaminhado para valorização, sempre que a quantidade armazenada o justifique.

Os resíduos de PP, PE e PET resultam da atividade diária desenvolvida na organização sendo provenientes de duas áreas distintas:

- 1) Das linhas de enchimento, onde surgem esporadicamente embalagens com defeitos que invalidam a sua utilização;
- 2) Da unidade de produção de vasilhames, principal fonte de resíduos de plástico.

Dos resíduos referidos, os resíduos de PP são sujeitos preferencialmente a um processo de reciclagem interna e, apenas os resíduos que não possam



ser reutilizados e reciclados internamente são encaminhados para uma entidade externa.

| Origem dos resíduos | | Tratamento ou destino dos resíduos |
|---|--|------------------------------------|
| Linhas de enchimento de produtos líquidos | Embalagens PP com anomalias, antes do enchimento | Reciclagem Interna |
| | Embalagens de PET e PE | Valorização por Entidade Externa |
| | Embalagens com anomalias depois do enchimento | Entidade Externa |
| Unidade de Produção de vasilhames | Aparas PP | Reciclagem interna |
| | Aparas de PET e PE | Valorização por Entidade Externa |
| | Outros resíduos | Gestão por Entidade Externa |

Os resíduos de PP resultantes da produção de vasilhames são trituradas no moinho existente na unidade e, convertidos em partículas de dimensão reduzida posteriormente misturados com matéria-prima originando novas embalagens.

Os resíduos de PET e PE, quer das linhas de enchimento quer das aparas da unidade de produção são armazenados em local devidamente identificado e, encaminhadas juntamente com outros resíduos de plástico, para valorização por uma entidade externa devidamente certificada.

Para além dos resíduos referidos gerados no processo, são gerados outros resíduos sólidos, encaminhados por uma entidade externa a pedido da Mistolin.

1.7.4. OUTROS RESÍDUOS URBANOS E EQUIPARADOS, INCLUINDO MISTURAS DE RESÍDUOS

Este fluxo de resíduos é segregado em vários pontos das instalações da Mistolin, nomeadamente na cantina, zona administrativa, são acondicionados em contentores adequados identificados com o correspondente código LER e designação do resíduo.

A recolha interna dos resíduos é efetuada diariamente e os resíduos pré-armazenados na zona de armazenamento exterior da organização até serem recolhidos por uma empresa gestora a pedido da Mistolin.

A recolha interna dos resíduos e deposição nos contentores de pré armazenamento, no parque de resíduos, é da responsabilidade de cada sector fabril (formulação, linhas e unidade de produção de vasilhames). Os resíduos são armazenados em contentor metálico com capacidade de 30 m³, no parque de resíduos da Mistolin até encaminhamento para destino final.

A recolha dos resíduos é realizada de 60 em 60 dias e, caso a quantidade de resíduos gerada assim o justifique, poderão ser requeridas recolhas adicionais a um órgão de gestão autorizado.

| Transportador | Destinatário | Destino |
|------------------------------------|--------------|---------|
| MULTI-LIXOS LDA; NIF: 504736230 | AMBITRENA | R13 |

1.7.5. ÓLEOS USADOS

A Mistolin procede ao reencaminhamento de todos os óleos usados gerados nas suas instalações decorrentes das suas atividades.

Na Mistolin é expressamente proibida qualquer descarga de óleos usados no solo, no sistema de drenagem de águas residuais, em águas de superfície, águas subterrâneas, águas de transição e águas costeiras e marinhas

Todos os óleos utilizados em equipamentos elétricos e mecânicos são, depois de usados, armazenados corretamente em recipiente estanque adequado. Os recipientes reservados para este efeito, estão devidamente identificados com a designação do resíduo e o respetivo código LER, segundo a portaria 209/2004, de forma a prevenir misturas com óleos de diferentes características ou com outros resíduos e substâncias.

O resíduo produzido é temporariamente armazenado em local apropriado e acessível na unidade industrial, junto ao setor de produção de vasilhames, até recolha por órgão de gestão autorizado e posterior valorização.

São utilizados para armazenamento do resíduo, dois recipientes de cerca de 200L, localizados junto da unidade de produção de vasilhames em local adequado. Quando a taxa de enchimento dos recipientes se aproxima dos 95% da sua capacidade é notificado o responsável da gestão dos resíduos, que por sua vez solicita atempadamente a um órgão de gestão autorizado a sua remoção, de forma a evitar que se atinja a capacidade máxima de armazenamento.

No momento de recolha do resíduo é elaborada a Guia de Acompanhamento de Resíduo modelo A do Ministério do Ambiente, sendo autenticada pelo(a) responsável da gestão de resíduos, ficando na posse da Mistolin cópia do original. Decorridos no máximo 30 dias é remetido à Mistolin pelo destinatário do resíduo, o triplicado e a respetiva GAR com o registo da aceitação do resíduo.

O operador de gestão de óleos usados, responsável pela recolha na Mistolin é a Correia & Correia, operador responsável pela área geográfica onde se localiza a empresa. A empresa assume a sua corresponsabilidade na SIGOU, cuja gestão é assegurada pela entidade licenciada Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados (SOGILUB).



| Transportador | Destinatário | Destino |
|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| CORREIA & CORREIA; NIF: 502 069 732 | CORREIA & CORREIA; NIF: 502 069 732 | R09 |

1.7.6. LAMAS DE TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO

As Lamas de Tratamento Físico-químico de efluentes, geradas nas instalações da Mistolin ao nível da ETARI, são acondicionadas em Big-Bag's e armazenadas em local devidamente identificado. Posteriormente são recolhidas e transportadas por um transportador licenciado e entregues a um destinatário final habilitado para a gestão deste resíduo. A recolha é realizada sempre que o número de unidades armazenado o justifique.

1.7.7. EMBALAGENS CONTENDO OU CONTAMINADAS POR RESÍDUOS DE SUBSTÂNCIAS PERIGOSAS

Os resíduos de embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas são separados na origem e acondicionados em recipientes adequados.

A geração deste tipo de resíduos ocorre em vários pontos da unidade industrial, com particular destaque para o setor da formulação. Os resíduos são segregados são recolhidos diariamente, sempre que se justifique e, encaminhados para a zona exterior de pré-armazenamento, onde são acondicionados em Big Bag's e num contentor metálico de 15 m³ até serem encaminhados para valorização. O nível de enchimento do contentor metálico é monitorizado por um colaborador responsável para tal, que alerta o responsável pela gestão de resíduos para a necessidade de recolha.

| Transportador | Destinatário | Destino |
|-------------------------|-------------------------|---------|
| CARMONA; NIF: 502592460 | CARMONA; NIF: 502592460 | R13 |



1.7.8. METAIS

Nas instalações da Mistolin são segregados e encaminhados para valorização diferentes fluxos de Metais.

1.7.8.1. METAIS FERROSOS

É efetuada a separação de metais ferrosos, armazenados em local específico na zona exterior das instalações. Sempre que a quantidade o justificar, os resíduos são encaminhados para valorização por um órgão de gestão autorizado, a pedido da Mistolin.

1.7.8.2. METAIS NÃO FERROSOS

São segregados alguns metais não ferrosos, como aparas e limalhas de metais não ferrosos. Estes são armazenados em local devidamente identificado e sempre que se justificar, encaminhados para valorização por uma entidade externa devidamente licenciada para esta operação.

| Transportador | Destinatário | Destino |
|---|---|---------|
| Mário Carapinha Reciclagem de Sucata; NIF: 187 936 102 | Mário Carapinha Reciclagem de Sucata; NIF: 187 936 102 | R13 |

1.7.9. TINTEIROS E CARTUCHOS DE TONERS.

Os tinteiros e cartuchos de toners usados são separados e armazenados num contentor específico, destinado a este tipo de resíduos, devidamente identificado e localizado na zona administrativa.

A taxa de enchimento é verificada regularmente, de forma a, sempre que o recipiente se encontre perto da sua capacidade máxima de armazenamento, seja solicitada a recolha a uma empresa externa licenciada para a recolha,



transporte e destino final adequado. Este fluxo de resíduos é encaminhado para valorização por reciclagem.

| Transportador | Destinatário | Destino |
|--|--|---------|
| PRN - INFORMÁTICA, LDA NIF: 504100327 | PRN - INFORMÁTICA, LDA NIF: 504100327 | D15 |

1.7.10. LÂMPADAS FLUORESCENTES

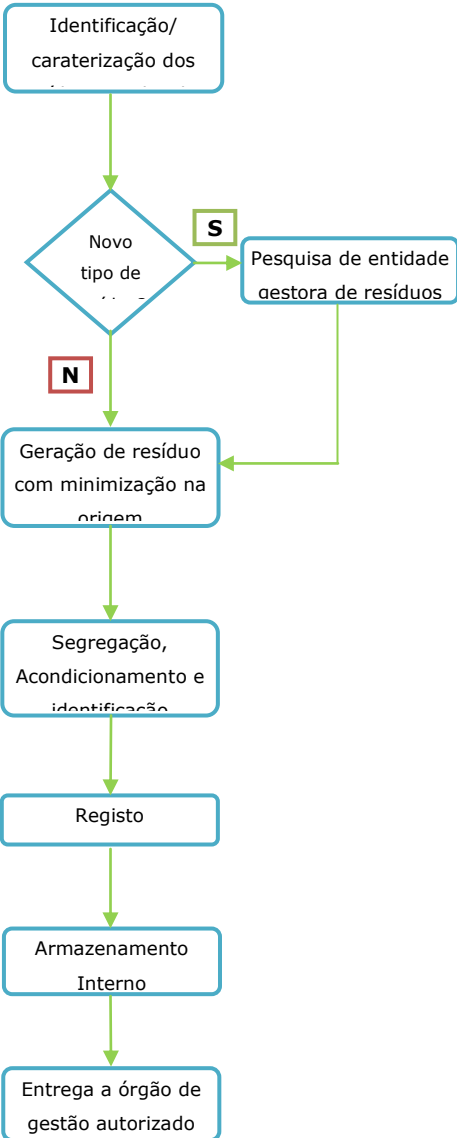
Os resíduos de Lâmpadas fluorescentes usadas, gerados nas instalações da Mistolin, devem ser armazenados separadamente com particular cuidado para não danificar nem partir. Para o efeito existe nas instalações um recipiente adequado e identificado com o código LER e a designação do resíduo

A recolha do resíduo é realizada sempre que a quantidade armazenada o justificar. É da responsabilidade de [] verificar regularmente a taxa de enchimento do recipiente e alertar atempadamente uma empresa externa licenciada para a recolha e valorização do resíduo.



1.8. OUTROS RESÍDUOS

Outros fluxos de resíduos gerados nas instalações, que não os anteriormente descritos, devem respeitar o procedimento apresentado de seguida.

| Fluxograma | Responsável | Ação |
|---|-------------|--|
|  <pre> graph TD A[Identificação/ caracterização dos resíduos] --> B{Novo tipo de resíduo?} B -- S --> C[Pesquisa de entidade gestora de resíduos] B -- N --> D[Geração de resíduo com minimização na origem] C --> D D --> E[Segregação, Acondicionamento e identificação] E --> F[Registo] F --> G[Armazenamento Interno] G --> H[Entrega a órgão de gestão autorizado] </pre> | | <p>Mediante a identificação dos aspetos significativos para o meio ambiente são identificados os resíduos gerados nas diferentes áreas da Mistolin.</p> <p>Quando se prevê a produção de um novo tipo de resíduo é efetuada uma pesquisa ao mercado de modo a atribuir a gestão desse resíduo a uma entidade autorizada.</p> <p>A Mistolin planeia as suas atividades tendo em conta a minimização, sempre que possível, dos resíduos produzidos nas diferentes áreas.</p> <p>É efetuada a separação dos resíduos na fonte. Para este efeito estão à disposição recipientes em locais contínuos à geração, identificados de forma inequívoca, que não possibilitem ruturas e vazamentos dos resíduos.</p> <p>Os resíduos gerados são armazenados em abrigo destinado para essa finalidade até a sua recolha por entidade autorizada.</p> <p>Periodicamente, e sempre que seja necessário é alertada uma entidade de gestão autorizada ao tratamento do resíduo gerado, que procede à recolha dos mesmos.</p> |



1.9. DOCUMENTAÇÃO RELACIONADA E ARQUIVO DOS REGISTOS

À gestão de resíduos da organização estão associados alguns documentos, sendo que alguns deles necessitam ficar arquivados na organização por alguns períodos de tempo.

Para além disso, a organização deve submeter anualmente os seus registos de produção de resíduos ao SIRAPA, indicando no formulário as quantidades de resíduos gerados e encaminhados.

| Designação do Registo | Responsável pelo Arquivo | Tempo de retenção |
|--|--------------------------|-------------------|
| Guia de Acompanhamento de Resíduos (GAR) | D. Qualidade | 5 anos |
| Registo trimestral | D. Qualidade | 5 anos |
| Mapas de registo de resíduos industriais | D. Qualidade | 5 anos |

1.10. ACONDICIONAMENTO TEMPORÁRIO DE RESÍDUOS

Os resíduos gerados na organização são triados e acondicionados por tipologia de forma a privilegiar a reutilização e valorização dos mesmos e prevenir, contaminações e mistura com outros géneros de resíduos.

Devem ser acondicionados de forma correta em locais protegidos de intempéries e de forma a não contaminar o ambiente envolvente, com particular atenção para os resíduos considerados perigosos. Os resíduos pastosos e líquidos devem dispor de um local específico para o seu equipado com bacias de retenção de forma a evitar em caso de derrame, contaminação dos solos e águas.

De referir ainda que, o armazenamento deve ser feito tendo em consideração o processo de transporte isto é, os resíduos devem ser acondicionados de forma, a não derramar nem oferecer qualquer perigo.



D2-Apresentação utilizada para a formação de separação de resíduos.

O que mudou??

19-05-2014 Gestão de resíduos industriais. A importância da separação de resíduos. 1

Aumento do Volume de lixo gerado, surge a necessidade de efetuar uma gestão de resíduos...

19-05-2014 Gestão de resíduos industriais. A importância da separação de resíduos. 2

Resíduo? Qualquer substância ou objeto de que o detentor se desfaz ou tem intenção ou obrigação de se desfazer.

Resíduo Industrial: O resíduo gerado em processos produtivos industriais, bem como em atividades de produção e distribuição de eletricidade, gás e água.

O que fazer com um resíduo?

Que tipos de resíduos industriais existem?

Qual a importância de separar os vários fluxos de resíduos?

Quais os encaminhamentos possíveis para um resíduo?

o que fazer com os resíduos?

19-05-2014 Gestão de resíduos industriais. A importância da separação de resíduos. 3

Resíduos Industriais (Classificações):

Classificação

- Perigosos:** Apresenta uma ou mais características de perigosidade (explosivo, comburente, facilmente inflamável, irritante, nocivo, tóxico...).
Exemplos: Embalagens contaminadas, com resíduos perigosos, Resíduos de pilhas e acumuladores, absorventes contaminados.
- Não perigosos:** Todos os que não se enquadram como inertes nem perigosos (por exemplo papel, cartão, plásticos, vidro, metal...)
- Inertes:** Resíduos que não são transformáveis físicos, químicos ou biológicos importantes e, em consequência, não pode ser biodegradável, solúvel nem inflamável, nem ter qualquer outro tipo de reação.

Resíduos equiparados a Urbanos: provêm usualmente das cantinas e serviços administrativos.

Resíduos Hospitalares: resultantes da prestação de cuidados de saúde.

19-05-2014 Gestão de resíduos industriais. A importância da separação de resíduos. 4

Reciclagem Material dos resíduos industriais...

O resíduo como uma matéria Prima.

Resíduos triados na origem

Potencial de reciclagem e valorização

- Reciclagem interna na unidade industrial
- Encaminhamento para reciclagem externa para outras indústrias que incorporam os materiais reciclados
- Outras formas de valorização

19-05-2014 Gestão de resíduos industriais. A importância da separação de resíduos. 5

Hierarquia de gestão de resíduos

Melhor Solução

Prevenção e Redução: Prevenção da variedade de resíduos gerada e da sua nocividade.

Reutilização: Utilizar produtos ou componentes, que não sejam resíduo para o mesmo fim que foram concebidos.

Valorização: Qualquer operação, cujo resultado principal seja a transformação do resíduo de modo a servir um fim útil, substituindo outros materiais.

Pior Solução

19-05-2014 Gestão de resíduos industriais. A importância da separação de resíduos. 6

Operações de Valorização de resíduos

Reciclagem:
Qualquer operação de valorização, incluindo reprocessamento de materiais orgânicos, através dos quais os constituintes dos resíduos são novamente transformados em produtos, materiais ou substâncias para o seu fim original ou para outros fins.

Vantagens:

- Poupança energética;
- Menos resíduos eliminados (por exemplo por encaminhamento para aterro);
- Menos recursos explorados;
- Aumento do tempo de vida e maximização do valor das matérias primas;

Desvantagens:

- Custos de recolha, transporte e reprocessamento;
- Instabilidade dos mercados de materiais reciclados

Outras formas de valorização (Valorização Energética):

- * Incineração com recuperação de energia
- * Colincineração (cimenteiras)
- * Combustível derivado de resíduos (sólido preparado com resíduos não perigosos, com elevado poder calorífico)

A valorização permite:

- * poupar recursos, reduzir a poluição, restringe a ocupação de solos para deposição final, cria postos de trabalho; contribui para um desenvolvimento sustentável; contribui para um ambiente melhor.

19-05-2014 7



Separar para Reciclar...

- Evitar a mistura de resíduos incompatíveis;

- Contribuir para o aumento da qualidade dos resíduos que possam ser recuperados ou reciclados;

- Evitar a contaminação de outros resíduos perigosos e consequentemente diminuir a taxa de resíduos perigosos a tratar.

O facto de o resíduo não ser devidamente segregado pode inviabilizar o seu tratamento e reutilização.

A separação é o "início" do processo de reciclagem.

19-05-2014 8

Separar para Reciclar

Em nossas casas (Resíduos domésticos)...
Ecopontos e contentores indiferenciados.

Resíduos Industriais...
Diferenciam-se pela maior variação de composição e pelas quantidades produzidas. Ecopontos de pequena dimensão junto a pontos do processo produtivo. Ecopontos de maior dimensão no exterior da organização (big-bags, contentores).

- Papel e cartão
- Embalagens de plástico e metal
- vidro
- Pilhas
- Indiferenciado
- ...

19-05-2014 9

Identificação de recipientes de armazenamento

Classificação de resíduos de acordo com a Lista Europeia de resíduos

Facilita a caracterização dos resíduos a partir da origem e natureza (harmonização a nível europeu).

Lista Europeia de Resíduos (LER) → Atribuição a cada resíduo de um código de seis dígitos. (*) resíduos perigosos → Divide-se em 20 capítulos consoante a fonte ou a atividade (dois dígitos) Vários subcapítulos (quatro dígitos)

XX YY ZZ → Natureza do resíduo
↓
Processos gerais que deram origem ao resíduo → Processos mais específicos que deram origem ao resíduo.

19-05-2014 10

Exemplo:

12 Resíduos da moldagem e do tratamento físico e mecânico de superfície de metais e plásticos
12 01 05 Aparas de matérias plásticas

Código LER: 120105

20 RESÍDUOS URBANOS E EQUIPARADOS (RESÍDUOS DOMÉSTICOS, DO COMÉRCIO, INDÚSTRIA E SERVIÇOS), INCLUINDO AS FRACÇÕES RECOLHIDAS SELECTIVAMENTE:
20 03 Outros resíduos urbanos e equiparados:
20 03 01 Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos.

15 RESÍDUOS DE EMBALAGENS; ABSORVENTES, PANOS DE LIMPEZA, MATERIAIS FILTRANTES E VESTUÁRIO DE PROTECÇÃO NÃO ANTERIORMENTE ESPECIFICADOS:
15 01 Embalagens (incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens, recolhidos separadamente):
15 01 01 Embalagens de papel e cartão.

19-05-2014 11

Cada um faz a diferença!

19-05-2014 12

Anexo E - Análise de custos para encaminhamento de resíduos.

Anexo E1- Custos de Encaminhamento de resíduos (Valores iniciais).

| | Operador A | Operador habitual |
|--|---------------|-------------------|
| Tratamento Ácido Clorídrico (LER 06 01 02*) (€/ton) | 110,00 | 120,00 |
| Tratamento Resíduo LES (LER 07 06 99) (€/ton) | 125,00 | 120,00 |
| Tratamento Resíduo Tetranyl (07 06 99) (€/ton) | 125,00 | 120,00 |
| Tratamento Resíduos de ácido sulfônico (06 01 06*) (€/ton) | 140,00 | 120,00 |
| Transporte (€/transporte) | 180,00 | 430,00 |
| Tipo de Transporte | 10/12 Paletes | 11 a 22 Big-bag |

| Operador A | | | | | | |
|--------------------|-----------|-----------------|----------------------|----------|-----------------|----------------------|
| Resíduo | Barricas | Quantidades (L) | Custo Tratamento (€) | IBC | Quantidades (L) | Custo Tratamento (€) |
| LES | 9 | 960 | 120,00 | 5 | 4.450 | 556,25 |
| Ácido Sulfônico | 5 | 480 | 67,20 | 4 | 1.800 | 252,00 |
| Tetranyl | 2 | 240 | 30,00 | ... | ... | ... |
| Total | 16 | 1680 | 217,20 | 9 | 6.250 | 808,25 |
| Custo Total | | | | | | 1.205,45 |

| Operador habitual | | | | | | |
|--------------------|-----------|-----------------|----------------------|----------|-----------------|----------------------|
| Resíduo | Barricas | Quantidades (L) | Custo Tratamento (€) | IBC | Quantidades (L) | Custo Tratamento (€) |
| LES | 9 | 960 | 115,20 | 5 | 4.450 | 534,00 |
| Ácido Sulfônico | 5 | 480 | 57,60 | 4 | 1.800 | 216,00 |
| Tetranyl | 2 | 240 | 28,80 | ... | ... | ... |
| Total | 16 | 1.680 | 201,60 | 9 | 6.250 | 750,00 |
| Custo Total | | | | | | 1.381,60 |

| Operador habitual | | | | | | |
|--------------------|-----------|-----------------|----------------------|----------|-----------------|----------------------|
| Resíduo | Barricas | Quantidades (L) | Custo Tratamento (€) | IBC | Quantidades (L) | Custo Tratamento (€) |
| LES | 9 | 960 | 115,20 | 5 | 4.450 | 534,00 |
| Ácido Sulfônico | 5 | 480 | 57,60 | 4 | 1.800 | 216,00 |
| Tetranyl | 2 | 240 | 28,80 | ... | ... | ... |
| Total | 16 | 1.680 | 201,60 | 9 | 6.250 | 750,00 |
| Custo Total | | | | | | 1.381,60 |

E2- Custos de Encaminhamento de resíduos (valores finais negociados).

| | Operador A | Operador habitual. |
|--|---------------|--------------------|
| Resíduo Ácido Clorídrico (LER 06 01 02*) (€/ton) | 110,00 | 125,00 |
| Resíduo LES (LER 07 06 99) (€/ton) | 125,00 | 125,00 |
| Resíduo Tetranyl (07 06 99) (€/ton) | 125,00 | 125,00 |
| Resíduos de ácido sulfónico (06 01 06*) (€/ton) | 140,00 | 125,00 |
| Transporte (€/transporte) | 180,00 | 430,00 |
| Tipo de Transporte | 10/12 Paletes | 11 a 22 Big-bag |

| Operador A | | | | | | |
|--------------------|-----------|-----------------|------------------|----------|-----------------|------------------|
| Resíduo | Barricas | Quantidades (L) | Custo Tratamento | IBC | Quantidades (L) | Custo Tratamento |
| LES | 9 | 960 | 120,00 | 5 | 4.450 | 556,25 |
| Ácido Sulfónico | 5 | 480 | 67,20 | 4 | 1.800 | 252,00 |
| Tetranyl | 2 | 240 | 30,00 | ... | ... | ... |
| Total | 16 | 1.680 | 217,20 | 9 | 6250 | 808,25 |
| Custo Total | | | | | | 1.205,45 |

| Operador habitual | | | | | | |
|--------------------|-----------|-----------------|----------------------|----------|-----------------|----------------------|
| Resíduo | Barricas | Quantidades (L) | Custo Tratamento (€) | IBC | Quantidades (L) | Custo Tratamento (€) |
| LES | 9 | 960 | 120,00 | 5 | 4.450 | 556,25 |
| Ácido Sulfónico | 5 | 480 | 60,00 | 4 | 1.800 | 225,00 |
| Tetranyl | 2 | 240 | 30,00 | ... | ... | ... |
| Total | 16 | 1.680 | 210,00 | 9 | 6.250 | 781,25 |
| Custo Total | | | | | | 1.421,25 |

| | Operador habitual | Operador A |
|--|-------------------|-----------------|
| Serviço por cisterna de 25 m3 (€/serviço) | 500,00 | ... |
| Hidrolimpador de 22 m ³ (€/serviço) | ... | 605,00 |
| Tratamento (LER 16 10 01*) (€/ton.) | ... | 45,50 |
| Tratamento (LER 16 10 01*) (€/ton.) | 55,00 | 50,50 |
| Tratamento (LER 07 10 01*) (€/ton.) | 150,00 | ... |
| Valor Final | 1.875,00 | 1.606,00 |

E3- Análise de custos para aquisição de contentores compactadores.

| Resíduo | Quantida des médias geradas | Operação | Operador habitual | Operador B | Operador C |
|--|--------------------------------------|---|----------------------|---------------|---------------|
| Plástico 15 01 02 | 12,459 | Aluguer contentor (€ / mês) | 75,00 | 50,00 | ... |
| | | Capacidade de armazenamento (m ³) | 30 | 30 | ... |
| | | Custo transporte (€/transporte) | 115,00 | 260,00 | ... |
| | | Contentor Compactador (€/ mês) | 350,00 | 280,00 | 325,00 |
| | | Transporte cont. Compactador (€/transporte) | | 260,00 | 240,00 |
| | | Custo tratamento (€/ton) | ... | | ... |
| | | Preço de valorização (€/ton) | 60,00 | | 60,00 |
| RIB 20 03 01 | 23,24 | Aluguer contentor (€ / mês) | 75,00 | 50,00 | ... |
| | | Capacidade de armazenamento (m ³) | 30 | 30 | ... |
| | | Custo transporte (€/transporte) | 115,00 | 260,00 | ... |
| | | Contentor Compactador (€/ mês) | | 280,00 | 325,00 |
| | | Transporte cont. Compactador (€/transporte) | 350,00 | 260,00 | 240,00 |
| | | Custo tratamento (€/ton) | 55,00 | 55,00 | ... |
| | | Preço de valorização (€/ mês) | ... | ... | 60,00 |
| Papel e cartão 15 01 01 | 9,91 | Aluguer contentor (€/ mês) | ... | 50,00 | ... |
| | | Capacidade de armazenamento (m ³) | ... | 30 | ... |
| | | Custo transporte (€/transporte) | ... | ... | ... |
| | | Contentor Compactador (€/ mês) | 350,00 | 280,00 | 325,00 |
| | | Transporte cont. Compactador (€/transporte) | ... | 260,00 | 240,00 |
| | | Custo tratamento (€/ton) | ... | ... | ... |
| | | Preço de valorização (€ / mês) | 75,00 | 40,00 | 60,00 |
| Embalagens contaminada s 15 01 10* | 4,64 | Aluguer contentor (€ / mês) | 50,00 | ... | ... |
| | | Capacidade de armazenamento (m ³) | 15 | ... | ... |
| | | Custo transporte (€/transporte) | 430,00 | ... | ... |
| | | Big-bags | ... | ... | ... |
| Lamas 19 02 05* | 8,828 | Armazenamento | big-bags | ... | ... |
| | | Capacidade de armazenamento (m3) | ... | ... | ... |
| Custos Aluguer contentores (€/ano) | | | 1.800,00 | 1.200,00 | |
| Custo transporte (€/ano) | | | 1.380,00 | 3.120,00 | |
| Custos Aluguer contentor Compactador (€/ano) | | | 12.600,00 | 10.080,00 | 7.800,00 |
| Custos de transporte e remoção (€/ano) | | | | 2.340,00 | 2.160,00 |
| Custos de transporte e remoção (€/ano) | | | | 2.340,00 | 2.160,00 |

| Designação do resíduo | Código LER | Tratamento (€/ton) | Transporte | Aluguer Contentor (€/mês) |
|--|------------|--------------------|------------|---------------------------|
| Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos | 20 03 01 | 55,00 | 115,00 | 75,00 |
| Embalagens de plástico | 15 01 02 | 0,00 | 115,00 | 75,00 |

Operador: Multilixos Lda.

| Designação de resíduos (Valorizados) | Código LER | Transporte (€/ton) | Cotação para Valorização (€/ton) | Observações |
|---|------------|--------------------|----------------------------------|--|
| Embalagens de papel e cartão | 15 01 01 | 0,00 | 75,00 | **Cerqueira e Belinha |
| Metais ferrosos | 16 01 17 | 0,00 | 1,90 | ** * Preços variam com o mercado |
| Plásticos (plástico filme em fardo) | 20 01 39 | | 110,00 | **Proposta da Multilixos. Proposta da Cerqueira e Belinha (180,00 €) |
| Aparas e limalhas de metais não ferrosos | 12 01 03 | 0,00 | | |

| Designação de resíduos (Perigosos) | Código LER | Tratamento (€/ton) | Transporte (€/transporte) | Aluguer Contentor (€/ton) | Observações |
|--|--------------|--------------------|---------------------------|---------------------------|---|
| Lamas de tratamento físico-químico contendo substâncias perigosas | 19 02 05 (*) | 110,00 | 430,00 | <i>Big-bag</i> | 95,00 (ton.) Se classificada como não perigosa |
| Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas | 15 01 10 (*) | 160,00 | 430,00 | 50,00 € | |
| Absorventes, materiais filtrantes | 15 02 02 (*) | 500,00 | 430,00 | ... | |
| Resíduos Líquidos aquosos contendo substâncias perigosas | 1610 01(*) | 51,00 | 500,00 | | ** Efluente tratamento de água (transporte de cisterna) |
| Outros ácidos | 06 01 06 (*) | 120,00 | 430,00 | | |
| Outras Bases | 06 02 05 (*) | 120,00 | 430,00 | | |
| Outros óleos hidráulicos | 130113 (*) | 0,00 | 0,00 | | **Correia &Correia |

Nota: Capacidade de transporte entre 11 a 22 *Big-bags*. O transporte de barricas deve ser feito em paletes

Transportador: Multilixos S.A.

Destinatário: Carmona S.A.

Anexo F - Inventariação dos contentores disponíveis na organização

| Zona | | Contentor | Número de contentores | Tipo de contentor | Necessidades |
|-----------------|--------------------|------------------------------------|---|--------------------|---|
| Formulação | | 15 01 10 (*) | 3 | Metal | - Introdução de contentores para armazenamento de resíduos do tipo 20 03 01. |
| Linha Doméstica | Linha 1 | 15 01 01 | 1 | Plástico | - Contentores sem rodas em algumas das linhas |
| | | 15 01 02 | 1 | Plástico | |
| | | Plástico e metal (máquina da água) | 1 | Plástico | - Introdução de contentores (15 110 e 150102*) <i>*imagem 1</i> |
| | Linha 2 | 15 01 01 | 1 | Plástico | -Recipientes para embalagens não-conformes no início de cada linha (aspeto comum a todos as linhas de enchimento) |
| | | 15 01 02 | 1 | Plástico | |
| | Linha 3 | 15 01 01 | 1 | Barrica azul | |
| | | 15 01 02 | 1 | Metal redondo | |
| | Linha 4 | 15 01 01 | 1 | Barrica azul baixa | -Contentores s/ rodas |
| | | 15 01 02 | 1 | Redondo de Metal | - Falta identificação num contentor |
| | Linha 5 | 15 01 01 | 1 | Plástico | - Contentor 15 01 01 encontra-se danificado. |
| | | 15 01 02 | 1 | Plástico | |
| | | 15 01 10 (*) | 1 | Plástico | |
| | | 15 02 02 (*) | 1 | Plástico | |
| | Linha Profissional | | *não dispõe de recipientes de armazenamento de resíduos | | |

| Zona | Contentor | Número de contentores | Tipo de contentor | Necessidades |
|------|-----------|-----------------------|-------------------|--------------|
|------|-----------|-----------------------|-------------------|--------------|

| | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------|--------------|---|-----------------------------|--|
| Aprovisionamento e expedição | Cintamento junta á linha 1 | 15 01 01 | 1 | Barrica Azul | ** 20 01 39 Introduzido no decorrer do estágio * Imagem 2 |
| | | 20 01 39 | 1 | Barrica Azul | |
| | Cintamento junto ao armazém | 15 01 01 | 1 | Recipiente de metal (rolos) | - Inserir recipientes para papel /cartão e plástico filme (pares) em três estantes do armazém (12, 16 e 5). *imagem 3 |
| | | 20 03 01 | 1 | Redondo de Metal | |
| | | 15 01 01 | 1 | Barricas | |
| | Expedição | 15 01 01 | 1 | Barrica Azul | |
| | | 20 03 01 | 1 | Redondo de Metal | |
| | | 150102 | 1 | Plástico Pequeno | *sem tampa |
| Espaços comuns | Corredor | 20 03 01 | 1 | Redondo de Metal | - O local não requer um contentor para os |
| | Cacifos | 20 03 01 | 1 | Redondos de Metal | - Garantir a limpeza dos contentores *imagem 5 |
| | | 15 01 02 | 1 | Plástico | |
| | Cantina (junto à máquina) | 20 01 08 | 1 | Plástico grande | - Introdução de "ecoponto". *imagem 6 (contentor atual) |
| | | 20 03 01 | 1 | Plástico medio | |
| MPlastic | | 15 02 02 (*) | 1 | Plástico médio | - Criar um espaço para "armazenar " os plásticos que vem das linhas com a respetiva identificação: *imagem 7 |
| | | 20 03 01 | 3 | Redondos Metal | |
| | | 12 01 03 | 1 | | |
| | | 15 01 02 | 1 | Plástico pequeno | |
| | | 13 01 13 (*) | 2 | Recipiente de 200L com tina | |
| Oficina | | 16 01 17 | 1 | Caixa específica | Sem necessidades identificadas |
| | | 20 03 01 | 1 | Contentor PVC | |
| | | 20 01 21(*) | 1 | Recipiente próprio | |
| | | 20 01 36 | 1 | Caixa específica pequena | |

Imagens Ilustrativas dos contentores, espaços e resíduos referidos na tabela de inventariação dos contentores disponíveis na organização:

***Imagem 1**



***Imagem 2**



***Imagem 4**



***Imagem 3**



***Imagem 5**







***Imagem 6**



***Imagem 7**





Anexo G - Sugestão de Indicações e etiquetas auxiliares

| Indicação Ambiental | |
|---|--|
| Aspeto Ambiental | Geração de Resíduos |
| Objetivo | Promover a correta separação e acondicionamento de resíduos |
| Área da Organização | Oficina |
| Ações de Prevenção/Minimização | |
| Designação do Resíduo | Identificação do contentor |
| <p>Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos.</p> <ul style="list-style-type: none"> LER 20 03 01 <p>Metais ferrosos, aparas de limalhas não ferrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> LER 15 01 02 <p>Óleos hidráulicos usados</p> <ul style="list-style-type: none"> LER 13 01 03 <p>Nota: Não misturar com outros resíduos e evitar contaminações (Por ex. poeiras).</p> <p>Lâmpadas Fluorescentes usadas</p> <ul style="list-style-type: none"> LER 20 01 21 (*) <p>Nota: Os resíduos de lâmpadas fluorescentes devem ser manipulados com cuidado acrescido dado o seu carácter frágil. Devem ser depositados no contentor identificado para este resíduo e, sempre que possível acondicionar as lâmpadas usadas nas respetivas caixas vazias.</p> |     |
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ Acondicionar os resíduos de forma adequada privilegiando a triagem por tipologia de resíduo; ✓ Respeitar as indicações das etiquetas identificativas de cada contentor; ✓ Acondicionar corretamente os resíduos nos contentores apropriados; ✓ Caso seja gerado um tipo de resíduo novo, sem contentor disponível contactar com o Departamento de Qualidade, indicando a natureza do resíduo e a quantidade. | |
| <ul style="list-style-type: none"> ✗ Não Misturar resíduos de diferentes características; ✗ Não depositar resíduos em contentores que não os apropriados; ✗ Não deposição/ descarregar resíduos nos solos ou na água. | |

Indicação Ambiental

| | |
|---------------------|---|
| Aspeto Ambiental | Geração de Resíduos |
| Objetivo | Promover a correta separação e acondicionamento de resíduos |
| Área da Organização | Cantina e espaço social (máquina e cacifos). |

Ações de Prevenção/Minimização

| Designação do Resíduo | Identificação do contentor |
|--|--|
| <p>Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos.</p> <ul style="list-style-type: none"> LER 20 03 01 |  |
| <p>Embalagens de plástico e metal.</p> <ul style="list-style-type: none"> LER 15 01 02 |  |





Nota: Indicação referente ao espaço junto dos cacifos e máquina de café da cantina.

- ✓ Acondicionar os resíduos de forma adequada privilegiando a triagem por tipologia de resíduo;
 - ✓ Respeitar as indicações das etiquetas identificativas de cada contentor;
 - ✓ Acondicionar corretamente os resíduos nos contentores apropriados;
 - ✓ Caso seja gerado um tipo de resíduo novo, sem contentor disponível contactar com o Departamento de Qualidade, indicando a natureza do resíduo e a quantidade.
- ✗ Não Misturar resíduos de diferentes características;
 - ✗ Não depositar resíduos em contentores que não os apropriados;
 - ✗ Não deposição/ descarregar resíduos nos solos ou na água.

Indicação Ambiental

| | |
|---------------------|---|
| Aspeto Ambiental | Geração de Resíduos |
| Objetivo | Promover a correta separação e acondicionamento de resíduos |
| Área da Organização | Formulação e ETARI |

Ações de Prevenção/Minimização

| Designação do Resíduo | Identificação do contentor |
|--|--|
| <p>Embalagens contendo ou contaminadas por substâncias perigosas</p> <ul style="list-style-type: none"> LER 15 01 10 (*) <p>Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção</p> <ul style="list-style-type: none"> LER 15 02 02 (*) <p>Lamas de tratamento Físico-químico contendo substâncias perigosas</p> <ul style="list-style-type: none"> LER 190205 (*) <p>Nota: Acondicionar as Lamas em Big-bags fechados</p> <p>Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos.</p> <ul style="list-style-type: none"> LER 20 03 01 |     |


- ✓ Acondicionar os resíduos de forma adequada privilegiando a triagem por tipologia de resíduo;
- ✓ Respeitar as indicações das etiquetas identificativas de cada contentor;
- ✓ Acondicionar corretamente os resíduos nos contentores apropriados;
- ✓ Caso seja gerado um tipo de resíduo novo, sem contentor disponível contactar com o Departamento de Qualidade, indicando a natureza do resíduo e a quantidade.

- ✗ Não Misturar resíduos de diferentes características;
- ✗ Não depositar resíduos em contentores que não os apropriados;
- ✗ Não deposição/ descarregar resíduos nos solos ou na água.

Papel e Cartão

LER 15 01 01

Colocar




Cartão e caixas de cartão;
Papel de escrita e Embalagem;
Jornais e revistas;
Outros resíduos de papel limpo;

Não colocar

Resíduos de cartão e papel sujos ou contaminados;
Papeis plastificados ou com cola (etiquetas);
Outro tipo de resíduos;

Separar para reciclar.
Colabore! Cada um faz a diferença!



Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas

LER 15 01 10 (*)

Colocar



Embalagens contaminadas com óleos, diluentes, tintas, químicos ou outras substâncias químicas;

Não colocar

Embalagens limpas;
Outro tipo de resíduos;

Separar para reciclar.
Colabore! Cada um faz a diferença!



Embalagens de Plástico e Metal

LER 15 01 02

Colocar



Embalagens de Plástico vazias (embalagens de alimentos, iogurtes, copos de café e latas de refrigerante).

Não colocar

Resíduos Biodegradáveis (Restos de alimentos);
Guardanapos;
Outro tipo de resíduos;




Separar para reciclar.
Colabore! Cada um faz a diferença!



Resíduos urbanos e equiparáveis incluindo misturas

LER 20 03 01

Colocar




Resíduos orgânicos (restos de alimentos);
Outros resíduos indiferenciados (Papel de Alumínio, Guardanapos e lenços de papel, plásticos e papel sujos...);

Não colocar

Outro tipo de resíduos
Embalagens contaminadas;
Resíduos de embalagens e cartão separáveis;

Separar para reciclar.
Colabore! Cada um faz a diferença!



Embalagens de Plástico

LER 20 01 39

Colocar



Plástico de Filme

Não colocar

Papel plastificado;
Embalagens de plástico sujas ou contaminadas;
Copos de plástico;
Papel e cartão;
Outro tipo de resíduos;

Separar para reciclar.
Colabore! Cada um faz a diferença!



Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e vestuário de proteção

LER 15 02 02 (*)

Colocar




Desperdícios contaminados com óleo, diluentes, tintas ou substâncias químicas;
Absorventes e panos de limpeza contaminados;
Resíduos de Equipamentos de proteção individual;

Não colocar

Outro tipo de resíduos;


Separar para reciclar.
Colabore! Cada um faz a diferença!



Metais Ferrosos

LER 16 01 17

Colocar



Calhas de metal;
Limalhas metálicas;
Sucata diversa;


Não colocar

Resíduos de Plástico e Papel;
Outro tipo de resíduos;

Aparas e limalhas não ferrosos


LER 12 01 03

Colocar



Aparas e Limalhas metálicas não ferrosos;

Separar para reciclar.
Colabore! Cada um faz a diferença!



Anexo H- Sugestão de mapa de registo

H 1- Sugestão 1

Área de recolha: _____

Responsável: _____

Data: _____

Hora: _____

| Tipo de Contentor | ✓ | Volumetria (L) | ✓ |
|--------------------------|----------|-----------------------|----------|
| Plástico/PVC | | 180 | |
| IBC | | 240 | |
| Redondo de Metal | | | |
| Outro | | Outro | |

| Resíduo | Taxa de enchimento | Observação |
|-------------------------|---------------------------|-------------------|
| Papel e cartão | | |
| Plástico Filme | | |
| Embalagens de Plástico | | |
| Metais Ferrosos | | |
| Metais não ferrosos | | |
| Embalagens contaminadas | | |
| Absorventes e vestuário | | |

Legenda:

Contentor Vazio, 0

Contentor Meio, ½

Contentor quase cheio, ¾

Contentor cheio, 1

Anexo I- Exemplo Guia de acompanhamento de Resíduos.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO MAR, DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Modelo A – GUIA DE ACOMPANHAMENTO DE RESÍDUOS N.º 21673606

Não aplicável a resíduos hospitalares

| 1 – PRODUTOR / DETENTOR | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Nome e endereço: _____ | | | | | | | | | | | |
| Telefone: _____ Fax: _____ Telex: _____ | | | | | | | | | | | |
| Pessoa a contactar: _____ | | | | | | | | | | | |
| Designação do resíduo _____ | Destino do resíduo _____ | | | | | | | | | | |
| Indique o código correspondente (¹) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Assinale com um X qual o estado que melhor descreve o resíduo: | | | | | | | | | | | |
| Líquido <input type="checkbox"/> | Pastoso <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | |
| Sólido <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | |
| (¹) Utilize a lista de resíduos em vigor | Quantidade _____ kg litros | | | | | | | | | | |
| Declaração: certifico a exatidão das declarações prestadas e que o destinatário está devidamente autorizado a receber este resíduo. | | | | | | | | | | | |
| Data ____/____/____ | (Assinatura) _____ | | | | | | | | | | |
| 2 – TRANSPORTADOR | | | | | | | | | | | |
| Nome e endereço: _____ | | | | | | | | | | | |
| Telefone: _____ Fax: _____ Telex: _____ | | | | | | | | | | | |
| Pessoa a contactar: _____ | | | | | | | | | | | |
| Identificação do meio de transporte | | | | | | | | | | | |
| Condições de acondicionamento do resíduo | | | | | | | | | | | |
| TIPO | MATERIAL | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Tambor | <input type="checkbox"/> Aço | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Barrica de madeira | <input type="checkbox"/> Alumínio | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Jerricane | <input type="checkbox"/> Madeira | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Caixa | <input type="checkbox"/> Matéria plástica | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Saco | <input type="checkbox"/> Vidro, porcelana ou grés | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Embalagem <i>composite</i> | <input type="checkbox"/> Outro (indique qual) _____ | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Tanque | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Granel | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Embalagem metálica leve | | | | | | | | | | | |
| <input type="checkbox"/> Outro (indique qual) _____ | | | | | | | | | | | |
| | N.º DE EMBALAGENS OU RECIPIENTES | | | | | | | | | | |
| | [] | | | | | | | | | | |
| Data ____/____/____ | (Assinatura do motorista) _____ | | | | | | | | | | |
| 3 – DESTINATÁRIO | | | | | | | | | | | |
| Nome e endereço: _____ | | | | | | | | | | | |
| Telefone: _____ Fax: _____ Telex: _____ | | | | | | | | | | | |
| Pessoa a contactar: _____ | | | | | | | | | | | |
| Data de receção do resíduo ____/____/____. Identificação do meio de transporte | | | | | | | | | | | |
| Receção aceite | Receção recusada | | | | | | | | | | |
| Quantidade _____ kg litros | Motivo: _____ | | | | | | | | | | |
| Data ____/____/____ | (Assinatura) _____ | | | | | | | | | | |

EXEMPLAR PARA O PRODUTOR OU DETENTOR



Anexo J - Resultados da cronometragem aos tempos de exposição na máquina das pré-formas.

| | Tempo de Amostragem | Tempo de Exposição Cronometrado | Tempo de Exposição (1 hora) |
|-----------------|---------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Ensaio 1 | 10' 24" | 48" 31 | 4' 48" |
| Ensaio 2 | 15' 00" | 1' 11" 25 | 4' 44" |
| Ensaio 3 | 15' 02" | 1' 11" 06 | 4" 44" |

Cadência da máquina: 375 peças/hora;

Tempo de operação de cada trabalhador: 4 horas/ dia (rotativas).

Anexo K - Inventário de substâncias perigosas

