



Catarina Duarte de Pina

Licenciatura em Ciências da Engenharia Química e Bioquímica

Aplicação dos Regulamentos REACH e CLP na Amorim & Irmãos, S.A.

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Química e Bioquímica

Orientador: Engenheira Ana Maria Moreira,
Gestão de Químicos/SGI, Amorim & Irmãos, S.A.
Coorientador: Professor Doutor Mário Eusébio,
Professor Auxiliar, FCT NOVA

Júri:

Presidente: Doutora Susana Filipe Barreiros

Arguente: Doutora Cristina Maria Costa Pereira de Oliveira Martins

Vogal: Engenheira Ana Maria Correia Moreira



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Setembro, 2017

Aplicação dos Regulamentos REACH e CLP na Amorim & Irmãos, S.A.

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Química e Bioquímica

Orientador: Engenheira Ana Maria Moreira,
Gestão de Químicos/SGL, Amorim & Irmãos, S.A.
Coorientador: Professor Doutor Mário Eusébio,
Professor Auxiliar, FCT NOVA

Júri:

Presidente: Doutora Susana Filipe Barreiros

Arguente: Doutora Cristina Maria Costa Pereira de Oliveira Martins

Vogal: Engenheira Ana Maria Correia Moreira

Setembro, 2017

Aplicação dos Regulamentos REACH e CLP na Amorim & Irmãos, S.A.

Copyright © Catarina Duarte de Pina, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa.

A Faculdade de Ciências e Tecnologia e a Universidade Nova de Lisboa têm o direito, perpétuo e sem limites geográficos, de arquivar e publicar esta dissertação através de exemplares impressos reproduzidos em papel ou de forma digital, ou por qualquer outro meio conhecido ou que venha a ser inventado, e de a divulgar através de repositórios científicos e de admitir a sua cópia e distribuição com objetivos educacionais ou de investigação, não comerciais, desde que seja dado crédito ao autor e editor.

Dedico esta dissertação aos meus pais por todos os esforços realizados para que eu pudesse ter a educação que tive e tornar-me a pessoa que sou hoje.

Agradecimentos

Ao Grupo Amorim, especialmente à empresa Amorim & Irmãos, S.A., por me ter dado a oportunidade de realizar esta dissertação.

À Engenheira Ana Maria Moreira, minha orientadora, por ter estado sempre disponível para ajudar, pela confiança que depositou em mim e pelo incentivo que me deu até ao último dia.

Ao meu coorientador, Professor Mário Eusébio, pela disponibilidade, ensinamentos e dedicação.

À Engenheira Ana Matos pela partilha de conhecimentos, pela ajuda, pelo incentivo em fazer sempre melhor e por todas as críticas construtivas dadas ao longo do desenvolvimento da dissertação.

À restante equipa da Direção de Sistemas e Infraestruturas por me terem tirado todas as dúvidas e se terem mostrado sempre disponíveis para cooperar comigo.

A todos os colaboradores da Amorim & Irmãos pela disponibilidade e simpatia demonstrada, em especial:

À Emília Magalhães por me ter feito sentir em casa desde o primeiro dia e por ter sido um elemento fundamental no desenvolvimento da minha dissertação.

Ao Manuel Magalhães pelo excelente contributo e tempo disponibilizado para a realização desta dissertação.

Aos estagiários que viveram esta experiência comigo, obrigada pelas experiências partilhadas e companheirismo.

Aos meus amigos e colegas da faculdade que estiveram sempre presentes e foram um apoio indispensável em todo o percurso académico, em especial, à Ana Carolina Reis e à Tânia Felizardo.

À minha irmã por me ter apoiado desde o início desta etapa e por me ter ajudado sempre que estava ao alcance dela.

Por fim, mas não menos importante, aos meus pais, um enorme obrigada por terem acreditado em mim e pelos esforços realizados para que eu pudesse chegar a este momento.

A todos vocês, o mais sincero obrigada.

Resumo

Em 2006 foi publicado o Regulamento REACH relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos. Este regulamento é o mais promissor no âmbito dos produtos químicos e veio substituir um conjunto de diretivas e regulamentos por uma única ferramenta legislativa de aplicação europeia. O cumprimento deste regulamento promete uma melhor proteção da saúde humana e do ambiente face aos riscos que podem resultar da circulação e utilização destes produtos. Em 2008 foi publicado o Regulamento CLP relativo à classificação, rotulagem e embalagem de produtos químicos. Este regulamento garante que os perigos associados aos produtos químicos estejam claramente identificados através da classificação e rotulagem. Assim, a sua aplicação em conjunto com o REACH, proporciona um nível máximo de proteção. Ambos os regulamentos têm impacto nas mais diversas indústrias e a indústria da cortiça não é exceção. Neste sentido, a presente dissertação visa a aplicação destes regulamentos na empresa Amorim & Irmãos, S.A..

De acordo com estes regulamentos a A&I é definida como utilizador a jusante, uma vez que utiliza e formula produtos químicos para uso interno. Definido o papel da empresa, foi possível definir um plano de ação para que a empresa assegurasse o cumprimento das suas obrigações enquanto utilizador a jusante. Os objetivos centraram-se no cumprimento deste plano, na deteção e colmatagem de falhas e na garantia de uma simples manutenção sempre que existam alterações à legislação em vigor ou hajam novas informações relevantes. Para auxiliar no desenvolvimento deste projeto recorreu-se à ferramenta *lean A3* e foram tidas em consideração algumas métricas, tais como o número de produtos químicos inventariados, número de informações recolhidas sobre cada um, número de fichas de dados de segurança e rótulos dos produtos formulados internamente atualizadas, entre outros.

Inicialmente o conhecimento que a empresa tinha sobre estes regulamentos era bastante vago e a sua aplicação ainda se encontrava numa fase bastante prematura. Após o desenvolvimento deste trabalho, a empresa tem um inventário dos produtos químicos utilizados, fichas de dados de segurança mais atualizadas após análise crítica das mesmas, fichas de dados de segurança e rótulos dos produtos químicos formulados internamente atualizadas, metodologia a utilizar para a verificação dos cenários de exposição e uma pasta digital com todas as fichas de dados de segurança para que os colaboradores possam ter acesso a essa informação em situação de emergência. Foi desenvolvido ainda um documento de auxílio que sustente a empresa na manutenção destes regulamentos.

Sugere-se a formação de uma equipa para que a manutenção destes regulamentos seja feita com celeridade.

Palavras-chave: REACH, CLP, utilizador a jusante, produtos químicos, proteção, segurança

Abstract

In 2006 the REACH Regulation was published; it addressed the registration, evaluation, authorization and restriction of chemicals. This is the most promising regulation concerning chemicals and it allowed the replacement of a set of policies and regulations for a single legislative tool. Complying with this regulation guarantees the best protection of human health and the environment from the risks resulting from the circulation and use of chemicals. In 2008 it was published the CLP Regulation concerning the classification, labelling and packaging of substances and mixtures. This regulation ensures the hazards associated with chemicals are clearly identified through classification and labelling. Thus, its application together with the REACH regulation guarantees a maximum level of protection. Both regulations have impact on several industries and the cork industry is no exception. This dissertation's aim is to apply these regulations at the company Amorim & Irmãos, S.A..

Per REACH and CLP, this company is defined as a downstream user since it uses and formulates chemicals for internal use. Upon the definition of the company's role it was possible to define a plan of action for the company to fulfill its obligations as a downstream user. The main goal was to fulfill this plan, to detect and correct gaps and to ensure a simple maintenance whenever there are changes to the legislation or new information arises. To support the development of this project it was used a lean tool known as A3 and some metrics such as the number of listed chemicals, information collected about each, number of material safety data sheets and labels formulated products internally updated among others, were considered.

Initially the knowledge the company had about these regulations was quite vague and its' application was still in a very early stage. After developing this work, the company has an inventory of chemicals used, updated safety data sheets and labels of chemical products formulated internally, a methodology to be used for the assessment of exposure scenarios and a digital folder with all safety data sheets so that employees can access this information.

To help maintaining these regulations, a document was developed. It is suggested that a team is formed to guarantee this maintenance is done rapidly.

Keywords: REACH, CLP, downstream user, chemicals, protection, security

Índice

1	Introdução.....	- 1 -
1.1	Contextualização do Problema.....	- 1 -
1.2	Enquadramento e motivação.....	- 2 -
1.3	Estrutura da Tese	- 4 -
2	Caso de Estudo	- 5 -
2.1	A Corticeira Amorim	- 5 -
2.2	Estrutura da Empresa Amorim & Irmãos, S.G.P.S., S.A.	- 6 -
2.3	Produtos Químicos na Amorim & Irmãos, S.A.	- 7 -
2.4	Setor de químicos da UI-Lamas	- 8 -
3	Regulamentos aplicáveis aos produtos químicos	- 11 -
3.1	Regulamento REACH.....	- 11 -
3.1.1	Enquadramento	- 11 -
3.1.2	Objetivos.....	- 11 -
3.1.3	Âmbito e Intervenientes.....	- 12 -
3.1.4	Processos no âmbito do REACH	- 13 -
3.1.5	Autoridades Competentes	- 18 -
3.2	Regulamento CLP	- 18 -
3.2.1	Enquadramento	- 18 -
3.2.2	Objetivos.....	- 19 -
3.2.3	Âmbito e Intervenientes.....	- 19 -
3.2.4	Classificação.....	- 21 -
3.2.5	Rotulagem	- 25 -
3.3	Comunicação na Cadeia de Abastecimento	- 29 -
3.3.1	Fichas de Dados de Segurança (FDS)	- 29 -
3.3.2	Cenários de Exposição.....	- 30 -
4	Metodologia	- 35 -
4.1	Visão Geral	- 35 -
4.2	Descrição do Estado atual.....	- 36 -
4.3	Plano de Implementação dos Regulamentos.....	- 37 -

4.3.1	Desenvolvimento de um inventário de todos os produtos químicos utilizados na Amorim & Irmãos, S.A.	- 39 -
4.3.2	Processamento da documentação recebida - FDS.....	- 41 -
4.3.3	Verificação dos Cenários de Exposição	- 44 -
4.3.4	Desenvolvimento das Fichas de Dados de Segurança dos produtos formulados na Amorim & Irmãos.....	- 46 -
4.3.5	Elaboração da Rotulagem	- 48 -
5	Apresentação dos resultados e discussão	- 49 -
6	Aplicação de Melhoria Contínua ao Setor dos Químicos.....	- 61 -
6.1	Normalização dos processos de formulação de produtos químicos.....	- 61 -
6.2	Outras Melhorias	- 62 -
7	Propostas de Melhoria.....	- 65 -
8	Conclusões	- 71 -
	Referências Bibliográficas	- 73 -
	Apêndice A – A3: Implementação dos Regulamentos REACH e CLP na Amorim & Irmãos, S.A. ...	- 77 -
	Apêndice B – Cronograma	- 79 -
	Apêndice C – Procedimento de Manutenção.....	- 81 -
	Apêndice D – Classificação.....	- 97 -
	Apêndice E – Norma para a preparação de um dos produtos formulados em AI	- 101 -
	Anexo A – Ficha de requisitos.....	- 103 -

Índice de Tabelas

Tabela 2.1 - Processos que envolvem produtos químicos para cada tipo de produto [23]	7 -
Tabela 2.2 - Quantidades produzidas de cada produto	9 -
Tabela 3.1 - Obrigações para cada entidade REACH [26]	14 -
Tabela 3.2 - Prazos para o registo de substâncias de integração progressiva [29]	16 -
Tabela 3.3 – Papel da empresa vs. Obrigações no âmbito do regulamento CLP [42]	20 -
Tabela 3.4 - Classes e categorias de perigo [42]	22 -
Tabela 3.5 - Pictogramas de perigo, significado e correspondência à legislação anterior [1, 50, 51]-	27 -
-	
Tabela 3.6 - Tamanho do rótulo e do pictograma para diversas capacidades	28 -
Tabela 3.7 - Situações/ações aquando da análise de cenários de exposição [54]	31 -
Tabela 4.1 - Formulações dos produtos químicos preparados em Al Lamas	47 -
Tabela 5.1 - Registo das informações mínimas requeridas no inventário (situação inicial vs. atual)-	53 -
Tabela 5.2 - Lista dos elementos presentes no inventário REACH	53 -
Tabela 5.3 - Acompanhamento da gestão das FDS	54 -
Tabela 5.4 - Produtos químicos com Cenários de Exposição	56 -
Tabela 5.5 - Análise dos EPIs utilizados no setor da lavação	57 -
Tabela 5.6 - Concentrações medidas no ambiente de trabalho para a substância L	57 -
Tabela 5.7 - Atualizações efetuadas às FDS	58 -
Tabela 5.8 - Elementos presentes no rótulo (rótulo antigo vs. atual)	59 -
Tabela 8.1 - Antes e depois dos trabalhos desenvolvidos no âmbito da dissertação	72 -
Tabela D.1 - Classificação dos produtos formulados	97 -

Índice de Figuras

Figura 2.1 - Organograma da Corticeira Amorim	- 5 -
Figura 2.2 - Unidades Industriais de Amorim & Irmãos, S.G.P.S., S.A.	- 6 -
Figura 2.3 - Unidade Industrial Amorim & Irmãos, S.A. Lamas	- 6 -
Figura 2.4 - Planta do setor dos Químicos	- 9 -
Figura 2.5 – Consumo em litros nos anos 2013-2017 (período considerado: janeiro-agosto)	- 10 -
Figura 3.1 - Comunicação na cadeia de abastecimento [26]	- 13 -
Figura 3.2 - Processos do regulamento REACH [27]	- 13 -
Figura 3.3 - Prazos de registo de substâncias de integração progressiva e de integração não progressiva [28]	- 16 -
Figura 3.4 - Etapas para a classificação [44]	- 22 -
Figura 3.5 - Exemplo da estrutura do rótulo [48]	- 25 -
Figura 4.1 - Metodologia de trabalho	- 35 -
Figura 4.2 - Estado inicial de algumas métricas do projeto	- 36 -
Figura 4.3 - Excerto de uma FDS desatualizada	- 37 -
Figura 4.4 - Ações a desenvolver para a implementação dos regulamentos	- 39 -
Figura 4.5 - Fluxograma para a verificação da existência de FDS	- 40 -
Figura 4.6 - Fluxograma para a receção e verificação das FDS	- 43 -
Figura 4.7 - Fluxograma do processo de receção e avaliação de uma FDS	- 44 -
Figura 4.8 - Fluxograma do procedimento de verificação do CE'	- 46 -
Figura 4.9 - Limites de concentração genéricos [46]	- 47 -
Figura 5.1 - Diagrama de Ishikawa utilizado para a definição de causas	- 50 -
Figura 5.2 - Estrutura do ficheiro excel REACH 2017	- 51 -
Figura 5.3 - Quantidade de produtos químicos listados (situação inicial vs. atual)	- 51 -
Figura 5.4 - Produtos químicos inventariados por setor (situação inicial vs. atual)	- 52 -
Figura 5.5 - Número de informações recolhidas sobre cada produto (situação inicial vs atual)	- 55 -
Figura 5.6 - Estado da documentação dos produtos inventariados (maio vs agosto)	- 56 -
Figura 5.7 - Rótulo antigo	- 59 -
Figura 5.8 - Rótulo atualizado	- 60 -
Figura 6.1 - Template usada para a elaboração de normas	- 62 -
Figura 6.2 - Painel de comando Reator 1 e Reator 2 (antes)	- 63 -
Figura 6.3 - Painel de comando Reator 1 e Reator 2 (depois)	- 63 -
Figura 6.4 - Identificação dos reatores 1 e 2 (antes)	- 64 -
Figura 6.5 - Identificação dos reatores 1 e 2 (depois)	- 64 -
Figura 6.6 - Exemplo da folha de cálculo de um produto	- 64 -
Figura 7.1 - Integração do REACH e CLP	- 67 -
Figura 7.2 - Sugestão da estrutura da equipa REACH	- 68 -
Figura A.1 – A3 de 4 passos para a Aplicação dos Regulamentos REACH e CLP na Amorim & Irmãos S.A.	- 77 -

Figura B.1 - Cronograma para o desenvolvimento da dissertação.....	- 79 -
Figura E.1 - Norma para a preparação do produto LC-85	- 101 -

Lista de Abreviaturas

ADR	<i>Accord Européen Relatif au Transport International des Marchandises Dangereuses par Route</i>
AI	Amorim & Irmãos
APA	Associação Portuguesa do Ambiente
APQ	Associação Portuguesa para a Qualidade
ASAE	Autoridade de Segurança Alimentar e Económica
AT	Autoridade Tributária e Aduaneira
C&R	Inventário de Classificação e Rotulagem
CAS	<i>Chemical Abstracts Service</i>
CE	Comissão Europeia
CE'	Cenário de Exposição
CEE	Comunidade Económica Europeia
CIAV	Centro de Informação Antivenenos
CIPR	Código Internacional das Práticas Rolheiras
CLP	<i>Classification, Labelling & Packaging</i>
CMR	Cancerígenas, Mutagénicas ou Tóxicas
CO	Condições Operacionais
CRE	Classificação, Rotulagem e Embalagem
CSA	Avaliação de Segurança Química
CSR	Relatório de Segurança Química
DGS	Direção-Geral da Saúde
DNEL	Nível Derivado de Exposição sem Efeitos
ECHA	<i>European Chemicals Agency</i>
EINECS	<i>European Inventory of Existing Chemical Substances</i>
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ERC	<i>Environmental Release Category</i>
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
Fator-M	Fator multiplicador
FDS	Ficha de Dados de Segurança
FT	Ficha Técnica
GHS	<i>Globally Harmonized System</i>
IAPMEI	Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Impresas e à Inovação
IGAMAOT	Inspeção-Geral da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território
ISO	Organização Internacional de Normalização
IUPAC	União Internacional de Química Pura e Aplicada
MGR	Medidas de Gestão de Risco
MOAH	<i>Mineral Oil Aromatic Hydrocarbon</i>
MOSH	<i>Mineral Oil Saturated Hydrocarbon</i>
mPmB	Muito Persistente e Muito Bioacumulável

ONU	Organização das Nações Unidas
PBT	Persistente, Bioacumulável e Tóxico
PNEC	Concentração Previsivelmente sem Efeitos
PPORD	<i>Product and Process Orientated Research and Development</i>
PROC	<i>Process Category</i>
REACH	<i>Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical</i>
STOT-RE	<i>Specific target organ toxicity - repeat exposure</i>
STOT-SE	<i>Specific target organ toxicity - single exposure</i>
SVHC	<i>Substances of Very High Concern</i>
UE	União Europeia
UI	Unidade Industrial
UN	Unidade de Negócios
VLE	Valor limite de exposição

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

Atualmente, quando se fala no crescimento do mercado português é inevitável não falar em cortiça, surgindo imediatamente associada a Corticeira Amorim. A liderança neste setor tem colocado em Portugal a enorme responsabilidade de levar este produto a todo o mundo. Por esta razão, o mercado da cortiça tem-se tornado cada vez mais aliciente, fomentando a elevada competitividade entre indústrias deste setor.

Para manter a exigência e melhorar a oferta a cada dia, a Amorim & Irmãos, S.A – Unidade de Rolhas aposta na implementação e cumprimento de rigorosas normas internacionais. Além da melhoria da qualidade do produto final, uma das preocupações atuais desta empresa centra-se na utilização dos produtos químicos, tendo como principal objetivo a proteção da saúde humana e do ambiente face aos riscos resultantes da utilização dos mesmos.

Ao longo dos anos, o uso de produtos químicos para o aumento da qualidade de vida das populações tem sido uma prática recorrente. Apesar da utilidade dos produtos químicos e das vantagens que podem advir da sua utilização, estes são vistos de forma pejorativa devido aos potenciais efeitos adversos que podem representar para a saúde humana e para o ambiente [1].

Durante um longo período de tempo, os produtos químicos e o seu uso foram um assunto desconfortável para a comunidade e alvo de desmistificação. Esta visão deve-se essencialmente à perigosidade e às catástrofes que envolveram produtos químicos em todo o mundo. Recuando a 1976, em Seveso uma fábrica de produtos químicos libertou uma nuvem de dioxina ¹, devido ao superaquecimento de um reator, contaminando cerca de trezentos e vinte hectares de terra, afetando milhares de pessoas e animais [2]. Na década seguinte, em 1984 em Bophal, ocorreu o vazamento de isocianato de metilo de uma fábrica de pesticidas, provocando a morte imediata a duas mil pessoas e ferindo seiscentas mil. Desde então morreram, pelo menos, seis mil pessoas devido a este desastre [3]. Passados apenas 2 anos, houve uma explosão de um reator nuclear, conhecido como o Acidente Nuclear de Chernobyl, devido a um erro humano e um reator defeituoso. Desta explosão resultou uma nuvem com mais de 8 toneladas de material radioativo [4]. Mais recentemente, ocorreu o desastre de Fukushima, provocado por um tsunami que abalou a estrutura da Central Nuclear causando um grande acidente nuclear.

Todos estes acontecimentos potenciaram uma preocupação e necessidade de consciencialização relativamente aos perigos a que estes produtos são associados. Os rápidos avanços tecnológicos associados a esta necessidade permitiram e ajudaram na obtenção destas informações. Foi então necessário desenvolver uma solução que estabelecesse uma nova abordagem no controlo de produtos químicos para proteger a saúde humana e o ambiente. Desta necessidade surge o Regulamento

¹ Dioxina TCDD ou 2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-dioxina: poluente organoclorado altamente tóxico.

REACH (*Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals*) da União Europeia. O REACH entrou em vigor em 2007 e foi publicado no Jornal Oficial da União Europeia sob a forma do Regulamento (CE) N.º1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de dezembro de 2006 relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos [5]. Este regulamento veio substituir cerca de 40 normativas (diretivas/regulamentos) no que diz respeito à classificação, avaliação, restrição e informação de substâncias e preparações químicas na União Europeia [6].

Com a entrada em vigor deste regulamento, surgiu a necessidade de criar a Agência Europeia dos Produtos Químicos, vulgarmente conhecida como ECHA (*European Chemical Agency*). Esta Agência iniciou a sua operação em junho de 2007 tendo como principal foco ajudar as empresas a cumprir com a legislação, promovendo a utilização segura de produtos químicos, fornecendo informação sobre os mesmos e gerindo as substâncias químicas que suscitam preocupação. Define-se como a principal força promotora entre as autoridades reguladoras da implementação da legislação que atua em matéria de produtos químicos com o objetivo de melhorar a proteção da saúde humana e do ambiente, bem como estimular a inovação e a competitividade na indústria [7].

Com o objetivo de proteger a saúde humana e o ambiente surgem outros regulamentos que atuam em diferentes campos, como o Regulamento CLP (*Classification, Labelling and Packaging*). O Regulamento CLP ou CRE (Classificação, Rotulagem e Embalagem), que entrou em vigor em janeiro de 2009, surgiu da necessidade de haver um sistema normalizado que permita que os produtos químicos sejam igualmente rotulados e que os trabalhadores e os consumidores conheçam os seus efeitos antes de os manusearem.

Neste sentido, a aplicação em simultâneo destes dois regulamentos, permite uma correta utilização dos produtos químicos e a transmissão de informação sobre os mesmos.

1.2 ENQUADRAMENTO E MOTIVAÇÃO

A presente dissertação de mestrado, cujo objetivo foi a aplicação dos Regulamentos REACH e CLP na Amorim & Irmãos, S.A., foi desenvolvida no Departamento de Sistemas e Infraestruturas da Unidade Negócios – Rolhas (UN) e é transversal a todas as unidades industriais (UI) desta UN. A implementação destes regulamentos obriga ao contacto e troca de informações entre diversos departamentos e entidades, entre os quais o Departamento de Aprovisionamentos, Higiene e Segurança no Trabalho, Ambiente e Fornecedores.

Quando foram iniciados os trabalhos, a implementação dos regulamentos na empresa encontrava-se numa fase muito prematura, sendo de extrema importância agir de forma rápida e eficaz. O principal objetivo desta dissertação centra-se na realização de ações que culminem no cumprimento da legislação perante as entidades reguladoras, no que diz respeito à utilização de produtos químicos e à proteção da saúde humana e do ambiente. Pretende-se que esta solução seja de fácil manutenção, permitindo o acompanhamento das alterações que poderão surgir na legislação em vigor de forma célere.

Uma vez que um dos pilares estratégicos desta empresa é a sustentabilidade, o cumprimento destes regulamentos é uma mais-valia e resulta num acréscimo de valor para a empresa, visto que irá potenciar a proteção dos colaboradores e do ambiente.

Adicionalmente, é de extrema importância e utilidade integrar o REACH e o CLP no Sistema de Gestão Integrada. Atualmente, a UN Rolhas Amorim & Irmãos encontra-se certificada pelo Sistema de Acreditação das Empresas mediante o Código Internacional das Práticas Rolheiras (SYSTECODE), Sistema de Gestão da Qualidade (ISO 9001), Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001), Sistema de Gestão de Segurança Alimentar (HACCP ISO 22000) e pelo *Forest Steward-ship Council* (FSC). Dos sistemas para os quais esta UN é certificada, é possível estabelecer uma ponte entre os regulamentos REACH e CLP e o *Systecode*, a ISO 14001, a ISO 22000 e a ISO 9001.

O *Systecode* é uma certificação internacional obtida quando as empresas cumprem com as normas estipuladas no CIPR (Código Internacional das Práticas Rolheiras), sendo uma das mais relevantes na indústria corticeira, uma vez que transmite garantia de qualidade e fiabilidade [8]. O CIPR é um conjunto de normas práticas para a fabricação de rolhas de cortiça, onde as práticas obrigatórias no que toca à utilização de produtos químicos se encontram bem estabelecidas.

A ISO 14001 é uma ferramenta aplicável a qualquer organização que tem como objetivo auxiliar na identificação, priorização e gestão dos riscos ambientais que advêm das práticas diárias da organização [9]. Algumas das imposições deste sistema podem ajudar na cobertura da manutenção dos regulamentos no que diz respeito à verificação dos cenários de exposição (CE'), mais concretamente, na verificação das medidas relacionadas com o ambiente. Algumas das obrigações clássicas no âmbito deste sistema encontram-se relacionadas com a gestão de resíduos, emissões e efluentes [10].

A norma ISO 22000 representa um compromisso com a saúde pública. Os consumidores estão mais conscientes em relação à segurança e qualidade alimentar. Apesar da rolha de cortiça não ser considerado um produto alimentar, é tratado como tal. Este normativo demonstra assim o compromisso para com a segurança alimentar e a satisfação do cliente, abordando várias questões entre as quais uma comunicação clara ao longo de toda a cadeia, rastreabilidade e controlo e redução de perigos.

A ISO 9001 é a norma de sistemas de gestão mais utilizada mundialmente. Permite à organização focar-se na capacidade de satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes e melhorar o seu desempenho global. Adota uma abordagem por processo, incorporando o ciclo PDCA (*plan-do-check-act*) de modo a obter os resultados desejados. [11].

Em 2012 nasceu o Sistema de Melhoria Contínua da Amorim & Irmãos, o “Cork.mais”, que permite levar as metodologias *lean* a todas as áreas da empresa. Hoje em dia, o *lean thinking*, ou seja, entregar o máximo de valor na perspetiva do cliente enquanto se consome o menor número de recursos [12], é a base fundamental de qualquer empresa que pretenda melhorar continuamente e proporcionar o melhor serviço aos seus clientes.

O principal objetivo de qualquer organização que recorra a metodologias *lean* é a eliminação de desperdícios (modelo dos 7 mudas). Algumas ferramentas que auxiliam nesta eliminação são a

metodologia 5S, o trabalho normalizado e a metodologia A3. A metodologia 5S (Triagem, Arrumação, Limpeza, Normalização e Disciplina) assenta num conjunto de práticas que permita a manutenção das condições ótimas de trabalho, procurando reduzir os desperdícios e promovendo o desenvolvimento de pessoas e processos. A padronização é o método utilizado quando se pretende indicar quais os procedimentos para execução de uma determinada tarefa de um processo, de modo a que os resultados desejados sejam alcançados e mantidos [13]. Este método constitui a base do considerado melhor sistema *lean* do mundo, o “Sistema de Produção Toyota” ou, como é normalmente conhecido, “TPS” (*Toyota Production System*). Esta base é constituída por 14 princípios que suportam a filosofia *Toyota Way*. Segundo o 6º princípio desta filosofia, “Tarefas padronizadas são a base da melhoria contínua e da capacitação dos funcionários”[14]. A ferramenta A3 é utilizada para a resolução de problemas e é a ferramenta ideal uma vez que oferece uma abordagem estruturada permitindo orientar todo o projeto [15]. Os principais benefícios da aplicação desta ferramenta incluem a tomada de decisões baseada em factos, metas definidas, resultados mais rápidos e um acompanhamento que garante que as melhorias são sustentadas [16]. Algumas destas ferramentas foram utilizadas durante o desenvolvimento dos trabalhos executados no âmbito da dissertação, de forma a sustentar e auxiliar o desenvolvimento dos mesmos.

1.3 ESTRUTURA DA TESE

A presente dissertação encontra-se dividida do seguinte modo:

Capítulo 1: Contextualização e enquadramento no âmbito do tema da dissertação, fazendo referência aos principais objetivos do trabalho.

Capítulo 2: Exposição do caso de estudo, com uma apresentação sumária da empresa onde o trabalho foi desenvolvido e a apresentação dos setores onde são utilizados produtos químicos, sendo esta a área em que recai o tema da dissertação.

Capítulo 3: Introdução teórica aos regulamentos implementados, baseada em pesquisa bibliográfica, abordando de uma forma geral cada um dos regulamentos e a sua influência na indústria.

Capítulo 4: Apresentação dos materiais e métodos utilizados para a implementação dos regulamentos, com uma breve descrição do estado atual da empresa para criar uma ponte entre o estado da empresa e o plano de implementação proposto.

Capítulo 5: Apresentação dos principais resultados obtidos e respetiva discussão crítica.

Capítulo 6: Apresentação de um trabalho adicional relacionado com a aplicação de melhoria contínua ao setor dos químicos com o objetivo de melhorar o dia-a-dia de trabalho neste setor.

Capítulo 7: Apresentação de sugestões de melhoria de falhas que foram detetadas ao longo da implementação dos regulamentos e que não foram colmatadas.

Capítulo 8: Principais conclusões retiradas com base nos resultados obtidos e principais dificuldades.

2 CASO DE ESTUDO

2.1 A CORTICEIRA AMORIM

Portugal é o mercado líder no setor da cortiça com uma quota de mercado que ronda os 65% [17]. O ano de 2016 ficará para a história deste setor uma vez que houve um crescimento de 4% face ao ano anterior no que diz respeito ao valor das exportações [18]. Estes são alguns dos valores que traduzem o sucesso deste setor e tornam Portugal o líder nato neste ramo.

Foi em 1870 que nasceu uma das maiores multinacionais de origem portuguesa - a Corticeira Amorim SGPS, S.A.. Atualmente é líder no negócio da cortiça diferenciando-se pelo seu espírito empreendedor e ambicioso. Esta multinacional continua assente nas bases sobre as quais construiu o seu património, mantendo uma visão empresarial, responsabilidade, diligência, criatividade e inovação, sempre com a missão de respeitar os princípios de desenvolvimento económico, social e ambiental [19].

Liderada desde 1952 pelo empresário Américo Amorim e nos últimos anos por António Amorim, o Grupo tem investido continuamente em setores e áreas geográficas com elevado potencial de rentabilidade [19]. Apostando na verticalização do negócio e numa filosofia “nada se perde, tudo se transforma”, o Grupo conta com 5 unidades de negócio (Figura 2.1) – matérias-primas, rolhas, revestimentos, aglomerados compósitos e isolamentos – marcando presença mundialmente.

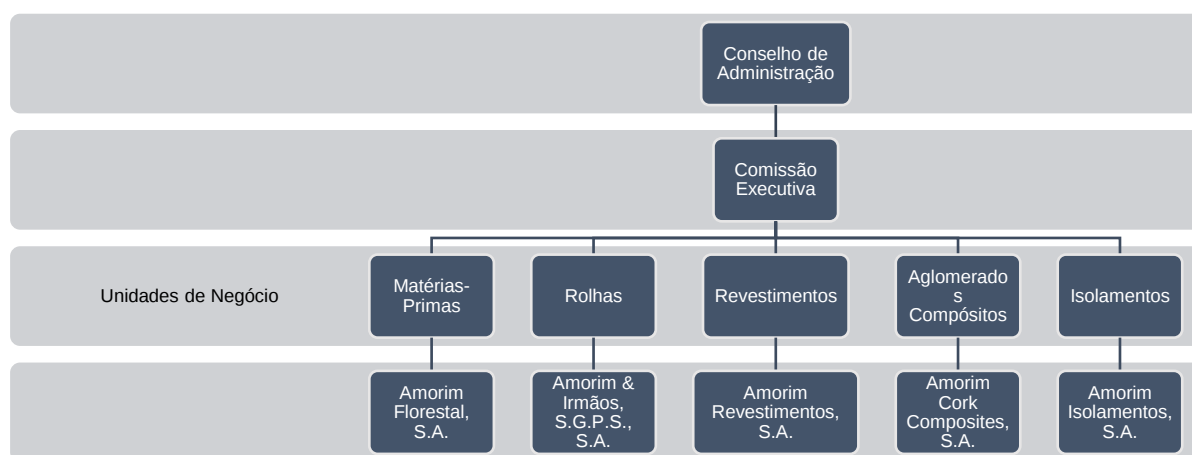


Figura 2.1 - Organograma da Corticeira Amorim

Em 2016, a Corticeira Amorim registou os melhores resultados de sempre, tendo pela primeira vez o resultado líquido desta multinacional ultrapassado os 100 milhões de euros [20]. A UN Rolhas foi o elemento chave para o crescimento das vendas da Corticeira Amorim devido ao peso no total das vendas (65,1%).

2.2 ESTRUTURA DA EMPRESA AMORIM & IRMÃOS, S.G.P.S., S.A.

A empresa Amorim & Irmãos, S.G.P.S., S.A. é responsável pela UN Rolhas que se encontra sediada em Santa Maria de Lamas. O seu início remonta ao ano de 1922 quando nasce a Amorim & Irmãos, Lda. com um capital social de 90 mil escudos (448,92€) [21]. A segunda geração da família Amorim foi responsável pela abertura da primeira fábrica, imprimindo um novo dinamismo à empresa e à atividade. Em menos de dez anos, Amorim era o maior fabricante de rolhas no Norte de Portugal [22].

Atualmente, com a quarta geração da família a dirigir a empresa desde 2001, esta define-se como inovadora, ambientalmente responsável e abrangente. Conta com 8 Unidades Industriais em Portugal (Figura 2.2) e possui uma elevada variedade de produtos finais.

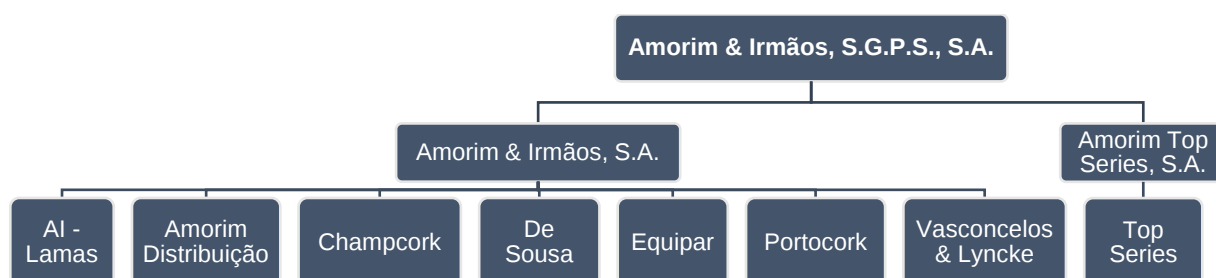


Figura 2.2 - Unidades Industriais de Amorim & Irmãos, S.G.P.S., S.A.

A presente tese de mestrado foi desenvolvida na Sede A&I, mais concretamente no Departamento de Sistemas e Infraestruturas. No entanto, o projeto é transversal a todas as UI, tendo um impacto positivo sobre todas elas, acrescentado valor à organização de forma sustentável e segura.

A UI AI-Lamas localiza-se em Santa Maria de Lamas (Figura 2.3) e conta atualmente com 349 colaboradores efetivos. Esta unidade dedica-se essencialmente à produção de rolhas naturais, *acquamark* e colmatadas. Esta é a única UI que possui um setor para a formulação de químicos que serão utilizados no processo de produção de rolhas. No subcapítulo 2.4 é realizada uma pequena apresentação deste setor.



Figura 2.3 - Unidade Industrial Amorim & Irmãos, S.A. Lamas

2.3 PRODUTOS QUÍMICOS NA AMORIM & IRMÃOS, S.A.

Apesar das rolhas de cortiça serem um artigo vulgar nos dias de hoje, grande parte da comunidade não tem conhecimento do seu processo de fabrico desde o montado até ao produto final. Dependendo do produto a que vai dar origem, a cortiça passa por uma série de etapas que podem ou não envolver o uso de produtos químicos.

A UN Rolhas incorpora um vasto leque de produtos finais, pelo que o processo de produção difere em algumas etapas. Na Tabela 2.1 podem ser analisadas as etapas que envolvem produtos químicos durante o processo de produção dos diferentes produtos finais.

Tabela 2.1 - Processos que envolvem produtos químicos para cada tipo de produto [23]

									
	Natural	Acquamark®	Helix®	Top Series®	Spark®	Twin Top®	Neutrocork®	Advantec®	Rolha Aglomerada
Lavação	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Tratamento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Colmatagem		✓		✓*					
Marcação	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Revestimento								✓	
Injeção				✓					
Colagem				✓	✓	✓			
Aglomerada			✓		✓	✓	✓	✓	✓
Embalagem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

* Opcional

Todos os processos mencionados na Tabela 2.1 recorrem ao uso de produtos químicos e, de uma forma resumida, definem-se do seguinte modo:

- ❖ **Lavação:** processo que consiste na desinfeção e branqueamento das rolhas através da utilização de produtos químicos, nomeadamente peróxido de hidrogénio.
- ❖ **Tratamento de Superfície:** aplicação de uma película de revestimento com características deslizantes e vedantes de forma a facilitar o engarrafamento, a vedação e a extração.
- ❖ **Colmatagem:** atividade que consiste no processamento das rolhas de modo a preencher os poros que contenham na superfície, através da aplicação de uma mistura à base de pó e de cola.
- ❖ **Revestimento:** aplicação de revestimento colorido na superfície das rolhas.
- ❖ **Marcação:** processo através do qual ocorre a impressão de símbolos e/ou logótipos a tinta, fogo ou laser, de acordo com o especificado por cliente e/ou legislação.

- ❖ **Injeção:** processo através do qual é injetado poliestireno a altas temperaturas nas cavidades do molde, de forma a produzir cápsulas com as características e dimensões pretendidas (rolhas Top Series®).
- ❖ **Colagem:** processo através do qual são colados discos de cortiça natural ao corpo da rolha; ou coladas cápsulas ao corpo da rolha.
- ❖ **Aglomeração (Moldação ou Extrusão):** processo de ligação de grânulos de cortiça utilizando substâncias aglutinadoras.
- ❖ **Embalagem:** as rolhas são embaladas de acordo com o especificado internamente ou com os requisitos do cliente, requisitos estes que podem ou não especificar a introdução de anidrido sulfuroso (SO₂).

Além da produção, os produtos químicos são também utilizados nas áreas de manutenção, laboratório, caldeira, ETAR e limpeza.

É possível dividir os produtos químicos utilizados em 2 grandes grupos:

1. Produtos químicos que são utilizados tal e qual como chegam à fábrica, não sofrendo qualquer tipo de alteração;
2. Produtos químicos que são formulados internamente no setor dos químicos da UI Lamas.

Tendo em conta estes 2 grupos, foi possível definir as obrigações da empresa para cada um deles relativamente aos regulamentos REACH e CLP.

2.4 SETOR DE QUÍMICOS DA UI-LAMAS

Tal como referido nos subcapítulos 2.2 e 2.3, existem produtos químicos utilizados nos processos de produção de rolhas que são formulados internamente no setor dos Químicos da UI – Lamas. São preparados 8 produtos químicos que são utilizados no processo de fabrico, nomeadamente nos setores da lavação, colmatagem e tratamento de superfície.

O setor dos Químicos da UI – Lamas surgiu da necessidade da utilização de produtos formulados à medida das necessidades da empresa. Este setor serve as várias UI a custos mais baixos, diminuindo a logística de transporte e com tempos de resposta mais curtos. Neste setor há apenas 1 colaborador preparado para manipular produtos químicos e consciente da perigosidade dos mesmos, trabalhando sempre em segurança.

O setor é constituído por duas pequenas zonas, totalizando uma área de aproximadamente 305 m². Os produtos que são consumidos em grandes quantidades são preparados em reatores *batch*, enquanto os restantes, que são produzidos em menor quantidade, são preparados ainda de uma forma artesanal. O setor possui 4 reatores; o reator 1 e 2 com uma capacidade de 1000 L e o reator 3 com uma capacidade 300 L e ainda um quarto reator semelhante a este último raramente utilizado. Na Figura 2.4 é possível observar a planta do setor e a localização destes 4 reatores. No reator 1 são preparados s

produtos LC-85 e LC-86, utilizados na lavação, sendo a única diferença entre estes a concentração. No reator 2 são preparados outros dois produtos de lavação, o LC-92S e o LC-124 que, tal como os produtos preparados no reator 1, são apenas diluições em água. No terceiro reator é feita a preparação do produto LC-212, produto para a colmatagem de rolhas. Neste caso, há um cuidado acrescido na manipulação dos produtos, uma vez que o seu transvase para o reator ainda é realizada de forma manual. Na Tabela 2.2 apresenta-se a quantidade habitualmente produzida de cada um dos produtos em cada reator.

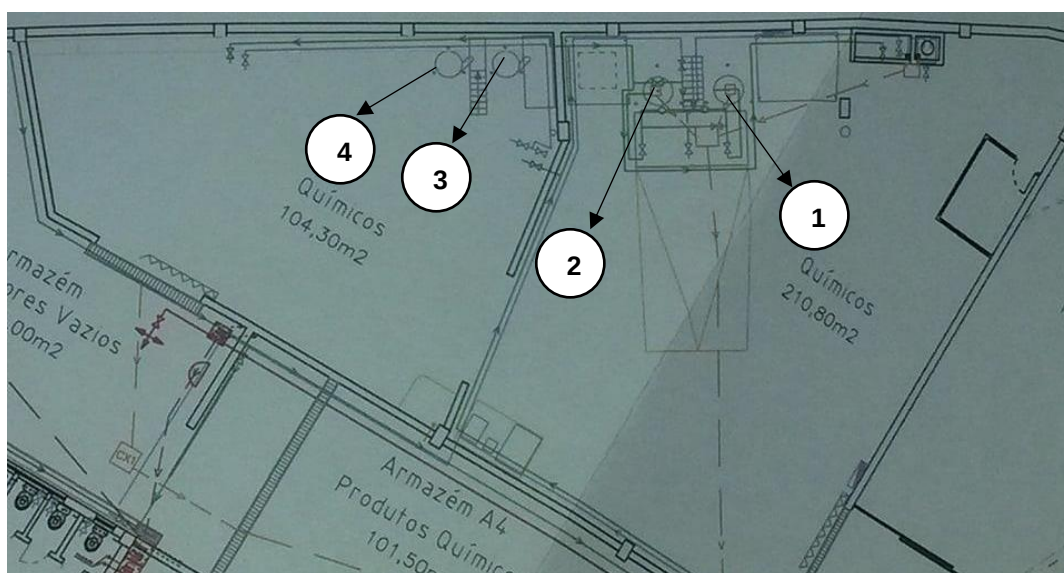


Figura 2.4 - Planta do setor dos Químicos

Tabela 2.2 - Quantidades produzidas de cada produto

	Reator 1	Reator 2	Reator 3
LC-85	1000 L	-	-
LC-86	1000 L	-	-
LC-92S	-	1000 L	-
LC-124	-	250 L	-
LC-212	-	-	280 L

Os restantes produtos, LC-104, LC-104AD e LC-102, são produtos para o tratamento de superfície e são preparados manualmente no recipiente final, recorrendo-se apenas a bombas de transferência e copos medidores de líquidos.

Ao longo dos últimos 5 anos tem-se verificado um aumento no consumo de praticamente todos os produtos presentes na Tabela 2.2. Como é possível analisar na Figura 2.5, os produtos mais consumidos são o LC-85, LC-86 e o LC-92S – produtos usados na lavação. O consumo destes três produtos tem vindo a aumentar com a exceção do LC-86. A diminuição deste último deve-se ao facto de ser necessário estar constantemente a inovar, melhorar a *performance* das rolhas e terem surgido novas lavações que nem sempre utilizam este produto. O aumento constante dos restantes produtos

químicos e o novo ligeiro aumento do consumo de LC-86 entre 2016 e 2017 deve-se essencialmente ao facto da produção de rolhas estar a aumentar de ano para ano.

Em relação aos produtos LC-124 e LC-212 a gama de tipo de rolhas em que estes são aplicados é bastante mais reduzida comparando com os outros produtos. O consumo do LC-124 não apresenta uma variação linear ao longo dos anos, estando provavelmente relacionado com a flutuação de vendas do tipo de rolha em que é aplicado. Já o LC-212, que é um produto de colmatagem aplicado a uma gama de rolhas de cortiça de classe fraca, o consumo é mais reduzido e encontra-se dependente das necessidades do mercado e disponibilidade de matéria-prima. Apesar de ser importante valorizar este tipo de rolha, defendendo o princípio “nada se perde, tudo se transforma”, é necessário valorizar a venda de rolhas de melhores classes com maiores margens.

Uma vez que se pretende que a UN aumente a sua capacidade de produção nos próximos anos, e considerando que o consumo destes produtos tem vindo a aumentar, é expectável que seja necessário o aumento da capacidade de formulação de químicos neste setor para dar resposta às necessidades do mercado.

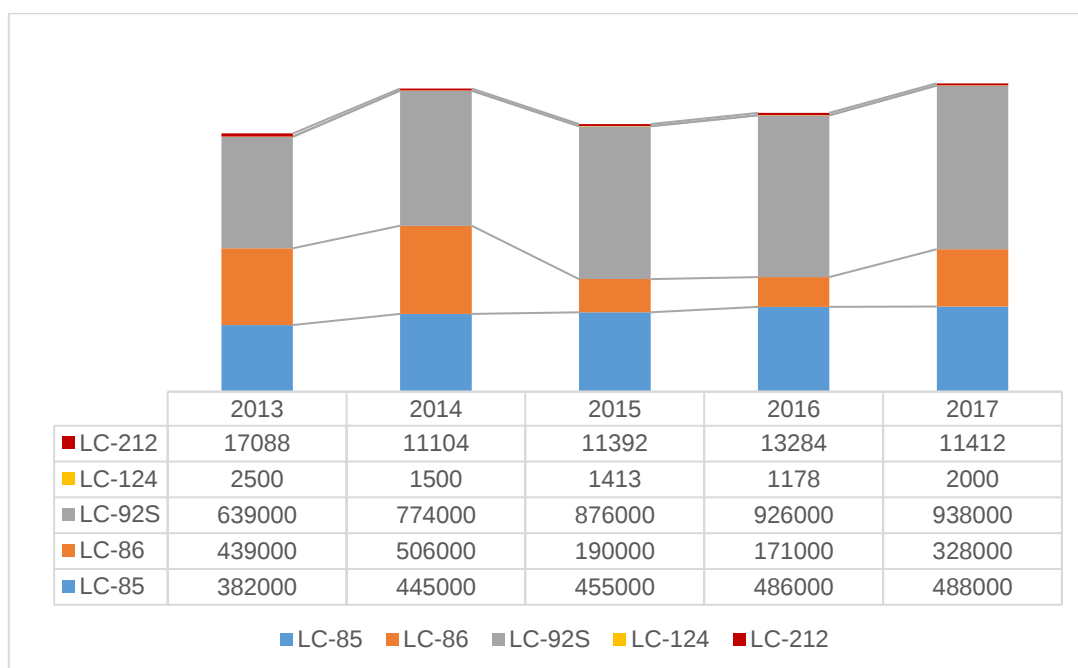


Figura 2.5 – Consumo em litros nos anos 2013-2017 (período considerado: janeiro-agosto)

3 REGULAMENTOS APLICÁVEIS AOS PRODUTOS QUÍMICOS

3.1 REGULAMENTO REACH

3.1.1 Enquadramento

O Regulamento REACH é um Regulamento Europeu que visa assegurar a proteção da saúde humana e do ambiente face aos riscos que possam advir da utilização e circulação dos produtos químicos e, simultaneamente, promover a competitividade da indústria química da União Europeia [24].

Tal como o seu nome indica, este regulamento é relativo ao Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de substâncias químicas e entrou em vigor em 1 de junho de 2007. Desde então já foi alterado pelo Regulamento (UE) N.º 453/2010 da comissão de 20 de maio de 2010 e pelo Regulamento (EU) N.º 830/2015 da comissão de 28 de maio de 2015, entre outros.

O REACH estabelece uma nova abordagem ao controlo de produtos químicos, impondo um conjunto de obrigações que afeta toda a cadeia de abastecimento, um conjunto de organizações que interagem entre si, desde fabricantes e importadores até utilizadores profissionais de substâncias químicas. Defendendo a divisa “*No data, no market*”, o REACH impõe que as substâncias estremes ou contidas em artigos sejam registadas para que seja reunida toda a informação exigida, e consequentemente, seja permitido a sua produção e comercialização [25].

3.1.2 Objetivos

Os principais objetivos do REACH são [25]:

- ❖ Melhorar a proteção da saúde humana e do ambiente face aos riscos que possam advir da utilização e circulação de produtos químicos;
- ❖ Colocar o ónus da prova do lado dos fabricantes ou importadores e não no lado das autoridades competentes, como acontecia até ao momento;
- ❖ Fomentar a inovação e competitividade da indústria química na UE;
- ❖ Permitir a livre circulação de substâncias químicas no mercado da UE;
- ❖ Promover a utilização de métodos alternativos para a avaliação dos perigos das substâncias;
- ❖ Desenvolver uma nova política que tenha em consideração o Princípio da Precaução e da Sustentabilidade. O Princípio da Sustentabilidade defende que a satisfação das necessidades das gerações atuais não deve comprometer a das gerações vindouras, ou seja, a utilização dos recursos naturais atualmente disponíveis, não deve ser mais rápida que a capacidade da própria natureza em os repor.

O Princípio da Precaução tem quatro componentes básicos [25]:

- ❖ A incerteza passa a ser considerada na avaliação de risco;
- ❖ O ónus da prova cabe ao proponente da atividade;

- ❖ Na avaliação de risco devem ser estudadas e comparadas um número razoável de alternativas ao produto ou processo;
- ❖ Para ser precaucionária, a decisão deve ser democrática, transparente e ter a participação dos interessados no produto ou processo.

3.1.3 Âmbito e Intervenientes

O REACH aplica-se às substâncias químicas utilizadas nos processos industriais, mas também a substâncias utilizadas no quotidiano, como as substâncias contidas em produtos de limpeza tendo impacto na maioria das indústrias. Abrange as substâncias produzidas na UE ou importadas, usadas como produtos intermédios ou colocadas no mercado. Aplica-se também a substâncias estremes ou contidas em misturas ou artigos [25]. Contudo, existem algumas substâncias químicas isentas do REACH (para mais detalhe, consultar o artigo 2.º do Regulamento (CE) N.º 1907/2006), entre as quais:

- ❖ Substâncias radioativas;
- ❖ Substâncias cujas misturas sejam alvo de controlo aduaneiro;
- ❖ Resíduos;
- ❖ Polímeros;
- ❖ Substâncias ativas biocidas.

Este regulamento faz uma distinção bastante clara entre os vários agentes da cadeia de abastecimento. Segundo o Artigo 3.º do regulamento REACH, as diferentes entidades definem-se do seguinte modo:

Fabricante – qualquer pessoa singular ou coletiva estabelecida na Comunidade que fabrique uma substância dentro da Comunidade. Não é considerado um fabricante se apenas incorporar substâncias em misturas ou utilizar produtos químicos para produzir artigos.

Importador – qualquer pessoa singular ou coletiva estabelecida na Comunidade que seja responsável pela importação.

Utilizador a Jusante – qualquer pessoa singular ou coletiva estabelecida na Comunidade, que não seja o fabricante nem o importador, e que utilize uma substância, estreme ou contida numa mistura, no exercício das suas atividades industriais ou profissionais.

Distribuidor – qualquer pessoa singular ou coletiva estabelecida na Comunidade, incluindo um retalhista, que apenas armazene e coloque no mercado uma substância, estreme ou contida numa mistura, para utilização por terceiros.

Representante único – pessoa singular ou coletiva estabelecida na Comunidade nomeado por um fabricante ou exportador exterior à EU.

Na Figura 3.1 é possível observar como é estabelecida a ligação entre os vários intervenientes da cadeia de abastecimento no âmbito do REACH. Para cada entidade estão associadas várias obrigações no âmbito deste regulamento que podem ser consultadas na Figura 3.2.

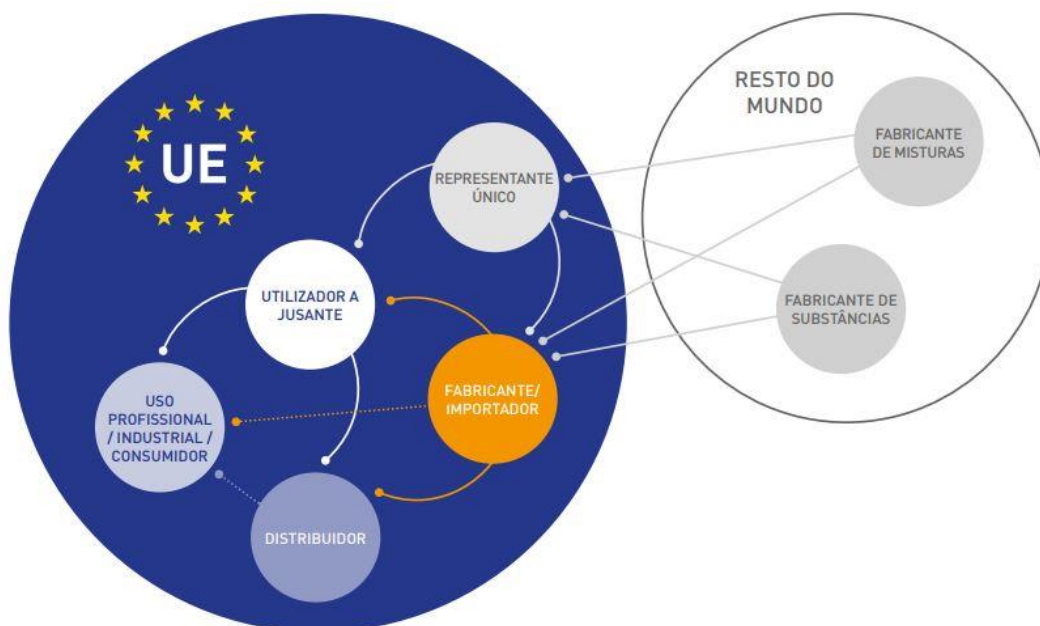


Figura 3.1 - Comunicação na cadeia de abastecimento [26]

3.1.4 Processos no âmbito do REACH

Tal como o próprio nome indica, este regulamento é relativo ao registo, avaliação, autorização e restrição dos produtos químicos. Estes são processos estabelecidos pelo regulamento para que seja possível a recolha e a avaliação das informações sobre as propriedades e perigos das substâncias.

Na Figura 3.2 encontra-se apresentado o fluxograma das etapas pelas quais uma substância química passa desde que é registada, até ao caso extremo de uma possível restrição de utilização.

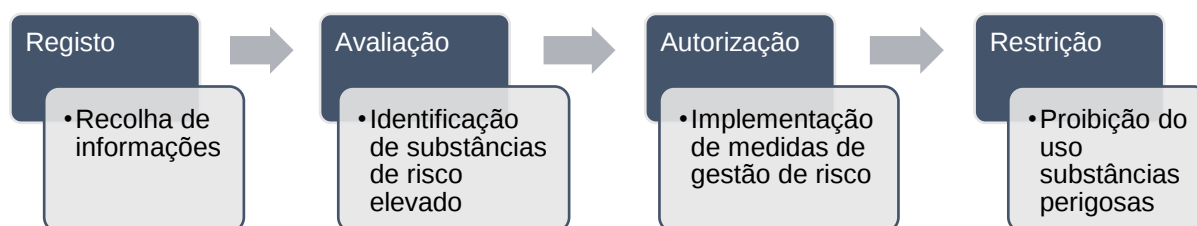


Figura 3.2 - Processos do regulamento REACH [27]

REGISTO

O registo é o elemento primordial do regulamento REACH uma vez que é a partir deste momento que começa o processo de recolha de informações sobre cada substância, são avaliados os riscos relacionados com essas substâncias e são desenvolvidas medidas adequadas para a gestão de risco [28]. De salientar ainda que sem registo, a substância não pode ser fabricada na UE ou importada.

Tabela 3.1 - Obrigações para cada entidade REACH [26]

Papel	Obrigações
Fabricante e Importador	• Registrar a substância junto da ECHA (aplicável a substâncias ≥ 1 Tonelada por ano); • Solicitar à ECHA autorização para colocação no mercado e uso de substâncias SVHC (<i>Substances of Very High Concern</i>); • Notificar à ECHA de artigo com SVHC em 0.1% m/m e quantidades de 1 ton/ano. • Cumprir as condições de restrições listadas no Anexo XVII do REACH. • Elaborar o Relatório de Segurança Química, se necessário. • Elaborar Cenários de Exposição e recomendar medidas para a redução dos riscos. • Comunicar cenários de exposição a jusante da cadeia de abastecimento através da ficha de dados de segurança alargada. • Obrigação de transmissão de informação a jusante da cadeia de abastecimento.
Utilizador a Jusante (formulador)	• Aplicar as medidas de gestão de risco adequadas e as condições operacionais propostas na ficha de dados de segurança alargada. • Verificar a conformidade dos CE' com as FDS. • Comunicar ao fornecedor a sua utilização caso esta não esteja presente na FDS. • Decidir quais as medidas a adotar se a sua utilização da substância ou mistura não estiver abrangida pelo CE'. • Fornecer FDS aos seus clientes para permitir uma utilização segura dos produtos.
Utilizador a Jusante (utilizadores industriais e profissionais)	• Aplicar as medidas de gestão de risco adequadas e as condições operacionais propostas na ficha de dados de segurança alargada. • Comunicar aos fornecedores qualquer informação que possa colocar em causa a adequação das medidas de gestão de risco e as condições operacionais. • Verificar a conformidade dos CE' com as FDS. • Comunicar ao fornecedor a sua utilização caso esta não esteja presente na FDS. • Decidir quais as medidas a adotar se a sua utilização da substância ou mistura não estiver abrangida pelo CE'. • Comunicar aos seus fornecedores qualquer informação nova ou complementar sobre os perigos das substâncias quando tiver acesso a novas informações.
Distribuidores	• Transmissão de informações de um agente da cadeia de abastecimento para outro agente, como por exemplo: – Identificação das utilizações; – Pedidos de informação específicos de um utilizador a jusante que pretende elaborar um relatório de segurança química; – Fichas de dados de segurança; – Informações sobre substâncias que suscitam elevada preocupação contidas em artigos; – Novas informações sobre propriedades perigosas e informações que possam pôr em causa a adequação das medidas de gestão de risco.

Segundo o disposto nos artigos 6.º, 7.º e 8.º do regulamento REACH, os únicos agentes com obrigações de registo são, respetivamente:

- ❖ O produtor ou o importador de uma substância, estreme ou contida numa ou várias preparações, em quantidades iguais ou superiores a uma tonelada por ano;

- ❖ O produtor ou o importador de artigos nos casos em que a substância está presente nestes em quantidades que perfazem mais de uma tonelada por produtor ou importador por ano e a substância destina-se a ser libertada em condições de utilização normais ou razoavelmente previsíveis;
- ❖ O representante único estabelecido na UE e nomeado por uma pessoa singular ou coletiva, estabelecida no exterior da Comunidade, que fabrique uma substância, estreme ou contida em preparações ou em artigos, formule uma preparação ou produza um artigo importado para a Comunidade, com o propósito de cumprir com as obrigações aplicáveis aos importadores.

Baseando-se no princípio “uma substância, um registo”, os produtores e importadores da mesma substância têm de apresentar o seu registo conjuntamente e as informações devem ser coerentes e suficientes para confirmar a identidade da substância [29].

As substâncias que carecem de registo dividem-se em 2 grupos: substâncias de integração progressiva e substâncias de integração não progressiva. O primeiro grupo é relativo às substâncias que já eram fabricadas ou colocadas no mercado antes da entrada em vigor do REACH e estão sujeitas a um sistema de registo faseado. O segundo grupo diz respeito a todas as substâncias que não satisfaçam os critérios de substâncias de integração progressiva, não beneficiem de regime transitório e careçam de registo antes de poderem ser fabricadas, importadas ou colocadas no mercado da UE [28].

Para o registo de substâncias de integração progressiva, os prazos estipulados tiveram em conta fatores como a tonelagem fabricada ou importada por fabricante, importador ou produtor de artigos. Adicionalmente, estabeleceu-se uma prioridade às substâncias que suscitam elevada preocupação, tais como as substâncias cancerígenas, mutagénicas ou tóxicas para a reprodução (CMR) e às substâncias muito tóxicas para os organismos aquáticos [28]. Na Figura 3.3 é possível observar os prazos de registo e na Tabela 3.2 a descrição detalhada destes prazos relativamente às substâncias de integração progressiva.

Existem ainda substâncias isentas do registo, entre as quais se encontram os géneros alimentícios ou alimentos para animais, medicamentos, substâncias incluídas no Anexo IV do regulamento REACH, substâncias abrangidas pelo Anexo V do regulamento REACH, substâncias recicladas ou valorizadas já registadas, substâncias reimportadas, polímeros e substâncias utilizadas para fins de investigação e desenvolvimento orientadas para produtos e processo (PPORD).

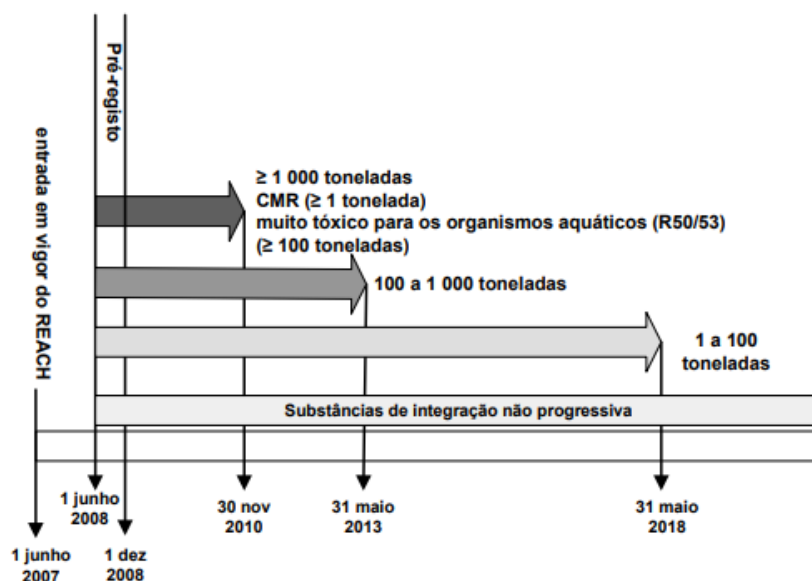


Figura 3.3 - Prazos de registro de substâncias de integração progressiva e de integração não progressiva [28]

Tabela 3.2 - Prazos para o registro de substâncias de integração progressiva [29]

Prazo	Substâncias registradas
30 de novembro de 2010	- Substâncias fabricadas ou importadas em quantidades ≥ 1000 toneladas por ano; - Substâncias CMR em quantidades ≥ 1 tonelada por ano; - Substâncias perigosas para os organismos aquáticos em quantidades ≥ 100 toneladas por ano.
31 de maio de 2013	Substâncias fabricada ou importadas em quantidades entre 100 e 1000 toneladas por ano.
31 de maio de 2018	Substâncias fabricadas ou importadas em quantidades entre 1 e 100 toneladas por ano.

O dossiê de registro que é necessário submeter é constituído por dois grandes componentes: o dossiê técnico e o relatório de segurança química (CSR). O dossiê técnico é necessário sempre que uma substância é sujeita a registro e o CSR sempre que uma substância é sujeita a registro em quantidades iguais ou superiores a 10 toneladas por ano por registante [25, 30].

Segundo o disposto na alínea a) do artigo n.º 10 do regulamento REACH, de uma forma simplificada, o dossiê técnico contém os seguintes elementos:

- ❖ Identidade do(s) fabricante(s) ou importador(es);
- ❖ Identidade da substância;
- ❖ Informações sobre o fabrico e/ou a utilização da substância;
- ❖ Classificação e rotulagem da substância;
- ❖ Orientações para a utilização segura da substância;
- ❖ Propostas de ensaios;
- ❖ Outros.

O CSR é um relatório da avaliação de segurança química efetuada e deve ser elaborado de acordo com o disposto no Anexo I do regulamento REACH.

AVALIAÇÃO

Após a submissão do dossiê de registo, a ECHA e os Estados-Membros são as entidades responsáveis por fazer a avaliação. Esta avaliação foca-se em 3 pontos diferentes: verificação das propostas de ensaio apresentadas pelos registantes, verificação da conformidade dos processos apresentados pelos registantes e avaliação da substância [31]. Os dois primeiros pontos são realizados pela ECHA enquanto o terceiro é realizado pelas autoridades competentes dos estados membros.

Da avaliação podem surgir medidas de restrição, autorização ou de alteração da classificação e rotulagem da substância.

AUTORIZAÇÃO

O processo de autorização pretende garantir que os riscos associados às substâncias que suscitam elevada preocupação (SVHC) sejam adequadamente controlados e que essas substâncias sejam progressivamente substituídas por substâncias ou tecnologias sempre que estas sejam económica e tecnicamente viáveis [32].

Todas as substâncias classificadas como SVHC estão incluídas no Anexo XIV (Lista das substâncias sujeitas a autorização) do regulamento REACH e nenhum fabricante, importador ou utilizador a jusante deve colocar no mercado ou utilizar ele próprio uma substância incluída nessa lista. O seu uso só poderá acontecer após autorização ou em situações que a substância esteja incluída nas exceções dispostas no artigo 56.º do regulamento REACH.

As substâncias sujeitas a autorização e que podem ser incluídas no Anexo XIV do regulamento REACH são as seguintes [33, 34]:

- ❖ Substâncias que satisfaçam os critérios de classificação como CMR;
- ❖ Substâncias que sejam persistentes, bioacumuláveis e tóxicas (PBT);
- ❖ Substâncias que sejam muito persistentes e muito bioacumuláveis (mPmB);
- ❖ Substâncias que são suscetíveis de provocar efeitos graves na saúde ou no ambiente.

Os pedidos de autorização são apresentados à Agência e podem ser apresentados pelo fabricante, importador e/ou utilizador a jusante.

RESTRIÇÃO

No caso em que uma substância estreme ou contida numa preparação incluída no Anexo XVII (Restrições aplicáveis ao fabrico, à colocação no mercado e à utilização de determinadas substâncias e preparações perigosas e de certos artigos perigosos) do regulamento REACH contenha uma restrição, esta não é fabricada, colocada no mercado nem utilizada, exceto se cumprir com as condições daquela restrição [35].

3.1.5 Autoridades Competentes

As autoridades competentes são as autoridades ou os organismos criados pelos Estados-Membros para cumprir as obrigações decorrentes do regulamento REACH [36].

Atualmente, as autoridades competentes nacionais no âmbito deste regulamento são a APA (Agência Portuguesa do Ambiente) relativamente aos riscos para o ambiente, o IAPMEI (Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e à Inovação) no que respeita ao domínio da competitividade e da inovação e a DGS (Direção-Geral da Saúde) no que toca aos riscos para a saúde humana [26, 37].

No Decreto-Lei N.º 293/2009, de 13 de outubro, foram publicadas as responsabilidades das autoridades competentes; este documento assegura o cumprimento dos regulamentos REACH e CLP pelas seguintes entidades fiscalizadoras: IGAMAOT (Inspeção-Geral da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território), ASAE (Autoridade de Segurança Alimentar e Económica) e AT (Autoridade Tributária e Aduaneira).

3.2 REGULAMENTO CLP

3.2.1 Enquadramento

Em 2009 entrou em vigor o Regulamento N.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2008 relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas, denominado de CLP (*Classification, Labelling and Packaging*). Desde então, foi alterado pelo Regulamento (UE) N.º 453/2010 da comissão de 20 de maio de 2010. Este regulamento tem como principal objetivo assegurar que os perigos associados aos produtos químicos sejam claramente comunicados através da classificação e rotulagem desses mesmos produtos [38].

Este regulamento surgiu da necessidade de harmonizar a nível mundial os diferentes sistemas de classificação e rotulagem de substâncias químicas e misturas. Até ao momento da entrada em vigor deste regulamento, existiam formas diferentes de classificar e rotular o mesmo produto. Uma substância que num país era classificada como tóxica, noutro poderia ser classificada como nociva, o que criava uma certa incerteza e falta de rigor no que toca a esta matéria.

Nesse sentido, foi desenvolvido o Sistema Global Harmonizado (GHS). Na preparação deste regulamento, foram tidas em consideração as diferenças entre o GHS e a legislação que se encontrava em vigor na União Europeia [39].

O GHS foi construído em blocos de modo a facilitar a aplicação nos vários países, ou seja, fornece módulos de implantação para que os órgãos reguladores desenvolvam ou modifiquem programas nacionais existentes que garantam o uso seguro dos produtos químicos. Desta forma, cada país é livre de adotar todas ou apenas parte das recomendações dispostas. No caso da UE, houveram algumas recomendações do GHS que não foram utilizadas no CLP [40], entre as quais:

- ❖ Recomendações relativas ao transporte de matérias perigosas, uma vez que estas já se encontravam abrangidas pelo ADR – Acordo Europeu Relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada;
- ❖ Recomendações relativas à elaboração de FDS, visto que estas já se encontram incluídas no REACH.

3.2.2 Objetivos

Os objetivos deste regulamento vão ao encontro aos objetivos do regulamento REACH. Utilizados em simultâneo, estes documentos asseguram da melhor forma a proteção da saúde humana e do ambiente. Alguns dos objetivos do regulamento CLP são:

- ❖ Garantir um nível elevado de proteção da saúde humana e do ambiente;
- ❖ Garantir a livre circulação das substâncias, misturas e artigos;
- ❖ Reforçar a competitividade e a inovação e facilitar o comércio global;
- ❖ Responsabilizar a indústria em relação à classificação das substâncias e misturas e assegurar a responsabilidade na cadeia de abastecimento.

3.2.3 Âmbito e Intervenientes

O regulamento CLP é aplicável a substâncias, misturas e alguns tipos de artigos (artigos explosivos). Contudo, existem algumas substâncias e misturas às quais este regulamento não se aplica entre as quais [41]:

- ❖ Substâncias e misturas radioativas abrangidas pelo âmbito de aplicação da Diretiva 96/29/Euratom do Conselho, de 13 de maio de 1996;
- ❖ Substâncias e misturas que sejam objeto de controlo aduaneiro, desde que não sejam objeto de qualquer tratamento ou transformação, e que se encontrem em armazenagem temporária, numa zona franca ou num entreposto franco tendo em vista a sua reexportação, ou em trânsito;
- ❖ Substâncias intermédias não isoladas;
- ❖ Substâncias e misturas destinadas a atividades de investigação e desenvolvimento não colocadas no mercado, desde que sejam utilizadas em condições controladas de acordo com a legislação comunitária relativa ao ambiente e ao local de trabalho.

Segundo o N.º 5, artigo 1.º, título I do regulamento CLP, este não se aplica às seguintes substâncias e misturas na forma acabada e destinadas ao utilizador final:

- ❖ Medicamento, tal como definidos na Diretiva 2001/83/CE;
- ❖ Medicamentos veterinários, tal como definidos na Diretiva 2001/82/CE;
- ❖ Produtos cosméticos, tal como definidos na Diretiva 76/768/CEE;
- ❖ Dispositivos médicos, tal como definidos nas Diretivas 90/385/CEE, 93/42/EEC e 98/79/CE;

- ❖ Géneros alimentícios ou alimentos para animais, tal como definidos no Regulamento (CE) N.º 178/2002.

Importa ainda salientar que este regulamento não se aplica ao transporte aéreo, marítimo, rodoviário, ferroviário ou fluvial de mercadorias perigosas.

Contrariamente ao regulamento REACH, o CLP aplica-se a substâncias e misturas independentemente da tonelagem a que são colocadas no mercado na União Europeia. Este é aplicável diretamente a fabricantes de substâncias, importadores de substâncias ou misturas, utilizadores a jusante (formuladores de misturas), distribuidores e retalhistas e produtores e importadores de certos artigos específicos (Secção 2.1 do Anexo I do regulamento CLP) [25].

À semelhança do regulamento REACH, também para o regulamento CLP, é necessário definir qual o papel da empresa aos olhos deste regulamento para que as obrigações sejam estabelecidas. É de salientar que o CLP não reconhece a função de Representante Único. A Tabela 3.3 reúne as principais obrigações de acordo com o papel que uma empresa possa desempenhar perante este regulamento.

Tabela 3.3 – Papel da empresa vs. Obrigações no âmbito do regulamento CLP [42]

Papel	Obrigações
Fabricante e Importador	• Classificar, rotular e embalar substâncias e misturas antes de serem colocadas no mercado; • Classificar de acordo com o Título II do CLP; • Rotular de acordo com o Título III do CLP; • Embalar de acordo com o título IV do CLP; • Notificar a classificação e os elementos de rótulos para inclusão no inventário de classificação e rotulagem criada pela ECHA, caso coloquem substâncias no mercado; • Reunir e manter disponíveis, durante um período mínimo de 10 anos, as informações necessárias para classificação e rotulagem.
Utilizador a Jusante	• Classificar, rotular e embalar substâncias e misturas antes de serem colocadas no mercado; • Classificar de acordo com o título II do CLP, caso alterem a composição da substância ou mistura que colocam no mercado; • Rotular de acordo com o Título III do CLP; • Embalar de acordo com o título IV do CLP; • Reunir e manter disponíveis, durante um período mínimo de 10 anos, as informações necessárias para classificação e rotulagem.
Distribuidores	• Rotular e embalar substâncias e misturas antes de colocarem no mercado; • Rotular de acordo com o Título III do CLP; • Embalar de acordo com o título IV do CLP; • Reunir e manter disponíveis, durante um período mínimo de 10 anos, as informações necessárias para classificação e rotulagem.
Produtores de determinados artigos específicos	• Classificar, rotular e embalar os artigos antes de serem colocados no mercado, no caso de produzirem ou colocarem no mercado artigos explosivos. • Obrigações iguais às do fabricante e importador com a exceção da obrigação de notificação.

3.2.4 Classificação

Segundo o CLP, todos os produtos químicos que sejam colocados no mercado têm de ser devidamente classificados e rotulados. O processo de classificação é bastante importante uma vez que este reflete o tipo e a gravidade dos perigos que a substância ou a mistura comporta.

A classificação tem como base três grandes classes de perigo: perigos físicos (16 classes), perigos para a saúde (10 classes) e perigos para o ambiente (1 classe). Adicionalmente existe ainda uma classe referente a substâncias perigosas para a camada de ozono. Todas estas classes encontram-se divididas em categorias que variam consoante a classe, tal como apresentado na Tabela 3.4.

Tal como referido anteriormente, os fabricantes, importadores e utilizadores a jusante terão de classificar a substância ou mistura antes de a colocar no mercado. Segundo o CLP, esta classificação pode ser de dois tipos: classificação harmonizada ou auto classificação. A classificação harmonizada é um tipo de classificação decidida a nível da UE e aplica-se apenas a substâncias. Já a auto classificação é decidida pela entidade que está a classificar e é utilizada sempre que as substâncias não tenham uma classificação e rotulagem harmonizadas, ou para as quais a classificação harmonizada abrange apenas determinadas classes ou subdivisões de perigo [42].

As classificações harmonizadas podem ser encontradas no anexo VI, parte 3 do CLP, e a sua utilização, quando existe, é obrigatória. No entanto, a harmonização no âmbito deste regulamento aplica-se essencialmente às propriedades CMR e à sensibilização respiratória, pelo que aos restantes parâmetros deve ser aplicada auto classificação. No quadro 3.1 do anexo VI do CLP, juntamente com a classificação harmonizada, pode aparecer o limite de concentração específico ou um fator multiplicador (Fator-M). Os limites de concentração específicos são valores atribuídos a uma substância, indicando um limite a partir do qual a presença dessa substância noutra substância ou numa mistura identificada como uma impureza, aditivo ou constituinte individual leva à classificação da substância ou mistura como perigosa. Este conceito é apenas aplicável a riscos para a saúde e permite um ajuste da contribuição de certas substâncias perigosas para a classificação de misturas, bem como a classificação de substâncias. O fator-M é um fator multiplicador aplicado à concentração das substâncias classificadas como perigosas para o ambiente aquático de “toxicidade aguda da categoria 1” ou “toxicidade crónica da categoria 1” e é utilizado para determinar, pelo método da soma, a classificação das misturas em que tais substâncias estejam presentes. Aquando da classificação de uma mistura que contenha uma substância em que estes valores estão presentes na classificação harmonizada, é necessário considera-los para proceder à classificação da mistura [43].

Tabela 3.4 - Classes e categorias de perigo [42]

Perigos físicos	Explosivos (Explosivos instáveis, divisões 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6)
	Gases inflamáveis (categorias 1 e 2; categorias A e B)
	Aerossóis inflamáveis (categorias 1, 2 e 3)
	Gases comburentes (categoria 1)
	Gases sob pressão (gases comprimidos, gases liquefeitos refrigerados e gases dissolvidos)
	Líquidos inflamáveis (categorias 1, 2 e 3)
	Sólidos inflamáveis (categorias 1 e 2)
	Substâncias e misturas auto reativas (Tipos A, B, C, D, E, F e G)
	Líquidos pirofóricos (categoria 1)
	Sólidos pirofóricos (categoria 1)
	Substâncias e misturas suscetíveis de auto aquecimento (categorias 1 e 2)
	Substâncias e misturas que, em contacto com a água, libertam gases inflamáveis (categorias 1, 2 e 3)
	Líquidos comburentes (categorias 1, 2 e 3)
	Sólidos comburentes (categorias 1, 2 e 3)
	Peróxidos orgânicos (Tipos A, B, C, D, E, F e G)
	Corrosivo para metais (categoria 1)
Perigos para a saúde	Toxicidade aguda (categorias 1, 2, 3 e 4)
	Corrosão/irritação cutânea (categorias 1, 1A, 1B, 1C e 2)
	Lesões oculares graves/irritação ocular (categorias 1 e 2)
	Sensibilização respiratória ou cutânea (categoria 1, subcategorias 1A e 1B)
	Mutagenicidade em células germinativas (categorias 1A, 1B e 2)
	Carcinogenicidade (categorias 1A, 1B e 2)
	Toxicidade reprodutiva (categorias 1A, 1B e 2)
	Toxicidade para órgãos alvo específicos – exposição única (categorias 1 e 2) e categoria 3 apenas para os efeitos narcóticos e a irritação das vias respiratórias)
	Toxicidade para órgãos alvo específicos – exposição repetida (categorias 1 e 2)
	Perigo de aspiração (categoria 1)
Perigos para o ambiente	Perigoso para o ambiente aquático (toxicidade aguda da categoria 1, toxicidade crónica das categorias 1, 2, 3 e 4)
Classe de perigo suplementar da UE	Perigoso para a camada de ozono (categoria 1)

CLASSIFICAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS

O processo de auto classificação é um processo bastante mais complexo e envolve algumas etapas até a obtenção da classificação final. A classificação de substâncias acontece em 4 etapas fundamentais indicadas na Figura 3.4.

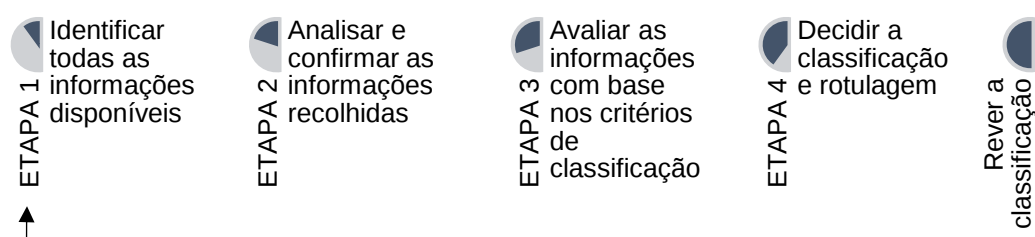


Figura 3.4 - Etapas para a classificação [44]

Identificação de todas as informações disponíveis

Esta primeira etapa permite reunir todas as informações pertinentes sobre as substâncias ou misturas que ajudem à sua classificação. De salientar que no caso de misturas é de extrema importância recolher informações sobre as substâncias individuais contidas na mistura. Estas informações podem advir de várias fontes de informação, entre as quais, pesquisa interna, fornecedores, REACH e inventário C&R.

Análise e confirmação das informações recolhidas

Esta etapa é de extrema importância uma vez que neste ponto será feita a validação da fiabilidade e adequação das informações recolhidas. É necessário ter conhecimentos para efetuar esta apreciação e concluir se estas são pertinentes e suficientes para efeitos de classificação no âmbito do CLP.

Avaliação das informações com base nos critérios de classificação

Após a compilação de informações e a análise da validade das mesmas, a próxima etapa é comparar os dados com os critérios de classificação estabelecidos para cada classe ou subdivisão de perigo no anexo I do regulamento CLP.

Decisão da classificação e rotulagem

Se a avaliação concluir que a substância cumpre os critérios de classificação para um perigo específico, recorre-se aos quadros das Partes 2 a 5 do Anexo I do CLP que relacionam os critérios de cada classe e categoria de perigo com a classificação e os elementos de rótulo apropriados.

Revisão da classificação

Pode ser necessário fazer uma revisão da classificação por diversos fatores, entre os quais: alterações na classificação harmonizada, alterações na classificação da FDS do fornecedor, alterações na mistura, novas informações sobre substâncias e ainda alterações nos critérios [45].

CLASSIFICAÇÃO DE MISTURAS

Apesar da classificação de misturas ter como base a metodologia aplicada para a classificação de substâncias (Figura 3.4), o CLP prevê várias abordagens que podem ser utilizadas para a classificação de misturas. Se se pretender classificar uma mistura em conformidade com o título II do CLP, dependendo das informações disponíveis sobre os perigos, os métodos de classificação utilizados podem ser os seguintes [42]

- ❖ Classificação determinada recorrendo aos dados sobre a própria mistura, através da aplicação dos critérios relativos às substâncias do anexo I do CLP. Esta classificação é aplicável para todos os perigos, exceto no que respeita a perigos físicos e propriedades de bioacumulação e biodegradação que contribuam para a classificação como “perigoso para o ambiente aquático”, segundo os N.ºs 3 e 4 do artigo 6.º do CLP.
- ❖ *Bridging principles*, ou princípios de extrapolação, que recorrem a dados de misturas semelhantes já testadas e substâncias constituintes da mistura, sendo apenas aplicáveis para perigos para a saúde e para o ambiente;

- ❖ Classificação sustentada em cálculos ou em limites de concentração, incluindo os limites de concentração específicos e Fator-M, sendo apenas aplicáveis para perigos para a saúde e para o ambiente.

Em relação aos princípios de extrapolação, estes podem ser [25, 42, 46]:

Diluição: considere-se que uma mistura testada é diluída com uma substância (diluyente) com uma categoria de perigo equivalente ou inferior à da substância constituinte menos perigosa da mistura original. É possível assumir que, para esse perigo, a nova mistura possui uma classificação equivalente. Isto pode levar a uma classificação de perigo excessiva, pelo que o aconselhável, quando possível, é recorrer à classificação sustentada em cálculos.

Batching (produção por lotes): quando um lote de uma mistura testada é produzido em processo controlado, é possível assumir que os perigos de cada novo lote são equivalentes ao do lote anterior. Este princípio apenas é utilizado quando não é expectável que a composição varie significativamente, afetando a classificação dos perigos.

Concentração de misturas altamente perigosas: quando uma mistura testada já está classificada na categoria de perigo mais elevada, uma mistura não testada que contém uma concentração mais elevada dessas substâncias constituintes que estão nessa categoria, deve ser classificada também na categoria de maior perigo.

Interpolação dentro de uma categoria de perigo: supondo que existem 3 misturas (A, B e C) que contêm componentes perigosos idênticos, a categoria de perigo da mistura C pode ser determinada por interpolação. Se as misturas A e B foram testadas e são classificadas nas mesmas categorias de perigo, e a mistura C contém os mesmos componentes perigosos em concentrações intermédias às concentrações presentes na mistura A e B, então a mistura C é classificada nas mesmas categorias de perigo que as misturas A e B.

Misturas com constituintes semelhantes: considerando 2 misturas cuja composição distingue apenas num ingrediente, sendo que este último ingrediente está presente na mesma concentração nas duas misturas, respetivamente, e estão classificados na mesma categoria de perigo, não sendo expectável que a mistura destes ingredientes afete a classificação de perigo dos mesmos. Se uma dessas misturas for classificada com base em dados de testes, pode-se assumir que a outra mistura é classificada na mesma categoria de perigo.

Revisão da classificação onde a composição da mistura alterou: segundo o artigo 15.º do CLP, sempre que um fabricante, importador ou utilizador a jusante tem conhecimento de novas informações científicas ou técnicas suscetíveis de alterar a classificação da substância ou mistura que colocam no mercado estes têm de efetuar, sem demora, uma nova avaliação nos termos do capítulo II deste regulamento.

Aerossóis (apenas para alguns perigos para a saúde): uma mistura na forma de aerossol possui a mesma classificação que a forma não aerossolizada da mistura quando o propulsor utilizado não afeta esses riscos após pulverização.

3.2.5 Rotulagem

A rotulagem é outro mecanismo bastante eficaz de comunicação dos perigos associados aos produtos químicos. Os rótulos devem ser elaborados e afixados de acordo com o disposto no Título III (Comunicação dos perigos através da rotulagem) do regulamento CLP [1, 47].

Assim, conforme o disposto no regulamento CLP, os elementos que devem constar no rótulo são:

- ❖ Nome, endereço e contacto do(s) fornecedor(es) da substância ou mistura;
- ❖ Quantidade nominal da substância ou mistura;
- ❖ Identificadores do produto;
- ❖ Pictogramas de perigo;
- ❖ Advertências de perigo;
- ❖ Recomendações de prudência;
- ❖ Secção de informação suplementar.

Tal como as FDS, estes devem ser redigidos na(s) língua(s) oficial(is) do(s) Estado(s)-Membro(s), contudo podem usar mais línguas desde que as informações apresentadas sejam exatamente iguais em todas elas. Na Figura 3.5 está representada a estrutura de um rótulo para uma substância perigosa com os elementos obrigatórios:

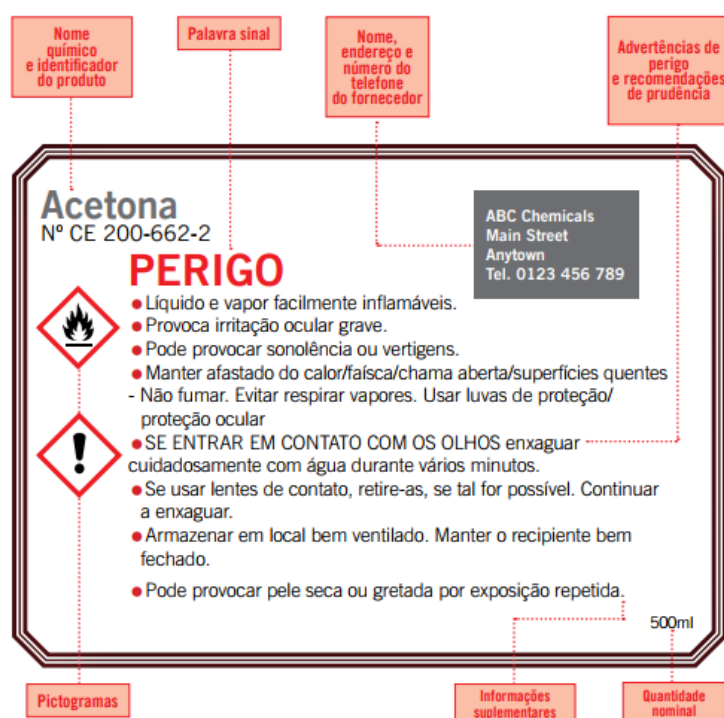


Figura 3.5 - Exemplo da estrutura do rótulo [48]

Nome químico e identificador do produto

Aqui devem constar os elementos que permitem identificar a substância ou mistura. Segundo o N.º 2 do artigo 18.º do regulamento CLP, no caso de uma substância, deve figurar pelo menos os seguintes elementos:

- ❖ Se esta estiver incluída na parte 3 do anexo VI do CLP, o nome e o número de identificação com que aí figura; ou
- ❖ Se esta não estiver incluída na parte anteriormente referida, mas constar no inventário de classificação e rotulagem, o nome e o número de identificação com que aí figura; ou
- ❖ Se a substância não estiver incluída em nenhum dos pontos suprarreferidos, o número com que figura no CAS acompanhado do nome da nomenclatura IUPAC ou o número CAS acompanhado de outro(s) nome(s) químico(s) internacional(is); ou
- ❖ Se o número CAS não existir, o nome da nomenclatura IUPAC ou outro(s) nome(s) químico(s) internacional(is).

No caso de uma mistura, segundo o N.º 3 do artigo 18.º do regulamento CLP devem figurar os seguintes elementos:

- ❖ Nome comercial ou designação da mistura;
- ❖ Identidade de todas as substâncias contidas na mistura que contribuem para a classificação da mistura em termos de toxicidade aguda, corrosão cutânea ou lesões oculares graves, mutagenicidade em células germinativas, carcinogenicidade, toxicidade reprodutiva, sensibilização respiratória ou cutânea, toxicidade para órgãos-alvo específicos (STOT) ou perigos de aspiração.

Pictogramas de perigo

Um pictograma é uma representação gráfica com uma determinada cor e formato destinado a transmitir informações sobre os efeitos nocivos para a saúde e para o meio ambiente dos produtos químicos [49]. Com as novas alterações introduzidas pelo CLP, os pictogramas também sofreram alterações encontrando-se em conformidade com o GHS.

Atualmente, o pictograma tem a forma de um losango com bordo vermelho, fundo branco e símbolo preto. Estes novos símbolos vieram substituir os símbolos já existentes previstos pela legislação anterior (Diretivas N.º 67/548/CEE e N.º 1999/45/CE), que tinham a forma de um quadrado com fundo laranja e símbolo preto. Estas alterações estão associadas a uma disposição transitória descrita no artigo 61.º do CLP; até 1 de junho de 2017 não era obrigatório fazer novos rótulos em conformidade com o CLP, para misturas classificadas, rotuladas e embaladas em conformidade com a legislação anterior, colocadas no mercado antes de 1 de junho de 2015, podendo ser mantidos os rótulos anteriores. [26].

O CLP introduziu nove pictogramas de perigo que substituíram os símbolos definidos pela legislação anterior. A sua definição e correspondência pode ser consultada na Tabela 3.5:

Tabela 3.5 - Pictogramas de perigo, significado e correspondência à legislação anterior [1, 50, 51]

Pictograma de Perigo (CLP)	Significado	Símbolo de Perigo (legislação anterior)
 Explosivo	Explosivo instável Explosivo; perigo de explosão em massa Explosivo; perigo grave de projeções Explosivo; perigo de incêndio, sopro ou projeções Perigo de explosão em massa em caso de incêndio	
 Inflamável	Gás extremamente inflamável Gás inflamável Aerossol extremamente inflamável Aerossol inflamável Líquido e vapor facilmente inflamáveis Líquido e vapor inflamáveis Sólido inflamável	
 Oxidante	Pode provocar ou agravar incêndios; comburente. Risco de incêndio ou de explosão; muito comburente.	
 Gás sob pressão	Contém gás sob pressão; risco de explosão sob a ação do calor. Contém gás refrigerado; pode provocar queimaduras ou lesões criogênicas.	Não existe nenhum símbolo que corresponda a este pictograma de perigo.
 Corrosivo	Pode ser corrosivo para os metais Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves	
 Toxicidade Aguda	Mortal por ingestão Mortal em contacto com a pele Mortal por inalação Tóxico por ingestão Tóxico em contacto com a pele Tóxico por inalação	
 Perigo grave para a saúde	Pode ser mortal por ingestão e penetração nas vias respiratórias Afeta os órgãos Pode afetar os órgãos Pode afetar a fertilidade ou o nascituro Suspeito de afetar a fertilidade ou o nascituro Pode provocar cancro Suspeito de provocar cancro Pode provocar anomalias genéticas Suspeito de provocar anomalias genéticas Quando inalado, pode provocar sintomas de alergia ou de asma ou dificuldades respiratórias	
 Perigo para a saúde/Perigoso para a camada de ozônio	Pode provocar irritação das vias respiratórias Pode provocar sonolência ou vertigens Pode provocar uma reação alérgica cutânea Provoca irritação ocular grave Provoca irritação cutânea Nocivo por ingestão Nocivo em contacto com a pele Nocivo por inalação	

	Prejudica a saúde pública e o ambiente ao destruir o ozono na alta atmosfera	
 Perigoso para o ambiente	Muito tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros Tóxico para os organismos aquáticos com efeitos duradouros	

Palavra-sinal

A palavra-sinal pode ser “Atenção” ou “Perigo” de acordo com a gravidade dos perigos. Tem como objetivo alertar o leitor num primeiro contacto com o rótulo sobre a perigosidade da substância ou mistura, sendo que a palavra “Atenção” indica categorias de perigo menos graves e a palavra “Perigo” categorias de perigo mais graves.

Advertências de perigo

As advertências de perigo são advertências que descrevem a natureza de perigo de uma substância ou mistura e especificam os riscos resultantes da respetiva manipulação. São normalmente designadas de frases H e vêm substituir as frases indicadoras de risco da anterior legislação (frases R).

Estas frases tem um formato alfanumérico formado pela letra H seguida de três dígitos, Hxxx, onde as frases H2xx correspondem a perigos físicos, H3xx perigos para a saúde e H4xx perigos para o ambiente.

Recomendações de prudência

As recomendações de prudência são as frases que descrevem as medidas aconselháveis para minimizar e prevenir os efeitos adversos que podem decorrer da exposição a uma substância ou mistura.

Estas recomendações são conhecidas como frases P, tendo um formato semelhante às frases H onde P1xx indica recomendações gerais, P2xx prevenção, P3xx resposta, P4xx armazenagem e P5xx eliminação.

É importante referir que o rótulo deve estar em harmonização com as disposições legais e com as informações constantes na FDS da substância ou mistura.

A dimensão do rótulo e do pictograma também se encontra definido no regulamento CLP. Estas dimensões podem ser consultadas na Tabela 3.6.

Tabela 3.6 - Tamanho do rótulo e do pictograma para diversas capacidades

Capacidade	Rótulo (mm)	Pictograma (mm)
Até 3 L	52x74	16x16
>3 L e ≤50 L	74x105	23x23
>50 L e ≤500 L	105x148	32x32
>500 L	148x210	46x46

A colocação do rótulo é também um ponto-chave para a fácil visibilidade do mesmo. Este deve ser colocado numa ou mais faces da embalagem e de modo a que seja legível na horizontal quando a embalagem é colocada na sua posição normal. Outros elementos fundamentais são a cor e a apresentação do rótulo, visto que estes têm de ser elaborados de modo a que o pictograma de destaque claramente.

3.3 COMUNICAÇÃO NA CADEIA DE ABASTECIMENTO

3.3.1 Fichas de Dados de Segurança (FDS)

A comunicação eficaz ao longo da cadeia de abastecimento é crucial para garantir a transmissão de informações pertinentes sobre as substâncias e misturas que utilizamos entre as várias entidades da cadeia de abastecimento. As Fichas de Dados de Segurança são consideradas um elemento fundamental e o método mais eficaz para a partilha de informações sobre perigos para a saúde, ambiente e precauções de segurança.

Apesar de os requisitos relativamente às FDS já estarem a ser aplicados, estas tornaram-se um ponto integrante do regulamento REACH e este desenvolveu ainda mais esses requisitos. As FDS devem ser elaboradas de acordo com o Anexo II do Regulamento REACH cuja última versão é dada pelo Regulamento (UE) N. °2015/830, de 28 de maio de 2015.

Segundo o Artigo 31.º do Regulamento REACH, uma FDS tem de ser obrigatoriamente fornecida pelo fornecedor da substância ou preparação sempre que:

- ❖ A substância ou a preparação for classificada como perigosa no âmbito do Regulamento CLP ou legislação anterior; ou
- ❖ A substância for PBT ou mPmB nos termos dos critérios estabelecidos no Anexo XIII do Regulamento REACH; ou
- ❖ A substância estiver incluída na lista candidata à inclusão no Anexo XIV do Regulamento REACH;
- ❖ A mistura não for classificada como perigosa, mas contiver:
 - Uma substância perigosa para a saúde humana ou para o ambiente em concentrações $\geq 1\%$ em massa para misturas não gasosas ou $\geq 0.2\%$ em volume para misturas gasosas;
 - Uma substância PBT numa concentração $\geq 0.1\%$ em massa;
 - Uma substância acima dos valores limites de exposição.

A FDS deve ser fornecida de forma gratuita até à data do primeiro fornecimento, redigida nas línguas oficiais do(s) Estado(s) Membro(s) onde a substância ou preparação é colocada e deve ser datada e conter as seguintes rubricas [52]:

1. Identificação da substância/preparação e da sociedade/empresa
2. Identificação dos perigos
3. Composição/informação sobre os componentes
4. Primeiros socorros
5. Medidas de combate a incêndios
6. Medidas a tomar em caso de fugas acidentais
7. Manuseamento e Armazenagem
8. Controlo de exposição/proteção individual
9. Propriedades físicas e químicas
10. Estabilidade e reatividade
11. Informação toxicológica
12. Informação ecológica
13. Considerações relativas à eliminação
14. Informações relativas à eliminação
15. Informação sobre regulamentação
16. Outras informações

O detalhe da informação que deve constar numa FDS pode ser consultado no Anexo II do Regulamento (CE) N.º 830/2015 de 28 de maio. Este documento deve ser atualizado, sem demora, sempre que estejam disponíveis novas informações sobre os perigos ou que afetem as medidas de gestão de risco, quando tiver sido concedida ou recusada uma autorização ou quando tiver sido imposta uma restrição. Qualquer atualização que seja efetuada deve ser distribuída pelos anteriores destinatários nos doze meses seguintes.

Outra obrigação no que respeita à partilha da FDS, nos termos do artigo 35.º do regulamento REACH, é fornecer o acesso aos trabalhadores às informações constantes neste documento. A entidade patronal tem a responsabilidade de transformar as informações em formatos mais adequados e dar acesso às informações mais relevantes para que seja possível gerir os riscos no local de trabalho.

3.3.2 Cenários de Exposição

Um dos novos elementos que o REACH integrou foram os Cenários de Exposição anexados às FDS dando origem à Ficha de Dados de Segurança alargada (FDSa). Os CE' são bastante importantes uma vez que incluem as condições operacionais e medidas de gestão de risco necessárias para uma utilização segura. Descrevem o modo como a substância é fabricada ou utilizada durante o seu ciclo de vida e como o fabricante ou importador controla, ou recomenda aos utilizadores a jusante que controlem, a exposição de pessoas e do ambiente [30].

Nos termos do artigo 31.º, N.º 7 do REACH,

“Qualquer agente da cadeia de produção a quem seja exigida a elaboração de um relatório de segurança química nos termos dos artigos 14.º ou 37.º deve apresentar os cenários de exposição adequados (incluindo as categorias de utilização e exposição, se for caso disso) num anexo à ficha de

dados de segurança relativa às utilizações identificadas e incluindo as condições específicas resultantes da aplicação do nº 3 do Anexo XI.”.

Os CE' juntamente com as FDS surgem, no caso das substâncias, sempre que for efetuada uma avaliação de segurança química com avaliação de exposição. A avaliação de segurança química tem de ser efetuada para todas as substâncias perigosas fabricadas ou importadas em volumes iguais ou superiores a 10 toneladas/ano. No caso das misturas perigosas, as informações pertinentes relativas aos cenários de exposição das substâncias constituintes devem ser sempre comunicadas [53].

À luz do REACH, como utilizador a jusante, é necessário efetuar uma verificação da conformidade de um cenário de exposição. Segundo o N.º 5 do artigo 37.º: qualquer utilizador a jusante deve identificar, aplicar e, se for caso disso, recomendar medidas apropriadas para o controlo adequado dos riscos identificados em qualquer dos seguintes elementos:

- a) Na ficha ou fichas de dados de segurança que lhe foram fornecidas;
- b) Na sua própria avaliação de segurança química;
- c) Em quaisquer informações sobre as medidas de gestão de riscos que lhe tenham sido fornecidas de acordo com o artigo 32.º.

De uma forma geral os CE' encontram-se divididos em 4 secções:

- ❖ Secção 1: Secção do título;
- ❖ Secção 2: Condições de utilização que afetam a exposição;
- ❖ Secção 3: Estimativa de exposição;
- ❖ Secção 4: Orientações para os utilizadores a jusante avaliarem se a sua utilização se encontra dentro dos limites do cenário de exposição.

Para realizar a verificação do CE' faz-se uma comparação das condições descritas neste com as condições práticas utilizadas, sendo que a empresa dispõe de um prazo de 12 meses, após a receção do CE', para adotar as medidas necessárias. Desta comparação podem surgir 3 situações diferentes descritas na Tabela 3.7.

Tabela 3.7 - Situações/ações aquando da análise de cenários de exposição [54]

Situação	Ações	Estado
A utilização, as condições operacionais e as medidas de gestão de risco estão de acordo com as descritas no CE'	Não aplicável	
A utilização, as condições operacionais e as medidas de gestão de risco diferem do descrito no CE'	É necessário efetuar uma verificação de conformidade mais detalhada	
A utilização e/ou as condições operacionais não estão abrangidas pelo CE'	É necessário tomar ações	

Para as situações em que as condições operacionais não estão abrangidas pelo CE', o utilizador a jusante pode optar por uma das seguintes opções:

- ❖ Pedir ao fornecedor que inclua as suas utilizações no relatório de segurança química e um cenário de exposição revisto em conformidade;
- ❖ Adaptar a sua atividade às condições de utilização descritas nos CE' num prazo de 12 meses;
- ❖ Procurar outro fornecedor que forneça um CE' que abranja a sua utilização;
- ❖ Realizar a sua própria avaliação de segurança química - notificar à ECHA no prazo de 6 meses a realização da Avaliação de Segurança Química (CSA), tendo 12 meses para implementar os cenários de exposição;
- ❖ Utilizar o *scaling* demonstrando, através de modelos matemáticos, que as condições do utilizador a jusante permitem uma utilização segura da substância.

Para efetuar uma análise do CE', numa primeira fase devem-se selecionar os cenários de exposição correspondentes às utilizações identificadas dentro da empresa e, quando se justifique, às utilizações previstas dos clientes. Esta análise é efetuada recorrendo ao presente na Secção 1 do CE'. Após a verificação da utilização, é necessário verificar se os seus processos/atividades estão abrangidos pelo CE'. Normalmente, é apresentada uma lista de descritores de utilização, PROC (Categoria do processo, do inglês *Process Category*) e ERC (Categoria de libertação ambiental, do inglês *Environmental Release Category*), que deve ser utilizada como termo de comparação com os processos utilizados. É importante verificar que não se realizam atividades que não constam na lista e que possam causar níveis exposição mais elevados.

Na Secção 2 são apresentadas as condições de operação (CO) e as Medidas de Gestão de Risco (MGR) para uma utilização segura da substância. As CO descrevem os tipos de atividades a que se refere o cenário de exposição. É indicado em que medida, com que frequência e durante quanto tempo essa substância é utilizada e em que tipos de processos e condições. As MGR são medidas que ajudam a evitar ou prevenir a exposição das pessoas e do ambiente a uma substância durante a sua utilização. As MGR aplicadas em utilizações industriais incluem sistemas locais de ventilação por exaustão (SLVE), equipamento de proteção individual (EPI), sistemas de incineração de gases residuais e sistemas locais e municipais de tratamento de águas residuais [54]. Nesta secção deve verificar-se se as condições operacionais utilizadas estão de acordo com as descritas no CE'. Para as MGR também é de extrema importância comparar as informações apresentadas, incluindo a sua eficácia, com aquelas que são aplicadas. Se a sua eficácia for igual ou superior à indicada no CE', o utilizador a jusante tem garantias de que as suas medidas de gestão de riscos se encontram abrangidas.

Por vezes, os utilizadores a jusante compram uma substância a vários fornecedores e daí podem advir CE' que não são comparáveis. Neste caso, o utilizador a jusante deve comparar as suas condições de utilização com o CE' mais rigoroso que recebeu e contactar os fornecedores para os notificar destas divergências e solicitar a harmonização dos CE'.

Na Secção 3 o registante disponibiliza uma data de informações sobre as previsões de exposição quando o CE' é aplicado. Estas previsões de exposição podem advir de dados reais, como medições

efetuadas no local de trabalho, ou da utilização de um *software* de estimativa de exposição. Adicionalmente podem ser disponibilizadas informações sobre o quociente de caracterização de riscos. Este é obtido dividindo a estimativa de exposição pelos níveis de limiar (DNEL para a saúde humana e PNEC para o ambiente), devendo este valor ser inferior a 1 para que os riscos estejam devidamente controlados. Estes dois tópicos nem sempre são incluídos no CE' porque, em muitos casos, não são necessárias para os destinatários.

Por fim, na Secção 4 encontram-se as orientações para os utilizadores a jusante avaliarem se a sua utilização se encontra dentro dos limites do cenário de exposição. Quando as condições de utilização diferem ligeiramente do CE', o utilizador a jusante pode demonstrar, através de uma extrapolação, que, nas suas condições de utilização, os níveis de exposição são equivalentes ou inferiores aos verificados nas condições descritas no CE'. No entanto, a extrapolação só é efetuada quando o fornecedor inclui no CE' o método matemático a aplicar, bem como os parâmetros que podem ser extrapolados e os limites de extrapolação.

4 METODOLOGIA

4.1 VISÃO GERAL

No desenvolvimento da presente dissertação foi seguida a metodologia generalizada ilustrada na Figura 4.1Error! Reference source not found..



Figura 4.1 - Metodologia de trabalho

Inicialmente foi necessário haver uma familiarização com todos os assuntos relacionados com o problema. Durante este período houve oportunidade para conhecer a empresa, os métodos de trabalho e investigar de forma aprofundada os temas abordados. Para tal procedeu-se à leitura dos regulamentos, investigou-se qual o melhor método para a implementação dos regulamentos e a forma como estes atuam na empresa. Numa segunda fase verificou-se qual a situação da empresa relativamente aos Regulamentos a adotar, tentando identificar as falhas mais evidentes. Foram tidas em consideração algumas métricas entre as quais o número de produtos inventariados, o número de informações recolhidas sobre cada produto, o número de FDS e rótulos atualizados, entre outras.

Após esta avaliação preliminar, foi definido um conjunto de ações que seria necessário desenvolver e aplicar para que a empresa cumprisse a legislação em vigor no período final da tese.

Por fim, foi feita uma comparação do estado inicial e o final após implementação das medidas para averiguar o seu sucesso. Desta avaliação surgiram oportunidades de melhoria que foram deixadas para um trabalho futuro e que podem ser encontradas no Capítulo 7.

Para o desenvolvimento deste projeto, foi tida em consideração a filosofia *lean thinking*. Para o seu acompanhamento recorreu-se à utilização da ferramenta A3 (Apêndice A). O A3, baseando-se no ciclo PDCA, cujo *template* foi fornecido pela empresa, é composto pelos seguintes 4 passos:

- ❖ **Objetivos do projeto/Descrição do problema:** Nesta primeira fase é efetuada uma breve descrição e contextualização do problema e é indicado qual o objetivo do projeto.
- ❖ **Situação inicial/Causa(s) do problema:** Neste ponto é descrito o estado da empresa recorrendo a dados, gráficos ou diagramas para tornar o problema claro. Indicam-se as causas do problema recorrendo, por exemplo, à utilização do diagrama de causa-efeito, *brainstorming*, entre outros, para que estas sejam bastante visuais.
- ❖ **Plano de ações/Exemplos de melhorias e/ou Normas:** Aqui apresenta-se o plano de ações proposto para a resolução do problema e para cada ação deve ser definido “Quem?” e “Quando?”. É útil recorrer a um cronograma para esta secção.
- ❖ **Resultados:** Recorrem-se a indicadores de desempenho que demonstrem quais os principais resultados obtidos.

Relativamente ao objetivo do projeto, no âmbito da metodologia A3 e para que a meta seja atingida da melhor forma, este deve ter características SMART (*Specific, Measurable, Attainable, Relevant e Time-bound*) [55]. A definição de objetivos específicos, mensuráveis, atingíveis, realistas e com prazo definido permite definir uma direção comum guiando os esforços nesse sentido e medir a eficiência das ações após a sua execução. Tendo como base este pensamento, o objetivo do projeto foi definido como: Implementação dos Regulamentos REACH e CLP na Amorim & Irmãos, S.A. para todos os produtos químicos, cumprindo com as obrigações dispostas nos regulamentos até setembro de 2017.

A descrição do problema pode ser encontrada no Capítulo 1 (1.1 Contextualização do Problema), enquanto os restantes passos da metodologia A3 como a descrição do estado atual, plano de implementação e resultados obtidos encontram-se nas próximas secções.

4.2 DESCRIÇÃO DO ESTADO ATUAL

A presente tese de mestrado iniciou-se no dia 1 de março de 2017 com o objetivo de implementar os Regulamentos REACH e CLP na Amorim & Irmãos, S.A. Desta forma, foi crucial verificar qual o ponto de situação da empresa relativamente à aplicação destes regulamentos para definir o plano de ações que permita garantir o cumprimento dos mesmos.

Relativamente ao REACH, a aplicação deste regulamento encontrava-se numa fase embrionária e o conhecimento sobre o mesmo era pouco claro. Na Figura 4.2 são apresentadas algumas métricas iniciais.



Figura 4.2 - Estado inicial de algumas métricas do projeto

Inicialmente, no âmbito do REACH, estava a ser desenvolvida uma listagem dos produtos químicos utilizados (184 produtos registados) e estavam a ser registadas 19 informações por produto. As FDS e as Fichas Técnicas (FT) encontravam-se desatualizadas.

No que diz respeito ao CLP verificou-se que este estava a ser aplicado, contudo não estava em conformidade com as disposições do atual regulamento em vigor, no que diz respeito aos produtos químicos preparados internamente. Num primeiro contacto detetou-se que os pictogramas de perigo e a classificação das preparações formuladas em AI não se encontravam totalmente em conformidade com o disposto no regulamento. Uma vez que estas foram as únicas incoerências detetadas, concluiu-se que apenas era necessário fazer uma atualização da documentação já existente, tendo em conta as

disposições presentes nesse regulamento. Na Figura 4.3 podem ser analisadas 2 secções de uma FDS de um dos produtos químicos formulados internamente. Verificou-se que a mesma se encontrava desatualizada uma vez que a secção 2 e 3 não correspondem ao exigido no Anexo II do Regulamento N.º 830/2015 (conteúdo e estrutura) e a classificação encontrava-se de acordo com a Diretiva 1999/45/CE.

Para estruturar o planeamento de ações foi lida e consultada a documentação e legislação relativa aos regulamentos base para este trabalho, de forma a obter um conhecimento mais profundo e perceber quais as obrigações que a empresa tem perante os mesmos. Para além da legislação, foi cedida documentação de ações de formação realizadas por colaboradores da empresa no âmbito REACH e CLP.

2. IDENTIFICAÇÃO DOS PERIGOS	
Composição	Solução de [REDACTED]
Aspecto	Líquido viscoso
Cor	Âmbar escuro
Odor	Inodoro
- Irritante para a pele - Risco de lesões oculares graves	
A preparação é classificada como perigosa de acordo com a Directiva 1999/45/CE.	
3. COMPOSIÇÃO/INFORMAÇÃO SOBRE OS COMPONENTES	
Composição	Solução de [REDACTED]
Símbolo	Xi - Irritante
Frases de Risco	R 38 – Irritante para a pele R 41 – Riscos de graves lesões oculares
Identificação N.º CAS	1344-09-8

Figura 4.3 - Excerto de uma FDS desatualizada

4.3 PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DOS REGULAMENTOS

Uma vez que estes Regulamentos, quando a funcionar em simultâneo, se complementam e asseguram na sua melhor forma a proteção da saúde humana e do meio ambiente, a implementação do REACH e a atualização do CLP foi realizada em simultâneo.

Um dos primeiros passos para a implementação do REACH é definir o papel da empresa no âmbito deste regulamento para verificar quais as obrigações a que este exige. Tal como referido no subcapítulo 3.1 o REACH faz uma distinção entre as várias entidades da cadeia de abastecimento: fabricantes, importadores, utilizadores a jusante, distribuidores/retalhistas e representante único. Atendendo às definições para cada uma das entidades e tendo em consideração que a empresa utiliza produtos químicos no exercício das suas atividades industriais, a Amorim & Irmãos, S.A. define-se como utilizador a jusante e o papel que desempenha perante esta entidade não é apenas o de utilizador, mas também o de formulador e o de produtor de artigos.

Como utilizador a jusante, foram estabelecidas as suas principais obrigações:

- ❖ Desenvolver uma base de dados com todos os produtos químicos utilizados na empresa;
- ❖ Garantir que, no mínimo, é detentor de Fichas de Dados de Segurança dos produtos considerados perigosos;
- ❖ Analisar as Fichas de Dados de Segurança facultadas pelos fornecedores para verificar se estão elaboradas de acordo com o Anexo II do Regulamento N.º 830/2015 da comissão de 28 de maio;
- ❖ Atualizar Fichas de Dados de Segurança dos produtos formulados na Unidade;
- ❖ Atualizar a rotulagem para os produtos formulados/preparados na unidade;
- ❖ Dar acesso aos colaboradores às informações sobre os produtos químicos que utilizam;
- ❖ Verificar se a utilização dada a um determinado produto está contemplada no cenário de exposição, verificar se cumpre com as condições de utilização seguras e se adota as medidas de gestão de riscos recomendadas no respetivo CE, caso este seja fornecido.

Considerando os tópicos acima referidos e a metodologia utilizada no desenvolvimento da dissertação, no Apêndice B pode ser consultado o cronograma com o plano de ações seguido ao longo do desenvolvimento dos trabalhos.

Para que a implementação dos regulamentos fosse realizada de uma forma mais estruturada e organizada, decidiu-se atribuir a cada ação uma etapa. A existência de etapas não dita uma ordem, mas sim uma lista de tarefas que podem ou não estar relacionadas entre si. A metodologia utilizada em cada uma das etapas encontra-se descrita nas seguintes subsecções e estas etapas encontram-se definidas na Figura 4.4. Para que a sua manutenção a longo prazo fosse possível, foi proposto um documento designado “Procedimento de Manutenção” dos regulamentos REACH e CLP (Apêndice C), que contém os procedimentos a seguir em cada uma das seguintes etapas apresentadas.

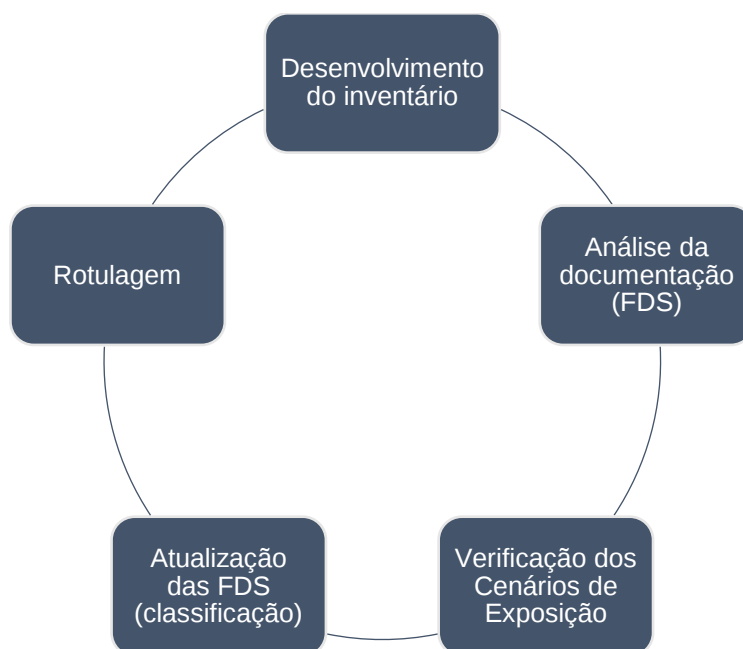


Figura 4.4 - Ações a desenvolver para a implementação dos regulamentos

4.3.1 Desenvolvimento de um inventário de todos os produtos químicos utilizados na Amorim & Irmãos, S.A.

Uma das obrigações, à luz do REACH, é o desenvolvimento de uma base de dados que contemple todos os produtos químicos utilizados na empresa desde produtos utilizados nos processos de produção até aos utilizados na manutenção e limpeza. Sendo que até ao momento ainda não havia uma listagem completa destes produtos foi crucial visitar todas as UI para fazer esta recolha.

Nos primeiros 2 meses de estágio foram agendadas as visitas às diversas UI (*gemba walk*²), que tinham dois objetivos principais:

1. Conhecer o processo de fabrico e tipos de produtos de cada UI para ter uma visão geral sobre a UN;
2. Fazer a listagem dos produtos químicos utilizados em cada setor de cada UI.

O *gemba walk* nas diversas UI permitiu, não só fazer a recolha dos produtos químicos utilizados, mas também identificar os potenciais problemas, nomeadamente, produtos obsoletos, fora de prazo, entre outros. O contacto que foi possível estabelecer com cada colaborador possibilitou ainda perceber o quão orientados e sensibilizados se encontravam para o tema. Os principais resultados obtidos destes *gemba* serão discutidos com mais detalhe no Capítulo 5.

Para que o levantamento fosse efetuado de uma forma mais rápida e eficaz, para cada visita foi preparada uma listagem com os produtos químicos que se encontravam previamente identificados

² Termo *lean* que significa chão de fábrica. Termo usado quando se pretende ir ao local onde as coisas acontecem.

como utilizados na UI visitada. Na *check-list* constava o nome do produto, fornecedor, aplicação e setor de aplicação. A sua utilização permitiu verificar se esses produtos ainda se encontravam em utilização e adicionar os que ainda não tinham sido identificados.

Para o desenvolvimento da base de dados REACH, foi tido em consideração que esta deveria ser uma ferramenta simples e prática para que o grupo de colaboradores que estará em contacto com a mesma e com níveis de conhecimento diferentes a consiga manipular e tirar proveito dela sem qualquer dificuldade. Assim, optou-se por desenvolver esta ferramenta recorrendo ao *software Microsoft Excel*.

O objetivo principal desta base de dados é criar um inventário de produtos químicos, contudo separou-se a base de dados em diversas janelas com informações que se mostraram pertinentes e úteis para a implementação deste regulamento. Assim, a manutenção, atualização e acompanhamento destes regulamentos no futuro poderá ser efetuada mais facilmente.

O inventário onde estão listados todos os produtos químicos conhecidos à data devem incluir pelo menos, os seguintes elementos para cada produto [56]:

- ❖ Nome comercial do produto;
- ❖ Nome da substância estreme;
- ❖ Nome da mistura e identificação das substâncias contidas na mistura;
- ❖ N.º CAS (*Chemical Abstracts Service*), N.º CE (ou N.º ELINCS, *European List of Notified Chemical Substances*), N.º de registo REACH;
- ❖ Identificação do fornecedor;
- ❖ Data da FDS (última versão);
- ❖ Informação sobre a autorização ou restrição;
- ❖ Local de utilização na empresa;
- ❖ Classificação e rotulagem;
- ❖ Cenários de Exposição;
- ❖ Quantidades consumidas (últimos 3 anos).

No decurso do seu preenchimento foi possível constatar a existência ou inexistência de FDS (Figura 4.5) verificar se estavam ou não atualizadas, verificar quais os produtos perigosos e quais possuem cenários de exposição para serem verificados. Estas etapas são explicadas nas subsecções seguintes.

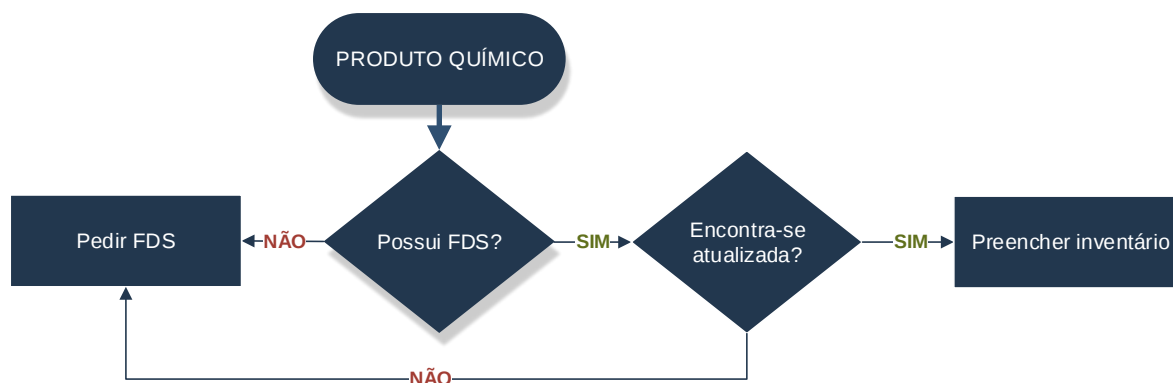


Figura 4.5 - Fluxograma para a verificação da existência de FDS

Seguindo a lógica do fluxograma representando na Figura 4.5, foi possível preencher o inventário ao mesmo tempo que era verificada a existência da documentação base (FDS) e se esta se encontrava atualizada e elaborada de acordo com o Regulamento (CE) nº 830/2015 de 28 de maio e pelo Regulamento (UE) N.º 453/2010.

4.3.2 Processamento da documentação recebida - FDS

A etapa anterior é um ponto bastante importante porque, para além de permitir um conhecimento mais abrangente sobre cada produto, obriga o colaborador a analisar a FDS com mais minúcia. Deste modo, o preenchimento do inventário encontra-se estritamente relacionada com a análise da documentação recebida.

As FDS podem ser rececionadas de duas formas: em suporte de papel ou em suporte eletrónico, sendo o último o formato mais comum. Salieta-se o facto de não ser permitido retirar FDS diretamente da *internet*, a menos que o fornecedor dê indicações específicas para tal.

Para avaliar e verificar as FDS recebidas foram realizados dois tipos de avaliação: verificação da qualidade básica da FDS (I) e verificação operacional (II). Na Figura 4.6 é possível analisar o fluxograma desde a receção da FDS até ao seu arquivamento.

I. Validação da qualidade básica da FDS – avaliação genérica

Neste ponto é realizada uma avaliação genérica da FDS onde são verificados os seguintes itens, de acordo com o disposto no Regulamento (CE) nº 830/2015 de 28 de maio:

- ❖ Redação da FDS em português;
- ❖ Validação do preenchimento das 16 secções obrigatórias dispostas no Anexo II do Regulamento REACH;
- ❖ Validação do preenchimento das rubricas, não podendo conter rubricas em branco;
- ❖ Validação dos títulos das secções e das subsecções de acordo com o disposto no regulamento;
- ❖ Verificação da presença da data de emissão da FDS na primeira página. No caso de FDS revistas, é necessário validar se contém o número da versão e o número de revisão;
- ❖ Formatação da paginação, sendo que todas as páginas devem estar enumeradas com referência ao número total de páginas;
- ❖ Classificação de acordo com as novas alterações introduzidas pelo regulamento CLP;
- ❖ Validação da realização da avaliação de segurança química na subsecção 15.2;
- ❖ Caso tenha sido realizada uma avaliação de segurança química, verificação da presença dos cenários de exposição em anexo.

II. Verificação da coerência das informações constantes na FDS com outras informações para o mesmo produto de outras fontes e verificação operacional

Neste ponto seguiu-se o descrito na secção 3.3.1, considerando que os principais requisitos para a análise deste documento é a verificação da existência dos seguintes tópicos:

- ❖ **Secção 1: Identificação da substância/preparação e da sociedade/empresa**
 - Número de registo REACH, caso exista;
 - Identificação da utilização da substância ou mistura;
 - Contacto do fornecedor da substância ou mistura;
 - Número de emergência.
- ❖ **Secção 2: Identificação dos perigos**
 - Indicação se se trata de uma substância ou mistura perigosa;
 - Classificação de acordo com o CLP (com exceção das FDS de misturas até ao dia 1 de junho de 2017).
- ❖ **Secção 3: Composição/informação sobre os componentes**
 - Identificação de todas as substâncias classificadas como perigosas ou com VLE (valor limite de exposição).
- ❖ **Secção 7: Manuseamento e armazenagem**
 - Informações de acordo com o cenário de exposição para substâncias alvo de avaliação de segurança química;
 - Medidas de proteção ambiental.
- ❖ **Secção 8: Controlo da exposição/proteção pessoal**
 - DNELs (nível derivado de exposição sem efeitos) e PNECs (concentração previsivelmente sem efeitos), sempre que exista uma avaliação de segurança química;
 - Resumo das medidas de gestão de risco de acordo com o disposto no cenário de exposição, caso este exista.
- ❖ **Secção 11: Informação toxicológica**
- ❖ **Secção 12: Informação ecológica**
 - Resumo de testes toxicológicos e ecológicos
- ❖ **Secção 15: Informação sobre regulamentação**
 - Indicação se a substância está sujeita a autorização ou restrições;
 - Indicação da realização ou não da avaliação de segurança química da substância.
- ❖ **Secção 16: Outras informações**
 - Indicação das frases H presentes na secção 2 por extenso;
 - Indicação dos conteúdos adicionados ou revistos na FDS.

Recorreu-se ao sítio *web* da ECHA para confirmar se as informações constantes nas FDS dos fornecedores se encontravam coerentes. A verificação operacional consiste em verificar se as condições operacionais de utilização do produto na empresa estão conforme o descrito na FDS recebida do fornecedor. Esta verificação operacional envolve a análise dos cenários de exposição, caso existam, e o método para a sua análise encontra-se descrita no subcapítulo 4.3.3.

Caso a FDS se encontre conforme em todos os níveis, esta é arquivada na pasta adequada para que seja fácil a recuperação da mesma e acesso às informações sobre esta seja mais eficaz. A Figura 4.7 mostra esquematicamente o processamento interno de uma FDS desde a sua receção até ao arquivamento.

Nos casos em que, durante a verificação da FDS, são encontradas não conformidades com o Anexo II do REACH ou incoerência dos dados, procede-se à comunicação dessa não conformidade aos fornecedores por escrito.

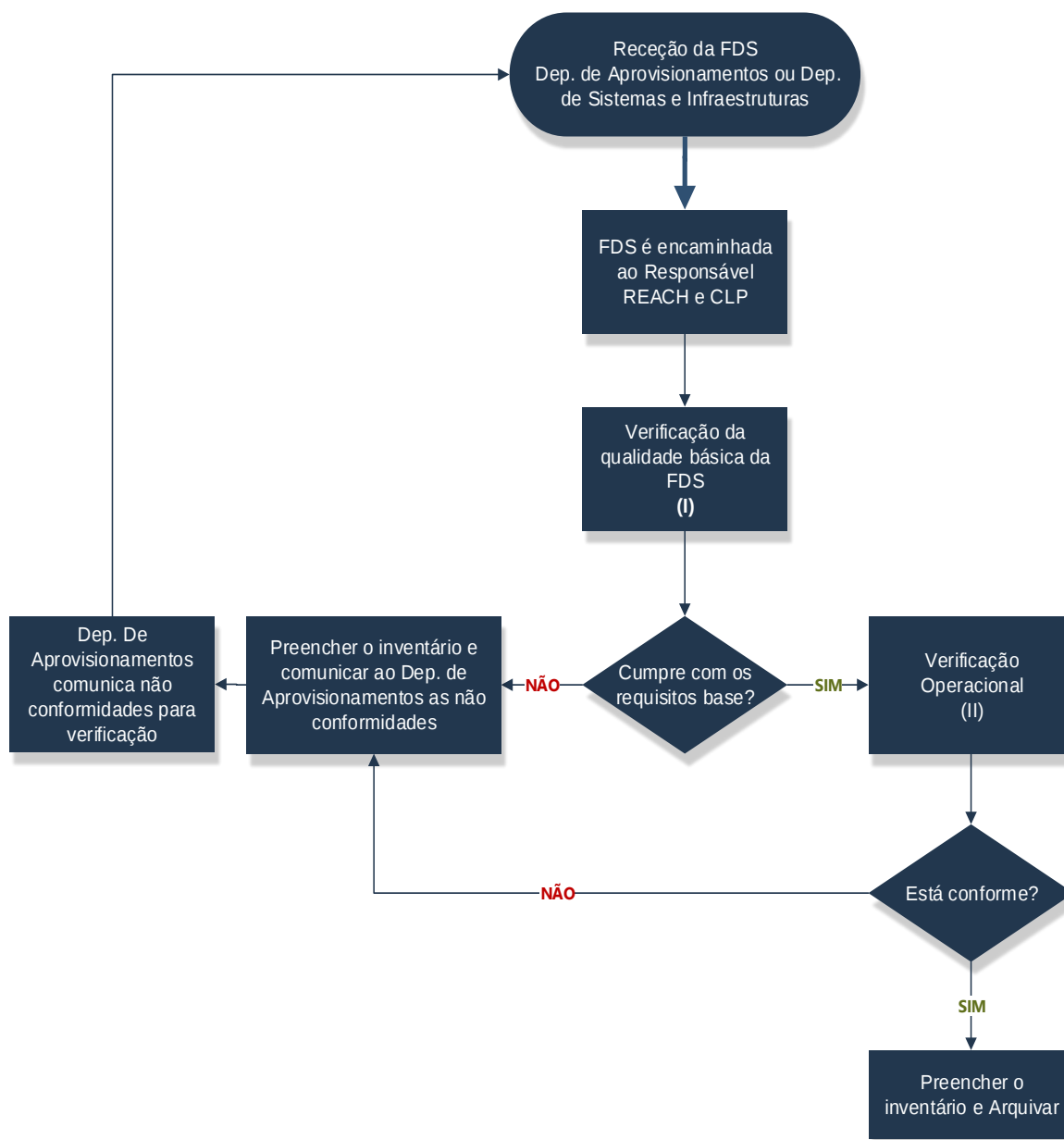


Figura 4.6 - Fluxograma para a recepção e verificação das FDS

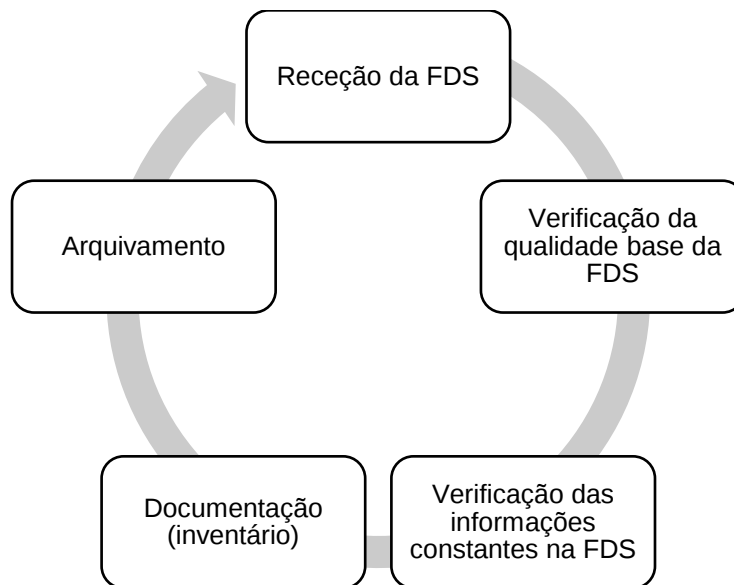


Figura 4.7 - Fluxograma do processo de recepção e avaliação de uma FDS

4.3.3 Verificação dos Cenários de Exposição

A verificação dos cenários de exposição faz parte da verificação operacional da FDS acima referida. De uma forma geral, o procedimento a utilizar para realizar uma verificação de um CE' é o apresentado na Figura 4.8.

Para esta averiguação é necessário considerar o descrito na subsecção 3.3.2 e utilizar o documento de verificação que se encontra no Apêndice C.3. Ao efetuar a verificação do CE' algumas das questões pertinentes a considerar são as seguintes:

Secção 1: Secção do Título

- ❖ Todas as utilizações estão identificadas nesta secção?
- ❖ O CE' abrange todos os processos ou tarefas pertinentes para as utilizações?

Secção 2: Condições de utilização que afetam a exposição

Questões relativas ao ambiente:

- ❖ A quantidade diária e anual utilizada da substância é compatível com a quantidade pressuposta no CE'?
- ❖ As MGR indicadas no CE' estão de acordo com as tecnologias utilizadas (por exemplo, processos de tratamento de águas residuais, filtros, sistemas de redução das emissões para a atmosfera)?
- ❖ A eficácia das MGR aplicadas é igual ou superior à eficácia das MGR indicadas nos CE'?

Questões relativas aos trabalhadores:

- ❖ As características do produto (por exemplo, a concentração da substância numa mistura, a viscosidade, etc.) correspondem às que são especificadas no CE'?
- ❖ As condições gerais de ventilação (tais como o volume do compartimento, o espaço interior/exterior) são respeitadas?
- ❖ As condições que controlam a libertação da substância (por exemplo, sistemas de transferência, confinamento, temperatura, método de aplicação) estão de acordo com as que são especificadas no CE'?
- ❖ As MGR especificadas estão a ser aplicadas com o nível de eficácia exigido?
- ❖ Estão a ser aplicadas algumas medidas organizacionais (formação, manutenção)?

Questões relacionadas com os consumidores:

- ❖ As características do produto (por exemplo, a concentração, a aplicação, a forma, etc.) correspondem às que são especificadas no CE'?
- ❖ A quantidade utilizada em cada ocasião, a frequência e a duração da utilização correspondem ao estabelecido no CE'?
- ❖ As condições de ventilação e do compartimento, por exemplo, estão em conformidade com o CE'?
- ❖ São incluídas recomendações específicas relativas a práticas de higiene ou a equipamento de proteção individual nas instruções/no rótulo dos produtos de consumo?

Secção 3: Estimativa de exposição

- ❖ Útil caso se pretenda efetuar uma extrapolação.

Secção 4: Orientações para os utilizadores a jusante avaliarem se a sua utilização se encontra dentro dos limites do cenário de exposição

- ❖ Inclui recomendações para os utilizadores a jusante sobre como verificar se a sua utilização está abrangida pelo CE', mesmo que as condições de operação sejam exatamente iguais às apresentadas.

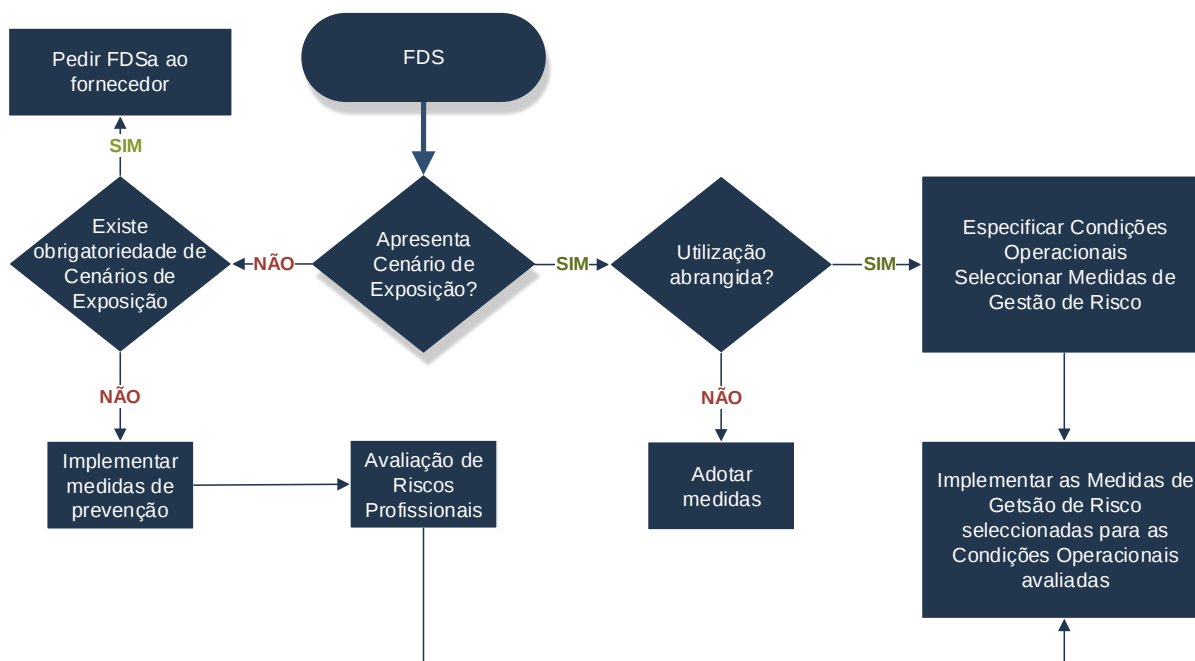


Figura 4.8 - Fluxograma do procedimento de verificação do CE'

4.3.4 Desenvolvimento das Fichas de Dados de Segurança dos produtos formulados na Amorim & Irmãos

Como utilizador a jusante, um dos papéis que a empresa desempenha é o de formulador. Como tal, tem a obrigação de fornecer FDS atualizadas dos produtos que formula. As FDS são um elemento chave no que toca a produtos químicos e devem ser fornecidas voluntariamente pela empresa.

Os produtos em questão são formulados na UI Lamas no Setor de Químicos. São formulados oito produtos e, na sua maioria, tratam-se de diluições (Tabela 4.1). Desta forma, para o desenvolvimento de FDS atualizadas e, em conformidade com o Anexo II do Regulamento N.º 830/2015, recorreu-se à leitura do mesmo e foi realizada uma ação de formação sobre “Interpretação e elaboração de Fichas de Dados de Segurança alargada”, pela Associação Portuguesa para a Qualidade.

Para a atualização das FDS foi tido em consideração o formato exigido pelo Anexo II do REACH e os métodos de classificação e rotulagem dispostos no regulamento CLP e resumidos nos subcapítulos 3.2.4 e 3.2.5. Para cada produto foram também tidas em consideração as informações das FDS dos produtos elaboradas pelos fornecedores.

Para os produtos que são apenas diluídos em água foi considerado o princípio da diluição descrito no subcapítulo 3.2.4 e, quando possível, recorreu-se ao uso dos Fator-M. Para os produtos que resultam da mistura de misturas o processo de classificação foi o seguinte:

1. Listagem dos ingredientes presentes nessa mistura;
2. Compilação da classificação de cada um dos ingredientes (presentes na FDS dadas pelos fornecedores) e a concentração destes na mistura;

3. Utilização de limites de concentração genéricos dos ingredientes numa mistura dispostos no Anexo I do CLP. Por exemplo, os limites de concentração genéricos de ingredientes de uma mistura classificados como corrosivos cutâneos da categoria 1 e/ou nas categorias 1 ou 2 em matéria de efeitos oculares que obrigam à classificação da mistura nas categorias 1 ou 2 em matéria de efeitos oculares são os apresentados na Figura 4.9.

Tabela 4.1 - Formulações dos produtos químicos preparados em Al Lamas

	LC-85	LC-86	LC-92S	LC-124	LC-102	LC-104	LC-104AD	LC-212
Água	X	X	X	X	X	X	X	
Produto A	X	X						
Produto B			X					
Produto C				X				
Produto D					X	X	X	
Produto E						X	X	
Produto F								X
Produto G								X
Produto H								X
Produto I								X
Produto J								X

Soma de ingredientes classificados como:	Concentração que obriga à seguinte classificação da mistura:	
	Efeitos oculares irreversíveis	Efeitos oculares reversíveis
	Categoria 1	Categoria 2
Efeitos oculares da categoria 1 ou corrosivo cutâneo das categorias 1A, 1B, 1C	$\geq 3 \%$	$\geq 1 \%$ mas $< 3 \%$
Efeitos oculares da categoria 2		$\geq 10 \%$
(10 × efeitos oculares da categoria 1) + efeitos oculares da categoria 2		$\geq 10 \%$
Corrosivo cutâneo das categorias 1A, 1B, 1C + efeitos oculares da categoria 1	$\geq 3 \%$	$\geq 1 \%$ mas $< 3 \%$
10 × (corrosivo cutâneo das categorias 1A, 1B, 1C + efeitos oculares da categoria 1) + efeitos oculares da categoria 2		$\geq 10 \%$

Figura 4.9 - Limites de concentração genéricos [46]

Um ponto importante a constar nas FDS é o número do CIAV (Centro de Informação Antivenenos), pelo que é necessário fazer o registo de cada produto classificado como perigoso. Para efetuar o registo é necessário enviar as seguintes informações para cada produto ao CIAV [57]:

- ❖ Nome comercial;
- ❖ Utilidade/aplicação;
- ❖ Composição qualitativa e quantitativa (100%);
- ❖ Ficha de informação de produto – pode ser descarregada do *site* do INEM (Instituto Nacional de Emergência Médica) para o seu preenchimento;
- ❖ Capacidade das embalagens;
- ❖ Cópia do rótulo.

Adicionalmente, é necessário enviar uma lista com o nome dos produtos a registar e a identificação e contactos do distribuidor do produto em Portugal. Esta informação é enviada preferencialmente por correio eletrónico e, uma vez concluído o processo de registo, o CIAV emite um comprovativo de registo que será enviado por correio eletrónico.

Após a elaboração destes documentos, estes foram guardados na respetiva pasta, em conjunto com a documentação sobre os mesmos.

Uma vez que estes produtos não são colocados no mercado, mas apenas transferidos entre as diversas unidades, foram cedidas as FDS em formato digital às restantes unidades e em formato de papel ao colaborador que faz o transporte de químicos entre unidades.

4.3.5 Elaboração da Rotulagem

Dado que o principal objetivo do CLP é assegurar que os perigos associados aos produtos químicos sejam claramente identificados e comunicados através da classificação e rotulagem desses produtos, a Amorim & Irmãos, S.A. como formulador tem a obrigação de rotular estes produtos.

A rotulagem destes produtos já estava a ser efetuada, contudo não estava totalmente de acordo com o Regulamento (CE) N.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de dezembro de 2008. Deste modo, e para que as melhorias se sustentem ao longo do tempo, foi desenvolvida uma norma que permita no futuro atualizar um rótulo de forma mais simples e eficaz. Uniformizando este processo reduz-se o tempo utilizado para a construção do mesmo e reduz-se a variabilidade dos rótulos existentes, ficando todos com o mesmo formato.

Os rótulos para os produtos foram formulados de acordo com o disposto na subsecção 3.2.5.

5 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este projeto foi desenvolvido em várias etapas, pelo que a apresentação de resultados e respetiva discussão irá ser realizado etapa a etapa.

Numa primeira fase houve a necessidade da criação de um inventário com todos os produtos químicos utilizados na empresa. Das visitas realizadas às UI, verificou-se que havia falta de controlo na entrada de novos produtos químicos, isto é, aquisição de produtos fora do procedimento estabelecido, definindo-se este como o grande problema para a implementação eficaz e rigorosa dos regulamentos.

Perante este problema, recorreu-se a um Diagrama de *Ishikawa* (Figura 5.1) que permitiu relacionar as principais causas com o efeito (problema). O desenvolvimento deste diagrama, resulta de um *brainstorming* e passou por:

1. Definir claramente o problema;
2. Identificar as causas do problema, recorrendo à discussão de ideias que era realizada aquando da visita;
3. Selecionar as causas mais recorrentes;
4. Definir sugestões de melhoria.

As propostas de melhoria relativamente a este problema, encontram-se apresentadas no Capítulo 7.

Do desenvolvimento do inventário, resultou um ficheiro *Excel* que não só contém a listagem de produtos químicos como também outros tópicos que se revelaram essenciais para a manutenção futura do inventário face aos regulamentos. A estrutura deste ficheiro pode ser visualizada na Figura 5.2.

Tendo em conta as necessidades que foram surgindo ao longo do desenvolvimento do projeto, a base de dados ficou estruturada da seguinte forma:

- ❖ Folha 1 – REACH: pequena introdução ao regulamento para que qualquer colaborador que aceda ao ficheiro esteja minimamente familiarizado e enquadrado no tema;
- ❖ Folha 2 – INVENTÁRIO: inventário de todos os produtos químicos utilizados e respetivas informações;
- ❖ Folha 3 – LCs: estado da documentação relativamente aos produtos químicos formulados no setor de químicos da UI Lamas;
- ❖ Folha 4 – *CHECK-LIST*: *check-list* de verificação na aquisição de novas fichas de dados de segurança;
- ❖ Folha 5 – CENÁRIOS DE EXPOSIÇÃO: parâmetros essenciais para fazer a análise do cenário de exposição como utilização, classificação de perigo, VLEs e DNELs.



Figura 5.1 - Diagrama de Ishikawa utilizado para a definição de causas



Figura 5.2 - Estrutura do ficheiro excel REACH 2017

Inicialmente, existia um ficheiro com uma listagem de alguns produtos químicos, mas este revelou-se desorganizado e bastante incompleto. Deste modo, desenvolveu-se o ficheiro de raiz acima descrito, focado apenas no REACH, que servirá de apoio a todas as UI em matéria de utilização de produtos químicos.

O inventário é uma das grandes ações da implementação REACH, pelo que foram definidas algumas métricas que permitem fazer uma comparação do estado de implementação deste no início do projeto e atualmente. Uma das métricas utilizadas foi a quantidade de produtos químicos listados na base de dados (Figura 5.3). Nesta listagem encontram-se produtos utilizados nos mais diversos setores, entre os quais, setores de produção, laboratório, manutenção, ETAR, caldeira e limpeza.

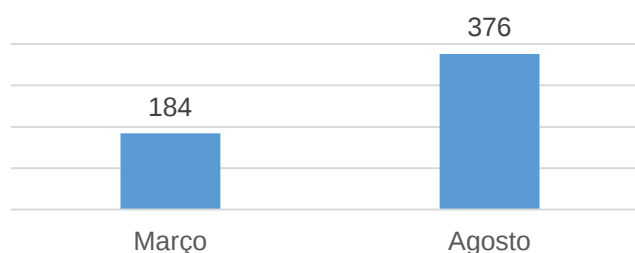


Figura 5.3 - Quantidade de produtos químicos listados (situação inicial vs. atual)

Na Figura 5.3 é possível verificar a grande discrepância entre os produtos que se encontravam listados com os que atualmente estão inventariados. Desta disparidade surgiu a necessidade de perceber qual a fonte desta lacuna, uma vez que os produtos químicos utilizados na produção têm um controlo bastante restrito e, portanto, era inusitado que o problema se situasse neste setor. Após recolha de todos os produtos das diversas UI, dividiram-se os produtos inventariados nos diversos setores para

verificar se havia algum setor que se destacava. Como se pode verificar na Figura 5.4, que reflete a inventariação feita aos diferentes setores, o setor que mais se destaca é o da manutenção.

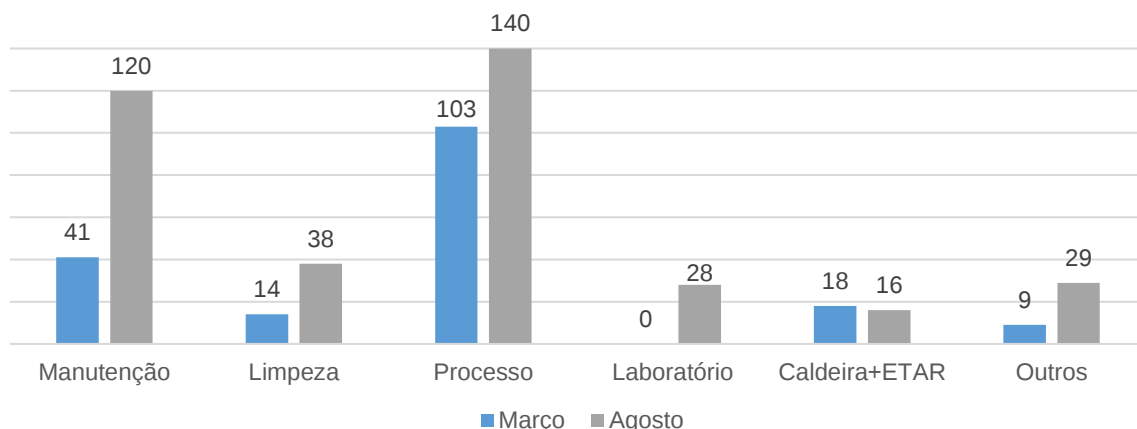


Figura 5.4 - Produtos químicos inventariados por setor (situação inicial vs. atual)

Na Figura 5.4 é possível observar que todos os setores continham produtos que não se encontravam inventariados, contudo o setor de manutenção sobressai claramente. Após as visitas registaram-se mais 79 produtos neste setor comparativamente ao valor inicial. As principais causas identificadas para esta lacuna foram:

- ❖ Existência de várias amostras entregues diretamente pelos fornecedores;
- ❖ Sobras de produtos deixados pelos prestadores de serviço;
- ❖ Produtos obsoletos;
- ❖ Aquisição de produtos sem ser por via do Departamento de Compras Centrais;
- ❖ Alguns produtos adquiridos neste setor não são aplicados em zonas de contacto direto com as rolhas, pelo que os colaboradores assumem que não há necessidade de pedir documentação (FDS).

Esta análise permitiu verificar uma grande lacuna no controlo da entrada de novos produtos químicos e, deste modo, no Capítulo 7 encontram-se algumas sugestões para combater tais falhas.

A estrutura do inventário também sofreu bastantes alterações uma vez que se encontrava incompleto. Inicialmente apenas estava a ser registada 57% da informação mínima requerida para cada produto, descrita no subcapítulo 4.3.1, e atualmente o inventário desenvolvido apresenta todos estes parâmetros como é possível verificar na Tabela 5.1.

Para além destas informações base, foram adicionados outros campos que se mostram pertinentes registar. Na Tabela 5.2 pode-se verificar quais os campos que são apresentados no inventário e a razão da necessidade de cada um deles.

Tabela 5.1 - Registo das informações mínimas requeridas no inventário (situação inicial vs. atual)

	Inventário antigo	Inventário atual
Nome comercial do produto	✓	✓
Nome da substância estreme	✓	✓
Nome da mistura	✓	✓
Identificação das substâncias contidas na mistura	✗	✓
N.º CAS	✓	✓
N.º CE	✓	✓
N.º de registo REACH	✓	✓
Identificação do fornecedor	✓	✓
Data da FDS (última versão)	✗	✓
Informação sobre a autorização ou restrição	✗	✓
Local de utilização na empresa	✓	✓
Classificação e rotulagem	✗	✓
Cenários de Exposição	✗	✓
Quantidades consumidas (últimos 3 anos)	✗	✓

Tabela 5.2 - Lista dos elementos presentes no inventário REACH

Grupo	Elemento	Necessidade
Identificação do Produto	Código A&I	A identificação do produto é o elemento essencial uma vez que é único para cada produto.
	Nome Comercial	
	Aplicação	
	UI	
	Fornecedor	
	Tipo (Substância ou Mistura)	
	Nome do Produto	
	Nome Químico	
	Composição	
	Concentração	
	Nº CAS	
	Nº CE ou EINECS	
	Nº Índice	
Perigosidade	Nº de Registo REACH	É importante verificar se os produtos perigosos contêm registo no CIAV. Visão global da perigosidade de cada produto químico.
	CIAV	
	Pictograma	
	Palavra Sinal	
	Código(s) das Advertência(s) de Perigo	
Proteção Individual	Classe de Perigo	Verificar quais os EPI necessários para utilizar o produto químico e assegurar a proteção da saúde humana.
	Código da Classe de Perigo e Advertências de Perigo	
	EPI mãos	
	EPI pele	
Informações Toxicológicas	EPI olhos	Indicam a possibilidade de efeitos adversos que possam advir da utilização dos produtos químicos.
	EPI respiratória	
	Toxicidade Aguda	
	STOT – RE	
	STOT – SE	
	Mutagenicidade	
	Carcinogenicidade	Informações relativas ao transporte. Relevante para
	ADR	
	Nº ONU	

Informações relativas ao Transporte	Criptograma ADR	produtos para os quais é feito transporte internamente.
	Designação oficial de transporte	
	Classe de Perigo	
	Grupo de Embalagem	
Cenários de Exposição	Cenário de Exposição	Verificar se existe necessidade de CE, se algum se aplica e se foi feita essa verificação internamente.
	Obrigatoriedade de CE'	
	Cenário de Exposição que se aplica	
	Obrigatoriedade da implementação do CE'	
	Avaliação do CE'	
Informação sobre Regulamentação e outros	Substâncias incluídas no Anexo XIV (sujeitas a autorização)	Informações sobre autorização e restrição. Para os produtos em contacto com a cortiça é essencial rastrear se têm compatibilidade alimentar. Outras declarações.
	Substâncias incluídas no Anexo XVII	
	Substances of Very High Concern (SVHC)	
	Compatibilidade Alimentar	
	MOSH	
	MOAH	
Fichas de Dados de Segurança (FDS)	FDS atualizada	Verificação do estado da FDS e se contém as informações básicas requeridas pelo regulamento.
	Número de Revisão	
	Número da Versão	
	Data de Revisão	
	Data de Receção	
	Motivo de Atualização	
	Razões pela qual a FDS não se encontra atualizada	
Quantidades Consumidas	Quantidade consumida 2014	Quantidades consumidas que permitem determinar as obrigações para cada produto químico.
	Quantidade consumida 2015	
	Quantidade consumida 2016	

Para que o acompanhamento deste ficheiro seja efetuado de uma forma mais prática e que permita verificar o estado das FDS para cada produto de forma rápida, é utilizado um código de cores que permite detetar se a FDS está atualizada ou se não existe essa documentação. Na Tabela 5.3 é possível verificar a correspondência entre a cor atribuída e o estado da FDS, em que a cor verde corresponde a uma FDS atualizada, amarelo a uma FDS desatualizada e vermelho corresponde ao caso mais grave de não possuir FDS.

Tabela 5.3 - Acompanhamento da gestão das FDS

Estado da FDS	(...)	Nome Comercial	(...)	FDS atualizada
		A		Sim
		B		Não
		C		Sem FDS

A compilação desta informação num só ficheiro permite aumentar o conhecimento da empresa relativamente a cada produto químico. Apesar desta listagem ser bastante extensa, demonstrou-se essencial em diversas áreas. A partir deste ficheiro é possível:

- ❖ Identificar um determinado produto;
- ❖ Retirar informação sobre a sua perigosidade e como se proteger no manuseamento do mesmo;

- ❖ Ter acesso a informações toxicológicas que dão indicações sobre a possibilidade de efeitos adversos que podem advir da sua utilização;
- ❖ Obter informações regulamentares (relacionada com REACH, ADR, entre outros);
- ❖ Acompanhar o estado da documentação de cada produto no que toca ao controlo das FDS.

Na Figura 5.5 é notória a diferença entre o número de informações recolhidas sobre cada produto inicialmente e no final do projeto, o que reflete um conhecimento bastante mais abrangente sobre cada produto químico.

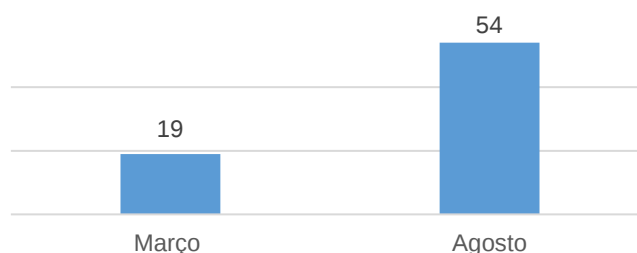


Figura 5.5 - Número de informações recolhidas sobre cada produto (situação inicial vs atual)

Para o preenchimento desta base de dados, é necessário fazer uma avaliação das FDS facultadas pelos fornecedores. A aquisição deste documento para todos os produtos inventariados foi uma das grandes dificuldades ao longo do desenvolvimento dos trabalhos e não se encontra concluído. Até à data foram analisadas 267 FDS.

O processo de aquisição das FDS dos produtos químicos é bastante complexo uma vez que está estabelecido que estes documentos são requeridos pelo Departamento de Aprovisionamentos e não diretamente pela entidade que as analisa, o que torna este procedimento bastante moroso. A falta de informações como o fornecedor do produto químico atrasa ainda mais este processo, uma vez há um trabalho acrescido na tentativa de descobrir esta informação para proceder ao pedido.

Para rastrear o acompanhamento do estado da documentação dos produtos inventariados, em maio foi analisada a documentação existente, cujo estado da mesma pode ser observado na Figura 5.6. A morosidade deste processo transparece claramente nesta representação, onde a quantidade de produtos com FDS desatualizada chega aos 54% e apenas 13% contém essa documentação conforme o exigido pela legislação. Este é um ponto que carece de bastante melhoria, mas que também reflete o facto de não haver controlo na entrada de novos produtos químicos, uma vez que a ausência de controlo leva à ausência de documentação.

No mês de agosto, apesar de ainda existir 29% de produtos sem FDS, houve um aumento em 24% das FDS atualizadas e uma diminuição de 20% das FDS desatualizadas. Considerando a complexidade e morosidade do processo, este é um balanço bastante positivo visto que ocorreu em apenas 4 meses.

Outro fator que prejudicou o processo de análise/arquivamento das FDS foi o facto de existir mais do que uma pasta para a colocação desses documentos. Para o mesmo produto existem diversas pastas onde é partilhada esta documentação, o que leva a uma perda no controlo da gestão documental e

esta reorganização foi um processo também ele demorado. O arquivamento e gestão documental é outro elemento que carece de aperfeiçoamento, estando as propostas de melhoria descritas no Capítulo 7.

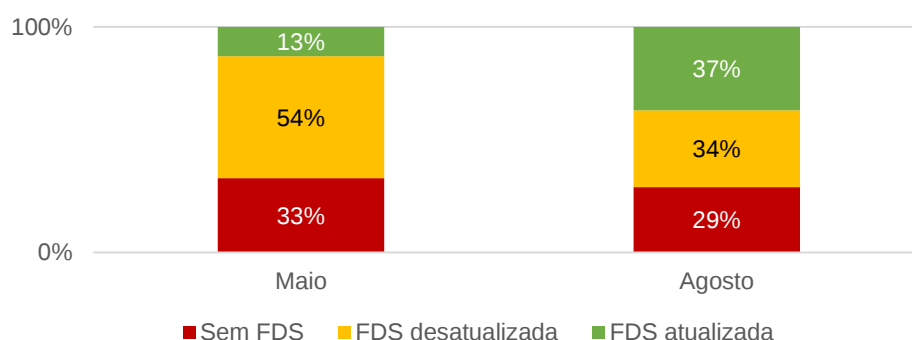


Figura 5.6 - Estado da documentação dos produtos inventariados (maio vs agosto)

Ainda no âmbito das FDS é necessário proceder à análise dos cenários de exposição. Estes encontram-se anexados às FDS de substâncias classificadas como perigosas, registadas para quantidades acima de 10 toneladas/ano. Recorrendo ao inventário desenvolvido, constatou-se que existem 11 CE', sendo necessário avaliar 6 cenários, uma vez que apenas estes são consumidos em quantidades superiores a 1 tonelada/ano - condição para a qual qualquer utilizador a jusante tem de verificar a conformidade do CE'. Na Tabela 5.4 estão registados os produtos com CE' e indicados quais são consumidos acima de 1 tonelada/ano. As datas de receção da FDS permitem definir a data até à qual o CE' deve ser analisado, uma vez que o prazo para implementar as medidas de gestão de risco para as condições operacionais avaliadas é de 12 meses.

Tabela 5.4 - Produtos químicos com Cenários de Exposição

Produtos com CE'	Consumo	Data de receção da FDS
Produto A	-	-
Produto B	>1 tonelada/ano	22/06/2016
Produto C	>1 tonelada/ano	22/06/2016
Produto D	>1 tonelada/ano	-
Produto E	-	22/05/2017
Produto F	>1 tonelada/ano	12/06/2017
Produto G	>1 tonelada/ano	19/06/2017
Produto H	-	-
Produto I	-	-
Produto J	-	10/07/2017
Produto K	>1 tonelada/ano	-

Uma vez que a necessidade de analisar os CE' surgiu numa fase final do estágio, os mesmos não foram analisados como era suposto. Contudo, foi desenvolvido um documento para auxiliar a verificação dos CE' no futuro. Uma vez que, após a receção do CE', a empresa tem um prazo de 12

meses para verificar/implementar as condições de utilização lá descritas, a empresa encontra-se em atraso na verificação de, pelo menos, 2 CE'. No entanto, foi feita uma análise superficial a estes 2 CE', tendo sido verificado apenas o controlo de exposição e a proteção individual. Neste sentido, foi feita uma verificação da presença/utilização destes no setor da lavação e na Tabela 5.5 apresenta-se a avaliação feita relativamente a um dos produtos.

Tabela 5.5 - Análise dos EPIs utilizados no setor da lavação

Elemento	Informações do CE'	Situação atual	Ação necessária?
Proteção Respiratória	A utilização de proteção respiratória (por exemplo, máscara com cartucho tipo NO) é necessária em alguns casos.	O operador apenas abre a torneira do contentor. Não se justifica o uso de proteção respiratória.	OK
Proteção das Mãos	A utilização de luvas impermeáveis (por exemplo, PVC, borracha)	O operador utiliza luvas em PVC.	OK
Proteção dos Olhos	É necessário a utilização de proteção facial/olhos resistentes a produtos químicos.	O operador não utiliza proteção ocular.	Não OK
Proteção do Pele e Corpo	É necessário a utilização de vestuário de proteção (PVC e borracha) no caso de salpicos.	O operador utiliza a roupa normal de trabalho (sintético). Possuem o vestuário indicado para utilizarem em situações que o justifiquem.	OK

Relativamente ao controlo de exposição, os parâmetros a controlar em relação ao local de trabalho são os VLE. Para fazer este controlo é necessário quantificar a exposição dos trabalhadores a esses produtos, determinando a concentração das substâncias perigosas nos locais de trabalho. A determinação destes valores encontra-se integrada na avaliação de riscos químicos que, por sua vez, está enquadrada na responsabilidade do empregador (artigo 15.º, Lei N.º 102/2009). Para fazer a comparação entre os VLE específicos e os determinados no local, foram analisados os relatórios de avaliação de agentes químicos no ambiente de trabalho anteriormente realizados. Relativamente aos produtos acima referidos, a substância a analisar no ambiente de trabalho é a substância L. Segundo a NP 1796:2007 e/ou o DL N.º 24/2012, de 6 de Fevereiro e/ou DL N.º 301/2000 de 18 de Novembro, o valor limite de exposição é de 1 ppm; os valores determinados para esta substância nos diversos locais de exposição encontram-se na Tabela 5.6.

Tabela 5.6 - Concentrações medidas no ambiente de trabalho para a substância L

Substância	UI	VLE estabelecido (ppm)	VLE determinado (ppm)	Estado
Substância L	Lamas	1	1,1	Não OK
	VL		0,29	OK
	PTK		1,9	Não OK
	DS		0,79	OK

Para duas das unidades onde foi realizada esta avaliação, verificou-se que os VLE determinados se encontram acima dos VLE estabelecidos, não tendo sido evidenciada qualquer ação que conduzissem à correção e conformidade dos valores indicados.

Também não foi evidenciada qualquer periodicidade estabelecida para a elaboração da avaliação de exposição, uma vez que os relatórios utilizados eram referentes às últimas medições realizadas em 2012. A avaliação de riscos químicos, apesar de ser realizada atualmente no âmbito do REACH, já deveria ser um procedimento habitual da empresa (artigo 15.º, Lei N.º102/2009). Para os produtos químicos perigosos deveriam ser avaliados os riscos para a segurança e a saúde dos trabalhadores. De uma forma geral, esta avaliação engloba 4 etapas:

1. Identificação dos perigos: caracterização dos perigos para cada produto químico recorrendo às informações presentes na FDS, nos rótulos e nos CE’;
2. Análise de Risco: análise da probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho ou de doenças profissionais e identificação dos trabalhadores expostos;
3. Valoração do Risco: quantificação da exposição dos trabalhadores a substâncias químicas perigosas – determinação da concentração das substâncias perigosas nos locais de trabalho e comparar com os VLE;
4. Implementação das medidas de controlo e acompanhamento da sua eficácia

Neste âmbito sugere-se que seja estabelecida uma periodicidade (anual) para a avaliação de riscos químicos, uma vez que é crucial para a saúde e segurança dos colaboradores.

Relativamente à atualização da documentação dos produtos químicos formulados internamente foram atualizadas 9 FDS e 9 FT. As alterações efetuadas nas FDS antigas centram-se essencialmente na elaboração deste documento considerando o disposto no Anexo II do Regulamento (EU) 830/2015 da comissão de 28 de maio, classificação e rotulagem das substâncias e misturas de acordo com o Regulamento CLP, classificação em termos de transporte de matérias perigosas (ADR) e realização do registo destes produtos no CIAV (Tabela 5.7). Em relação às FT, estes documentos apenas foram melhorados para estarem em sintonia com as FDS e, quando necessário, foram adicionadas novas informações que se demonstraram relevantes. No Apêndice D é possível consultar os elementos de classificação, rotulagem e ADR para cada um dos produtos formulados. Relativamente ao registo no CIAV dos produtos químicos formulados internamente, classificados como perigosos, foi seguido o procedimento descrito na metodologia. Contudo, a sua submissão ainda se encontra em aberto, aguardando esclarecimentos adicionais.

Tabela 5.7 - Atualizações efetuadas às FDS

	FDS antigas	FDS atuais
Elaborada de acordo com o Anexo II do Regulamento (EU) 830/2015 de 28 de maio	×	✓
Registo dos produtos formulados internamente classificados como perigosos no CIAV	×	×
Classificação de acordo com o Regulamento CLP	×	✓
Rotulagem de acordo com o Regulamento CLP	×	✓
Nº de FDS atualizadas	0/9	9/9

Por último, mas não menos importante, encontra-se a rotulagem dos produtos químicos formulados internamente. Estes já existiam, contudo não cumpriam com o disposto no subcapítulo 3.2.5. As alterações efetuadas encontram-se na Tabela 5.8 e é possível visualizar estas diferenças comparando as Figura 5.7 e 5.8. Estas alterações foram realizadas para todos os produtos químicos preparados internamente.

Após atualização dos rótulos conforme o disposto na legislação, estes foram distribuídos e colocados nas respetivas embalagens. Adicionalmente foi desenvolvida uma norma para a elaboração de rótulos para que estes tivessem um padrão e contivessem todas as informações necessárias. Esta norma pode ser consultada no Apêndice C.4.

Tabela 5.8 - Elementos presentes no rótulo (rótulo antigo vs. atual)

	Rótulo antigo	Rótulo atualizado
Nome químico	✓	✓
Identificado do produto	✗	✓
Endereço e telefone do fornecedor	✓	✓
Quantidade nominal da substância ou mistura	✗	✓
Pictogramas de perigo	✓	✓
Advertências de perigo	✓	✓
Recomendações de prudência	✓	✓
Tamanho do rótulo conforme as especificações	✗	✓
Tamanho do pictograma conforme as especificações	✗	✓



ADVERTÊNCIA DE PERIGO:

H314– Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA:

P260 - Não respirar as poeiras / fumos / gases / névoas / vapores / aerossóis.

P280 - Usar luvas de protecção / vestuário de protecção / protecção ocular / protecção facial.

P310 - Contacte imediatamente um CENTRO DE INFORMAÇÃO ANTI-VENENOS (CIAV) ou um médico.

Amorim & Irmãos, S.A. - Rua dos Corticeiros, 850
4536 - 904 Santa Maria de Lamas - Portugal
Telf: 22 747 5500

Figura 5.7 - Rótulo antigo



PRODUTO: LC-85
SOLUÇÃO DE HIDRÓXIDO DE SÓDIO
CAS: 1310-73-2

PERIGO

ADVERTÊNCIA DE PERIGO:

H314 – Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA:

P260 – Não respirar as poeiras/ fumos/ gases/ névoas/ vapores/ aerossóis.

P280 – Usar luvas de proteção/ vestuário de proteção/ proteção ocular/ proteção facial.

P301+P330+P331 – Em caso de ingestão enxaguar a boca. Não provocar o vômito.

P303+P361+P353 – Se entrar em contacto com a pele (ou com o cabelo), despir/ retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/ tomar duche.

P305+P351+P338 – Se entrar em contacto com os olhos, enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.

P310 – Contacte imediatamente o CIAV (808 250 143) ou um médico.

950 L

Amorim & Irmãos, S.A. - Rua dos Corticeiros, 850
4536 - 904 Santa Maria de Lamas - Portugal
Telefone: +351 22 747 55 00

Figura 5.8 - Rótulo atualizado

6 APLICAÇÃO DE MELHORIA CONTÍNUA AO SETOR DOS QUÍMICOS

Ao longo deste estágio curricular, o contacto com o setor dos químicos na UI Al Lamas foi bastante regular e crucial. Este setor, neste momento, é dos que mais valor acrescenta à empresa, uma vez que é indispensável para que haja produção. Este setor é constituído apenas por um colaborador que receciona as encomendas das diversas UI, faz a preparação dos produtos e dá a saída dos mesmos.

De forma a valorizar e apostar na filosofia de melhoria contínua defendida por esta empresa, surgiu a necessidade de normalizar os processos produtivos realizados neste setor. A normalização dos processos realizados na formulação de produtos químicos surgiu da constatação de que apenas um colaborador estava apto a desenvolver esta função. No caso de este ter de ser substituído de emergência, não existia em lado algum a metodologia para a execução das preparações. Deste modo, a fábrica corria o risco de parar a produção ou de erros na preparação dos produtos.

A normalização surge assim no sentido de garantir que o conhecimento não se perde ao longo do tempo, servir como base para treino e promover a redução de erros.

6.1 NORMALIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE FORMULAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS

Para a normalização dos processos, foi tido em consideração que cada norma deveria ter as seguintes características:

- ❖ Objetiva – para que não deixe margem de dúvidas na execução de qualquer tarefa;
- ❖ Visual – quanto mais visual, melhor irá ser interpretada;
- ❖ Simples – *less is more*;
- ❖ Única – para que aquele processo tenha apenas aquela metodologia de execução;
- ❖ Acessível – para que o colaborador possa recorrer à mesma sempre que necessitar.

Assim, para a padronização dos processos realizados no setor dos Químicos seguiram-se as seguintes etapas:

1. Acompanhamento do colaborador nas suas tarefas habituais;
2. Observação da rotina e definição da melhor forma para executar determinada tarefa;
3. Listagem de tarefas a realizar para a preparação de cada produto;
4. Verificação da norma, no local junto do colaborador; após elaboração da mesma;
5. Validação da norma pela chefia;
6. Submissão da mesma no sistema;
7. Entrega da norma junto do colaborador.

Foram realizadas 9 normas, uma para cada produto, recorrendo ao *template* fornecido pela empresa (Figura 6.1).

 AMORIM	NORMA -			 CORK
Unidade Industrial		Setor/ Máquina		X.bb.aaa.00/Rev
CORPO				

Figura 6.1 - Template usada para a elaboração de normas

Este *template* requer um conjunto de informações base, entre as quais: indicação do processo que se pretende normalizar, unidade industrial, setor ou máquina onde será utilizada e codificação da norma para colocação da mesma na plataforma *Compliant Pro* (sistema de gestão documental). O corpo da norma fica ao cargo de quem a elabora, contudo, tendo em consideração as características acima referidas, estruturou-se a norma do seguinte modo: enumeração dos passos a realizar na preparação de cada produto acompanhados por imagens fotográficas (tiradas durante o acompanhamento realizado ao colaborador) que facilitem a utilização da norma e que auxiliem o colaborador a interpretá-la. No Apêndice E encontra-se um exemplo de uma das normas desenvolvidas. Em todas as normas, a primeira indicação é para a utilização dos EPI para sensibilizar e instruir o colaborador para a necessidade e importância de os utilizar. Para o auxiliar na seleção dos EPI a utilizar na preparação de cada produto químico, foi desenvolvida uma tabela juntamente com um elemento de Higiene e Segurança no Trabalho, com a indicação dos EPI necessários na preparação de cada produto.

No desenvolvimento das normas foi inevitável o acompanhamento diário do colaborador nas suas tarefas diárias e, portanto, foram detetadas algumas dificuldades, entre as quais:

- ❖ Insegurança na utilização dos painéis de comando dos reatores;
- ❖ No cálculo das formulações para preparação dos produtos.

Assim, recorreu-se à gestão visual para facilitar a primeira tarefa e desenvolveu-se uma folha de cálculo que auxiliasse o colaborador na segunda tarefa. Nas próximas secções encontram-se descritas as melhorias efetuadas neste sentido.

6.2 OUTRAS MELHORIAS

Gestão Visual

A gestão visual é uma ferramenta essencial para auxiliar os colaboradores e orientá-los nas suas tarefas diárias. Para facilitar a utilização das normas e para que as tarefas fossem executadas de forma

mais rápida e segura, foram colocadas etiquetas que facilitassem e orientassem o colaborador em algumas tarefas. Esta ferramenta foi utilizada para superar a primeira dificuldade descrita, uma vez que, para a preparação dos produtos, o colaborador necessita de se sentir confortável em operar os reatores.

Este setor é constituído por 3 reatores, contudo dois deles possuem um painel de comando comum. Como este é o painel que causa mais insegurança ao colaborador, foi este o que sofreu algumas melhorias em termos visuais.

A primeira alteração efetuada foi ao painel de comando que é comum ao reator 1 e ao reator 2. Este painel é constituído por um conjunto de comandos direcionados a cada um destes reatores e essa diferença não era clara. Deste modo, foram colocadas etiquetas que distinguem o comando do reator 1 do reator 2. Relativamente ao reator 1, podem ser introduzidas quantidades diferentes do mesmo produto consoante o produto que se pretende preparar, e a quantidade introduzida é ditada pela posição do botão denominado “Producto”. Como as posições também não se encontravam bem definidas e óbvias para o operador, optou-se por fazer esta diferenciação recorrendo ao uso de etiquetas que distinguem as 2 posições e dão indicação de qual o produto que se pretende preparar. As alterações efetuadas neste painel podem ser observadas na Figura 6.2 e Figura 6.3.



Figura 6.2 - Painel de comando Reator 1 e Reator 2 (antes)

Figura 6.3 - Painel de comando Reator 1 e Reator 2 (depois)

Ainda no sentido de auxiliar o colaborador a associar os botões do painel de comando a cada reator, foi feita a identificação de cada reator recorrendo a um código de cores. O reator 1 no painel é identificado com a cor laranja e o reator 2 com a cor verde, deste modo, utilizaram-se as respetivas

cores para etiquetar cada reator, tal como se pode observar nas Figura 6.4 e Figura 6.5. As etiquetas foram posicionadas para que o colaborador consiga identificar de imediato o reator quando está a utilizar o painel de comando.



Figura 6.4 - Identificação dos reatores 1 e 2 (antes)



Figura 6.5 - Identificação dos reatores 1 e 2 (depois)

Cálculo das Formulações Automatizada

Uma das tarefas que o colaborador deste setor tem de realizar é calcular as quantidades necessárias a adicionar de cada produto para preparar uma determinada preparação. Apesar de esta não ser uma tarefa regular, uma vez que o colaborador possui uma lista com as formulações de cada produto para as quantidades mais comuns, acontece esporadicamente e, quando há essa necessidade, o colaborador, apesar de saber fazer os cálculos, sente insegurança e os erros surgem.

Deste modo, para que haja uma diminuição destes erros e que o colaborador se sinta mais confiante na execução das suas tarefas diárias, foi desenvolvida uma folha de cálculo que permite ao colaborador colocar a quantidade de produto que pretende preparar, e que lhe devolve as quantidades a adicionar de cada produto. Na Figura 6.6 é possível verificar a folha de cálculo utilizada pelo colaborador para determinar as quantidades necessárias para a preparação de um dos produtos. A célula a tracejado é a célula onde o colaborador indica a quantidade de produto que deseja preparar e a sombreado a azul as células com as quantidades a adicionar de cada produto.

LC-104		
Cálculo		
TOTAL:		L
Água:	0	L
Produto A	0	L
Produto B	0	L
		0 KG

Figura 6.6 - Exemplo da folha de cálculo de um produto

7 PROPOSTAS DE MELHORIA

Ao longo do desenvolvimento desta dissertação foram surgindo várias propostas de melhoria para os diferentes temas abordados que se encontram apresentadas neste capítulo.

CRIAÇÃO DE UMA EQUIPA REACH E CLP

A primeira proposta revela-se como a mais relevante e importante a aplicar para que a manutenção dos regulamentos abordados ao longo da dissertação seja realizada com sucesso. Sugere-se a criação de uma equipa e nomeação um responsável pela coordenação dos regulamentos REACH e CLP.

Qual a necessidade de uma equipa? Estes regulamentos são bastante complexos, englobando uma variedade de ações que dizem respeito a uma pluralidade de departamentos da empresa. Apesar deste regulamento nos remeter de imediato aos departamentos relacionados com os químicos, envolve ainda ambiente, higiene e segurança no trabalho e o departamento de aprovisionamentos, que faz o fluxo de informação a montante da cadeia de abastecimento. Embora não seja uma obrigação em termos legislativos, para a coordenação destes regulamentos, é útil a formação de uma equipa para que a manutenção deste seja realizada de uma forma mais sistemática e eficaz. É também importante a seleção de um responsável pela coordenação desta manutenção.

A grande vantagem da formação de uma equipa, para além da manutenção destes regulamentos, é o facto de não ser necessário contratar colaboradores extra. O objetivo é que as pessoas que venham a desempenhar funções no âmbito destes regulamentos já executem tarefas semelhantes no seu dia-a-dia de trabalho. Neste sentido, é necessário verificar as tarefas a desenvolver no âmbito deste regulamento e integrá-las com as funções que são desempenhadas atualmente na empresa. Tendo em consideração os trabalhos desenvolvidos e as necessidades que foram sendo detetadas, seria necessário realizar as seguintes tarefas:

- ❖ Requisição de FDS de produtos que têm a FDS desatualizada ou de novos produtos;
- ❖ Análise de FDS;
- ❖ Atualização do inventário;
- ❖ Atualização das FDS dos produtos formulados internamente, sempre que se justifique;
- ❖ Elaboração/atualização da rotulagem para os produtos formulados internamente, sempre que se justifique;
- ❖ Verificação da conformidade dos Cenários de Exposição;
- ❖ Aplicar as MGR e as CO indicadas na FDSa;
- ❖ Estabelecer contacto com os fornecedores sempre que tiver informações novas que possam colocar em causa a adequação das MGR e CO ou complementar os perigos relativos a determinada substância;
- ❖ Informar o fornecedor da utilização que dá à substância ou mistura caso esta não esteja presente na FDS.

De forma a garantir a integração das funções que terão que ser realizadas no âmbito do REACH nas tarefas habitualmente realizadas, será interessante enquadrar o REACH no Sistema de Gestão Integrado (SGI).

De forma a cumprir com o exigido pelo CIPR, no que diz respeito a produtos químicos para incorporação ou que entrem em contacto com a cortiça, o fornecedor compromete-se a cumprir com os requisitos especificados pela empresa e a fornecer toda a documentação solicitada. A ficha de requisitos exigidos a cada fornecedor pode ser consultada no Anexo A. Para os restantes produtos químicos que não entram em contacto com a cortiça, também é exigido que o fornecedor se comprometa a cumprir com uma lista de requisitos bastante semelhante à anterior. A única diferença é que não são necessários os certificados ou declarações de conformidade.

No âmbito dos regulamentos REACH e CLP, podem-se destacar as obrigações dispostas nos pontos 1, 2, 4 e 5 do subcapítulo 2.2 do CIPR referente às práticas gerais obrigatórias no que toca a produtos químicos. Os pontos 1 e 2 impõe que a empresa tenha em sua posse as fichas técnicas dos lubrificantes e produtos de limpeza das superfícies em contacto com a cortiça, bem como as fichas técnicas dos produtos químicos utilizados na produção das rolhas, respetivamente. O ponto 4 cobre a embalagem correta dos produtos químicos utilizados e o ponto 5 impõe que os produtos químicos utilizados na fabricação de rolhas devem ser utilizados de acordo com as condições de utilização disponibilizadas pelo fornecedor.

Deste modo, com o CIPR e outros sistemas é possível cobrir:

- ❖ A obrigação de posse de documentação base como as FT para alguns produtos;
- ❖ A identificação e embalagem correta de todos os produtos químicos utilizados;
- ❖ Utilização dos produtos químicos de acordo com as condições descritas na FDS elaborada pelo fornecedor.

Relativamente à norma ISO 14001, algumas das imposições deste sistema podem ajudar na cobertura da manutenção dos regulamentos no que diz respeito à verificação dos cenários de exposição, mais concretamente, na verificação das medidas relacionadas com o ambiente. Algumas das obrigações clássicas no âmbito deste sistema encontram-se relacionadas com a gestão de resíduos, emissões e efluentes.

Além destas normas, a empresa possui áreas como Higiene e Segurança no trabalho que também têm funções que vão ao encontro das necessidades estabelecidas para o REACH e CLP. Na Figura 7.1 é possível analisar as tarefas de cada área que poderão ser incorporadas na manutenção destes regulamentos.

Neste sentido, sugere-se que a equipa seja constituída por um responsável, um elemento de Higiene e Segurança no Trabalho, um elemento de Ambiente e um elemento do Departamento de Aproveitamentos conforme apresentado na Figura 7.2.

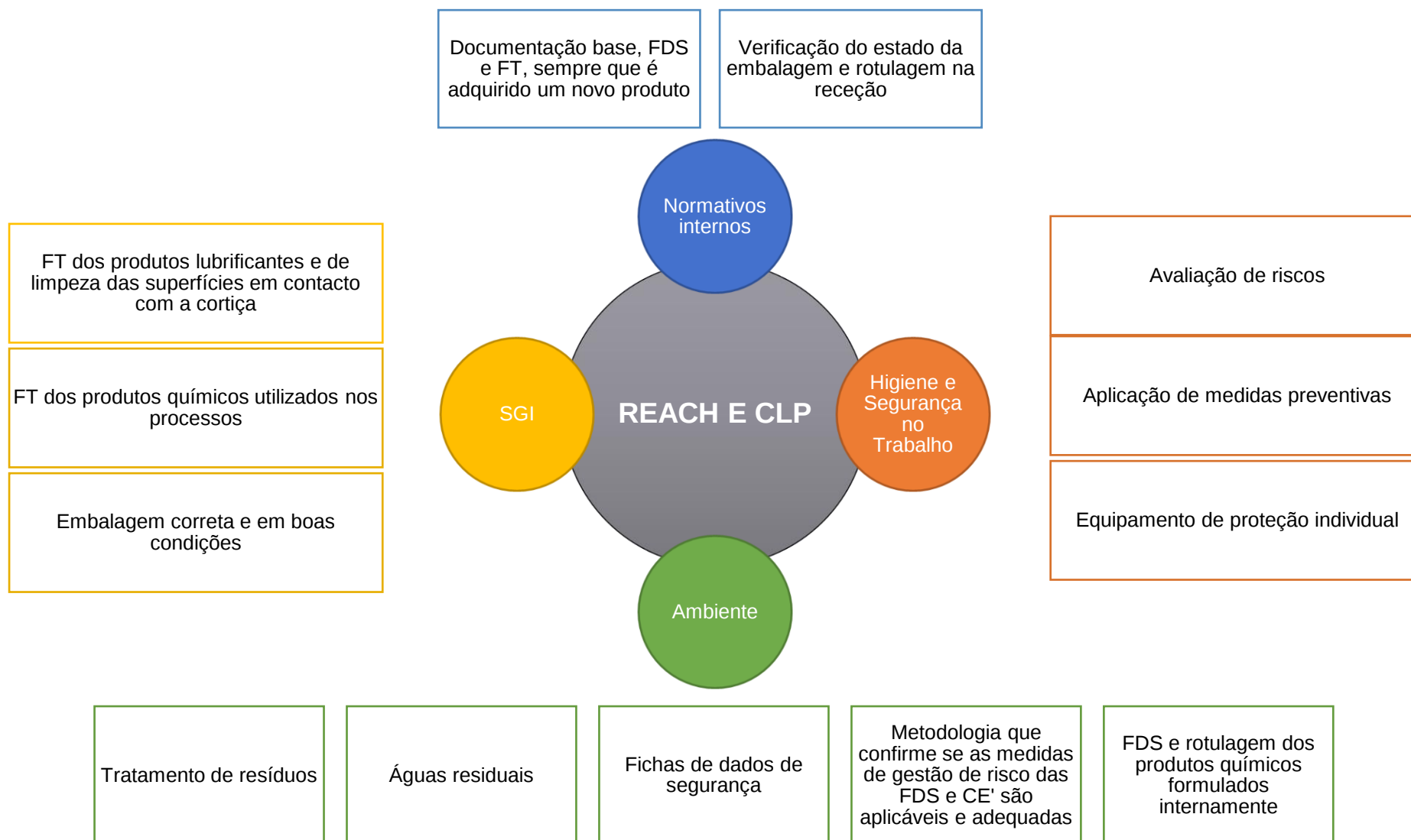


Figura 7.1 - Integração do REACH e CLP

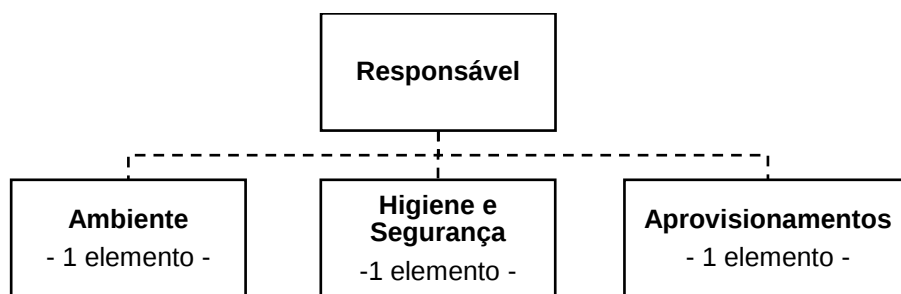


Figura 7.2 - Sugestão da estrutura da equipa REACH

O responsável deverá ser alguém que conheça os regulamentos e as suas obrigações. Em termos curriculares, deverá ser alguém com ensino superior na área da Química. Além disso, deverá ter facilidade na análise e construção de Fichas de Dados de Segurança.

Os elementos dos departamentos de Ambiente e de Higiene e Segurança deverão estar alinhados de modo a efetuar a análise aos Cenários de Exposição anexados às Fichas de Dados de Segurança dos produtos químicos. Após esta análise poderão ou não surgir novas ações.

O elemento do Departamento de Aprovisionamentos será o elemento chave para o estabelecimento de contacto entre o Responsável e os fornecedores. Será este elemento a efetuar o pedido da documentação necessária.

CONTROLO DA ENTRADA DE NOVOS PRODUTOS QUÍMICOS

No decorrer dos trabalhos foi notória a falta de controlo na entrada de novos produtos químicos na empresa, nomeadamente nos setores da manutenção. Nesse sentido, apresentam-se algumas sugestões que poderão ser aplicadas para que este problema seja ultrapassado. Sugere-se:

- ❖ Realização de ações de formação de carácter informativo com o objetivo de sensibilizar os colaboradores para:
 - a importância de controlar a entrada de produtos químicos na empresa;
 - a necessidade de requerer documentação base (FDS e FT), permitindo que os colaboradores manuseiem os produtos químicos com a garantia de proteção da saúde humana e do ambiente.
- ❖ Não permitir a compra de produtos diretamente pelo colaborador (situação encontrada de forma esporádica, nomeadamente no setor de manutenção).
- ❖ Incutir no dia-a-dia do colaborador a necessidade de verificar se existem produtos químicos que não são habituais no seu local de trabalho. Caso esta ocorrência se verifique, comunicar ao seu superior a localização dos mesmos para que possam ser tomadas as devidas medidas.

GESTÃO DA DOCUMENTAÇÃO

A gestão documental nos moldes atuais é um dos grandes *mudas* da área administrativa, encontrando-se a informação espalhada por diversos locais e, por vezes, duplicada, o que dificulta o trabalho de qualquer colaborador que necessite de utilizar esta informação. Atualmente, existem diversas pastas destinadas à colocação das FDS e FT dos produtos químicos, impossibilitando o controlo total e pleno

da documentação como seria desejado. Esta proposta visa eliminar o excesso de informação, melhorar o nível de desempenho no que toca à velocidade de resposta quando são pedidos documentos e conseguir controlar o estado dos documentos. Deste modo, sugere-se:

- ❖ Criação de uma única pasta digital para colocar toda a documentação relativa aos produtos químicos;
- ❖ A gestão documental seja efetuada apenas por uma única pessoa;
- ❖ Criação de um *e-mail* direcionado para a receção de FDS.

8 CONCLUSÕES

A implementação de regulamentos como o REACH e o CLP é uma prática obrigatória para a maioria das indústrias. A criação destes regulamentos surgiu do facto da legislação relativa às substâncias químicas, existente desde 1967, se ter demonstrado pouco eficaz.

Enquanto o REACH pretende melhorar a proteção da saúde humana e do ambiente face aos riscos que podem resultar da circulação e utilização dos produtos químicos, o CLP tem como objetivo assegurar que os perigos associados a estes sejam claramente identificados através da classificação e rotulagem. Partindo do princípio que o funcionamento destes regulamentos em simultâneo garante a proteção da saúde humana e do ambiente ao mais alto nível, apostou-se na implementação dos regulamentos em simultâneo.

A implementação e manutenção destes regulamentos devem ser tratadas como um sistema, ou seja, ter como base metodológica a ferramenta PDCA. Para a implementação destes regulamentos foram reunidos os materiais necessários, desenvolvida uma lista de ações que culminassem no cumprimento dos requisitos legais impostos e desenvolvidos os materiais necessários para que a manutenção fosse facilitada. Adicionalmente, foi elaborado e proposto um “Procedimento de Manutenção REACH e CLP”, que se encontra em avaliação, com o objetivo de conceder uma linha orientadora à empresa para que esta assegurasse a manutenção destes regulamentos.

O desenvolvimento do inventário de produtos químicos foi suportado com a realização de *gemba walks* às diversas unidades que permitiram fazer a recolha da informação dos mesmos. Inicialmente apenas estavam inventariados 184 produtos e atualmente existem 376, estando também a ser recolhidas 54 informações sobre cada um (antes estavam a ser recolhidas apenas 19). A lista de informações a recolher sobre cada produto químico foi definida com base no exigido pelas entidades reguladoras e pelo que se foi demonstrando útil para a implementação dos regulamentos. Verificou-se que o principal setor que causa esta discrepância é o da manutenção uma vez que estes têm a possibilidade de comprar produtos fora do procedimento habitual de aquisição de produtos químicos. O inventário dos produtos químicos permite à empresa ter as informações mais relevantes sobre cada produto reunidas num único documento. Esta ferramenta requer um acompanhamento regular de forma a garantir que são feitas as devidas atualizações e se detete a necessidade de proceder a novas ações, como por exemplo, substituição de um produto por conter substâncias classificadas como SVHC.

Relativamente à atualização das FDS, FT e dos rótulos para os produtos químicos formulados internamente, foram feitas todas as alterações necessárias de acordo com o exigido pelos regulamentos REACH e CLP. A atualização das FDS e dos rótulos deveria ser um processo automatizado através da criação de uma ligação que permitisse a cópia da informação de um documento para outro, diminuindo o erro humano bem como o tempo despendido na formatação dos documentos. Na Tabela 8.1 é possível comparar o estado de aplicação dos regulamentos REACH e CLP antes e depois dos trabalhos realizados no âmbito desta dissertação.

Tabela 8.1 - Antes e depois dos trabalhos desenvolvidos no âmbito da dissertação

	Antes	Depois
Inventário - Químicos	Fase inicial	100% (totalmente estruturado)
Número de produtos químicos inventariados	184	376
Número de informações recolhidas da FDS para cada produto	19	54
Número de FDS dos produtos formulados internamente atualizadas	0%	100%
Número de rótulos dos produtos formulados internamente atualizados	0%	100%
Verificação dos CE'	0%	Existência de metodologia definida para a sua análise
Normas para a preparação dos químicos formulados	0%	100%

É necessário aprofundar mais a verificação dos cenários de exposição sendo importante que a empresa adquira mais competências neste sentido. Uma vez que esta verificação carece de um leque de informações no âmbito de ambiente e higiene e segurança no trabalho, seria vantajoso integrar a tarefa da verificação dos cenários de exposição nestas áreas.

Os fatores que mais dificultaram a implementação dos regulamentos foram a construção de um inventário completo com os produtos químicos das oito unidades industriais, a recolha da documentação para todos os produtos listados e a verificação dos cenários de exposição. A recolha da documentação revelou-se um desafio, uma vez que nem sempre estava disponível a informação necessária para proceder ao pedido da mesma. Além disso, os pedidos são realizados pelo Departamento de Aprovisionamentos, o que torna este processo bastante moroso. No caso dos cenários de exposição, estes requerem dados *outsourcing* e conhecimentos específicos de outras áreas.

É ainda de salientar a dificuldade em implementar regulamentos como o REACH e o CLP, pois tratam-se de regulamentos bastante extensos e de difícil compreensão. Neste sentido, foram propostas algumas ações de melhoria entre as quais a formação de uma equipa REACH e CLP que garanta a manutenção destes regulamentos, realização de ações de formação de carácter informativo e sensibilizador para os colaboradores que encomendam ou rececionam produtos químicos, bem como para aqueles que os utilizam nas suas atividades diárias e ainda, melhorar a gestão documental de FDS através da existência de uma única pasta para o efeito, havendo apenas uma pessoa responsável por esta gestão e a criação de um correio eletrónico geral destinado apenas a estes assuntos.

A implementação e manutenção destes regulamentos é uma vantagem para a empresa uma vez que, para além de cumprir a legislação, terá a certeza de ter feito o que estava ao seu alcance para garantir a proteção da saúde humana e do ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] C. Galacho, «Nova Classificação e Rotulagem de Produtos Químicos: Regulamento CLP», *Química*, vol. 39, pp. 47–55, 2016.
- [2] M. Kleine-Brockhoff, «1976: Explosão provoca vazamento de dioxina em Seveso», *DW*, 2013. Disponível em: <http://www.dw.com/pt-br/1976-explosão-provoca-vazamento-de-dioxina-em-seveso/a-871315>. [Acedido: 17-Mai-2017].
- [3] History.com Staff, «The Bhopal-Union Carbide disaster», *History.com*, 2010. Disponível em: <http://www.history.com/this-day-in-history/the-bhopal-union-carbide-disaster>. [Acedido: 17-Mai-2017].
- [4] J. Sacramento, «Cápsula do tempo: A tragédia de Chernobyl», *O Jornal Económico*, 2017. Disponível em: <http://www.jornaleconomico.sapo.pt/noticias/capsula-do-tempo-a-tragedia-de-chernobyl-150539>. [Acedido: 17-Mai-2017].
- [5] IAPMEI, «REACH HELPDESK.PT», *O REACH > O que é*. Disponível em: <http://www.reachhelpdesk.pt/>. [Acedido: 19-Mai-2017].
- [6] J. Tarazona, «Regulamento REACH : Objetivos , desafios e expectativas», 2008.
- [7] «ECHA», *Missão*. Disponível em: <https://echa.europa.eu/pt/about-us/who-we-are/mission>. [Acedido: 19-Mai-2017].
- [8] APCOR, «Certificação - Systecode», 2015. Disponível em: <https://www.apcor.pt/cortica/qualidade/certificacao/>. [Acedido: 23-Jun-2017].
- [9] LRQA, «ISO 14001 Sistema de gestão da qualidade ambiental», *LRQA*, 2015. Disponível em: <http://www.lrqa.pt/Certificacao/ISO-14001-qualidade-ambiental/>. [Acedido: 07-Ago-2017].
- [10] APCER, *Guia do Utilizador ISO 14001*. 2016.
- [11] APCER, *Guia do Utilizador ISO 9001:2008*. 2010.
- [12] G. C. Parsons, *Lean Thinking*. 2002.
- [13] C. Werkema, *Lean Seis Sigma Introdução às Ferramentas do Lean Manufacturing*, 2.^a ed. Rio de Janeiro, 2012.
- [14] J. K. Liker, *Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*, 1.^a ed. 2004.
- [15] R. B. Hafey, *Lean Safety*, 2009.^a ed. FL: CRC Press.
- [16] S. C. Bell e M. A. Orzen, *Lean IT*. NY: Productivity Press, 2011.
- [17] APCOR, «Mercados», *Mercados*, 2015. Disponível em: <http://www.apcor.pt/cortica/mercados/>. [Acedido: 31-Mai-2017].
- [18] J. R. Ferreira, «Sector vê esforço reconhecido», *Notícias APCOR*, vol. 86, 2017.
- [19] «Apresentação», *Quatro gerações, um destino: a excelência*, 2015. Disponível em: <http://www.amorim.com/corticeira-amorim/grupo-amorim/apresentacao/>. [Acedido: 31-Mai-2017].
- [20] «Relatório e Contas 2016», 2016.
- [21] «Marcos Cronológicos», 1922, 2015. Disponível em: http://www.amorim.com/corticeira-amorim/marcos-cronologicos/?f_p=1870+-+1922. [Acedido: 31-Mai-2017].
- [22] «Amorim & Irmãos - Unidade Negócios Rolhas», *Para um produto singular, uma empresa com saber*, 2016. Disponível em: <http://www.amorimcork.com/pt/amorim-irmaos-cork-stoppers-business-unit/>. [Acedido: 01-Jun-2017].

- [23] Amorim, «Produtos - Catálogo», 2016. Disponível em: <http://www.amorimcork.com/pt/products/catalogue/>. [Acedido: 20-Mai-2017].
- [24] «ECHA», *Compreender o Regulamento REACH*. Disponível em: <https://echa.europa.eu/pt/regulations/reach/understanding-reach>. [Acedido: 01-Jun-2017].
- [25] E. Santiago, «Curso Regulamento REACH», APQ, 2016.
- [26] T. Almeida, A. Fernandes, E. Marques, L. Carneiro, M. Carvalho, e V. Xavier, *Guia geral para o controlo da exposição a agentes químicos*. Lisboa, 2016.
- [27] ISQ, «Compostos Químicos: Regulamentos REACH e CLP», 2012.
- [28] ECHA, «Orientações sobre o registo». 2016.
- [29] ECHA, «Registo». Disponível em: <https://echa.europa.eu/pt/regulations/reach/registration>. [Acedido: 05-Jun-2017].
- [30] UE, «Regulamento (CE) N.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006», 2006.
- [31] ECHA, «Avaliação». Disponível em: <https://echa.europa.eu/pt/regulations/reach/evaluation>. [Acedido: 05-Jun-2017].
- [32] UE, «Regulamento (CE) N.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006», *J. Of.*, vol. Título VII, n. Artigo 55.º, 2006.
- [33] UE, «Regulamento (CE) N.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006», *J. Of.*, vol. Título VII, n. Artigo 57.º, 2006.
- [34] ECHA, «Autorização». Disponível em: <https://echa.europa.eu/pt/regulations/reach/authorisation>. [Acedido: 05-Jun-2017].
- [35] UE, «Regulamento (CE) N.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006», *J. Of.*, vol. Título VII, n. Artigo 67.º, 2006.
- [36] UE, «Regulamento (CE) N.º 1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006», *J. Of.*, vol. Título I, n. Artigo 3.º, 19, 2006.
- [37] IAPMEI, «REACH HELPDESK.PT», *As Autoridades Competentes Nacionais*. Disponível em: <http://www.reachhelpdesk.pt/>. [Acedido: 25-Jun-2017].
- [38] ECHA, «Compreender o Regulamento CRE». Disponível em: <https://echa.europa.eu/pt/regulations/clp/understanding-clp>. [Acedido: 26-Jun-2017].
- [39] IAPMEI, «REACH Helpdesk», *O CLP > O que é*, 2017. Disponível em: <http://www.reachhelpdesk.pt/>. [Acedido: 26-Jun-2017].
- [40] Agência Portuguesa do Ambiente, «Enquadramento», 2017. Disponível em: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=85&sub2ref=422&sub3ref=535>. [Acedido: 17-Jun-2017].
- [41] UE, «Regulamento (CE) N.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de Dezembro de 2008», *J. Of.*, vol. Título I, n. Artigo 1.º, 2, 2008.
- [42] ECHA, *Guia de orientações introdutórias sobre o Regulamento CRE*, 2.1. 2015.
- [43] ECHA, *Guidance on the Application of the CLP Criteria*, 5.0., n. Guidance to Regulation (EC) No 1272/2008 on classification, labelling and packaging (CLP) of substances and mixtures. Helsinki, 2017.
- [44] ECHA, «Classificação da mistura > Por onde começo?». Disponível em: <https://echa.europa.eu/pt/support/mixture-classification/where-do-i-start>. [Acedido: 07-Jul-2017].
- [45] ECHA, «Classificação da mistura». Disponível em: <https://echa.europa.eu/pt/support/mixture-classification>. [Acedido: 07-Jul-2017].

- [46] UE, «Regulamento (CE) N.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de Dezembro de 2008», *J. Of.*, n. Anexo I, 2008.
- [47] APA, «Regulamento CLP», 2012.
- [48] ACT, «Sabes o que é um pictograma de perigo? Conheces os novos pictogramas de perigo?»
- [49] UE, «Regulamento (CE) N.º1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de Dezembro de 2008», *J. Of.*, vol. Título I, n. Artigo 2.º, 3, 2008.
- [50] ECHA, «Pictogramas - O que significam?», 2016.
- [51] ECHA, «Pictogramas CRE», 2016. .
- [52] UE, «Regulamento (CE) N.º1907/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 18 de Dezembro de 2006», *J. Of.*, vol. Título IV, n. Artigo 31.º, 2006.
- [53] ECHA, «Fichas de dados de segurança e cenários de exposição», pp. 16–19, 2016.
- [54] ECHA, *Guia sobre fichas de dados de segurança e cenários de exposição*. Helsínquia, 2016.
- [55] S. Kaul, «The SMART Way To Define Kaizen Goals And Objectives», *Média*, 2015. Disponível em: <http://www.lsicg.com/smart-way-define-your-kaizen-goals-objectives/>. [Acedido: 25-Ago-2017].
- [56] ACT, «Implementação do REACH Apoio aos Técnicos de Segurança no Trabalho e Ambiente».
- [57] Ministério da Saúde, «Centro de Informação Antivenenos», *inem.pt*, 2017. Disponível em: <http://www.inem.pt/category/servicos/centro-de-informacao-antivenenos/>. [Acedido: 05-Ago-2017].

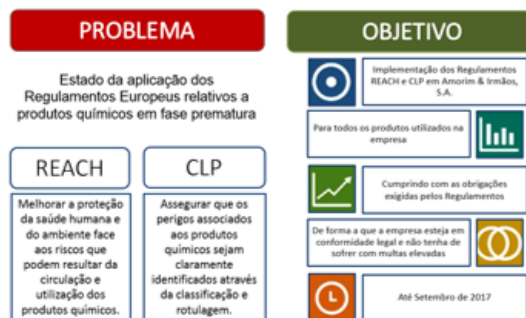
APÊNDICE A – A3: IMPLEMENTAÇÃO DOS REGULAMENTOS REACH E CLP NA AMORIM & IRMÃOS, S.A.



A3 Projeto 4 Passos - Aplicação dos Regulamentos REACH e CLP na Amorim & Irmãos S.A.



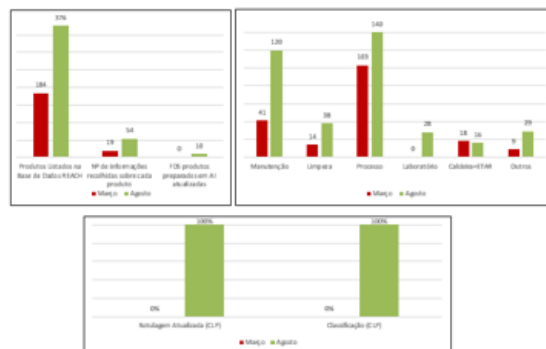
1. Objetivos Projeto / Descrição Problema



2. Situação Inicial / Causa(s) do Problema



4. Resultados (Medição Indicador Projeto)



3. Plano Ações / Exemplos Melhorias e/ou Normas

Plano de ações		Data Prevista	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro
REACH	Conhecimento da empresa	Março							
	Leitura dos regulamentos REACH e CLP, de forma a perceber o âmbito e a sua aplicabilidade	Março							
	Visita às diversas Unidades Industriais para conhecimento geral dos processos e utilização de todos os produtos químicos utilizados	Maio							
	Desenvolvimento de uma base de dados com todos os produtos químicos utilizados na empresa	Maio							
	Análise das fichas de dados de segurança de todos os produtos químicos	Atividade contínua							
	Requisição de fichas de dados de segurança em caso de estas não existirem ou se encontrarem desatualizadas	Atividade contínua							
	Atualização e melhoria de fichas de dados de segurança de produtos preparados na UI Lamas	Julho							
	Atualização da classificação dos produtos químicos formulados	Junho							
	Atualização e melhoria de fichas para os BCS dos produtos preparados na UI Lamas	Junho							
	Desenvolvimento de uma norma para a construção de rótulos	Junho							
CLP	Criação de uma pasta com as FDS para acesso aos colaboradores	Agosto							
	Realização de Normas para os Químicos	Agosto							
	Aplicação de Gestão Visual nos Químicos	Agosto							

Responsável: Catarina Pina, Data 31/08/2017

Figura A.1 – A3 de 4 passos para a Aplicação dos Regulamentos REACH e CLP na Amorim & Irmãos S.A.

APÊNDICE B – CRONOGRAMA

Na Figura B.1 encontra-se o cronograma utilizado para o desenvolvimento dos trabalhos para a dissertação.

Plano de ações		Responsável	Data Prevista	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto
Conhecimento da empresa		Catarina Pina	Março						
Leitura dos regulamentos REACH E CLP, de forma a perceber o âmbito e a sua aplicabilidade		Catarina Pina	Março						
Visita às diversas Unidades Industriais para conhecimento geral dos processos e listagem de todos os produtos químicos utilizados		Catarina Pina	Maio						
REACH	Desenvolvimento de uma base de dados com todos os produtos químicos utilizados na empresa	Catarina Pina	Maio						
	Análise das fichas de dados de segurança de todos os produtos químicos	Catarina Pina	Atividade contínua						
	Requisição de fichas de dados de segurança em caso de estas não existirem ou se encontrarem desatualizadas	Catarina Pina	Atividade contínua						
	Atualização e melhoria de fichas de dados de segurança de produtos preparados na UI Lamas	Catarina Pina	Julho						
CLP	Atualização da classificação dos produtos químicos formulados	Catarina Pina	Junho						
	Atualização e melhoria de Rótulos para os IBC dos produtos preparados na UI Lamas	Catarina Pina	Junho						
	Desenvolvimento de uma norma para a construção de rótulos	Catarina Pina	Junho						
	Criação de uma pasta com as FDS para acesso aos colaboradores	Catarina Pina	Agosto						
Realização de Normas para os Químicos		Catarina Pina	Agosto						
Aplicação de Gestão Visual nos Químicos		Catarina Pina	Agosto						

Figura B.1 - Cronograma para o desenvolvimento da dissertação

APÊNDICE C – PROCEDIMENTO DE MANUTENÇÃO

Para auxiliar a empresa na manutenção dos regulamentos REACH e CLP foi desenvolvido um documento designado “Procedimento de Manutenção” constituído por procedimentos gerais (PG) e instruções de trabalho (IT). Este plano encontra-se em avaliação pelo que ainda podem surgir alterações ao mesmo.

Este documento é constituído pelos seguintes elementos:

- ❖ Apêndice C.1: PG - Fichas de Dados de Segurança – Verificação;
- ❖ Apêndice C.2: PG - Manutenção do Inventário de Produtos Químicos;
- ❖ Apêndice C.3: PG – Verificação dos Cenários de Exposição;
- ❖ Apêndice C.4: IT – Rótulos produtos formulados – Elaboração/atualização.

APÊNDICE C.1: PG – FICHAS DE DADOS DE SEGURANÇA - VERIFICAÇÃO

1. Objetivo

Estabelecer um procedimento a seguir para a verificação de Fichas de Dados de Segurança.

2. Âmbito

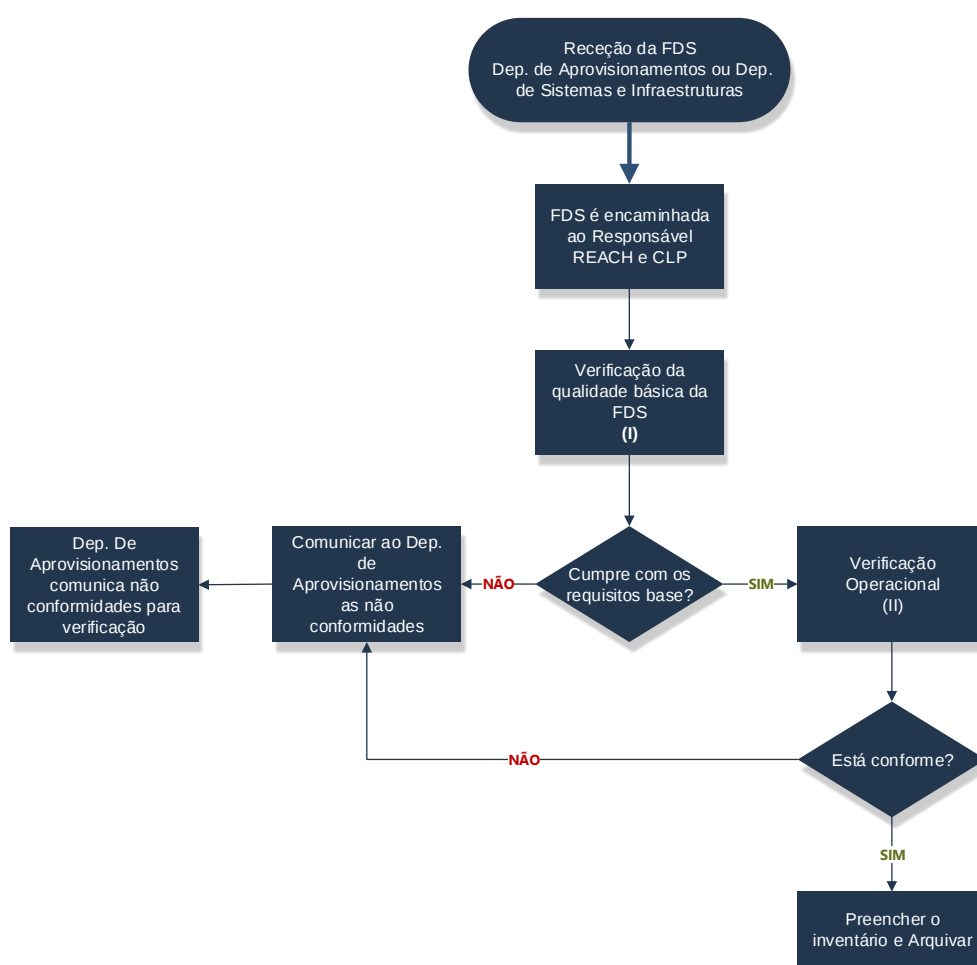
Este procedimento estabelece os métodos a seguir para verificar a qualidade da Ficha de Dados de Segurança.

3. Referências

FDS – Fichas de Dados de Segurança

4. Procedimento/Responsabilidades

a. Procedimento



I. Qualidade da FDS

Devem ser verificados os seguintes pontos da FDS:

- ❖ Encontra-se redigida em português?
- ❖ Contém as 16 secções obrigatórias dispostas no Anexo II do Regulamento REACH?
- ❖ Contém rubricas em branco?
- ❖ Os títulos das secções e das subsecções encontram-se de acordo com o disposto no regulamento?

- ❖ Data de emissão figura na primeira página? No caso de FDS revistas, contém o número da versão e o número de revisão?
- ❖ Paginação no formato correto? Todas as páginas devem estar enumeradas com referência ao número total de páginas.
- ❖ Classificação de acordo com as novas alterações introduzidas pelo regulamento CLP?
- ❖ Na subsecção 15.2 é indicado se foi realizada avaliação de segurança química?
- ❖ Caso tenha sido realizada uma avaliação de segurança química, possui cenários de exposição em anexo?

II. Verificação Operacional

Os principais requisitos para a análise deste documento é a verificação da existência dos seguintes tópicos:

- ❖ **Secção 1: Identificação da substância/preparação e da sociedade/empresa**
 - Número de registo REACH, caso exista;
 - Identificação da utilização da substância ou mistura;
 - Contacto do fornecedor da substância ou mistura;
 - Número de emergência.
- ❖ **Secção 2: Identificação dos perigos**
 - Identificação de se se trata de uma substância ou mistura perigosa;
 - Classificação de acordo com o CLP (com exceção das FDS de misturas até ao dia 1 de junho de 2017).
- ❖ **Secção 3: Composição/informação sobre os componentes**
 - Identificação de todas as substâncias classificadas como perigosas ou com VLE (valor limite de exposição).
- ❖ **Secção 7: Manuseamento e armazenagem**
 - Informações de acordo com o cenário de exposição para substâncias alvo de avaliação de segurança química;
 - Medidas de proteção ambiental.
- ❖ **Secção 8: Controlo da exposição/proteção pessoal**
 - DNELs (nível derivado de exposição sem efeitos) e PNECs (concentração previsivelmente sem efeitos), sempre que exista uma avaliação de segurança química;
 - Resumo das medidas de gestão de risco de acordo com o disposto no cenário de exposição, caso este exista.
- ❖ **Secção 11: Informação toxicológica**
- ❖ **Secção 12: Informação ecológica**
 - Resumo de testes toxicológicos e ecológicos
- ❖ **Secção 15: Informação sobre regulamentação**
 - Indicação se a substância está sujeita a autorização ou restrições;
 - Indicação da realização ou não da avaliação de segurança química da substância.
- ❖ **Secção 16: Outras informações**

- Indicação das frases H presentes na secção 2 por extenso;
- Indicação dos conteúdos adicionados ou revistos na FDS.

A verificação operacional consiste em verificar se as condições operacionais de utilização do produto na empresa estão conforme o descrito na FDS recebida do fornecedor. Esta verificação operacional envolve a análise dos cenários de exposição, caso estes existam, e o procedimento encontra-se descrito no PG – Verificação dos Cenários de Exposição.

b. Responsabilidade

Compete ao Responsável REACH e CLP garantir que esta atualização é realizada.

APÊNDICE C.2: PG: MANUTENÇÃO DO INVENTÁRIO DE PRODUTOS QUÍMICOS

1. Objetivo

Estabelecer um procedimento a seguir aquando da receção de novas Fichas de Dados de Segurança.

2. Âmbito

Este procedimento estabelece como e quando realizar a atualização do inventário de produtos químicos.

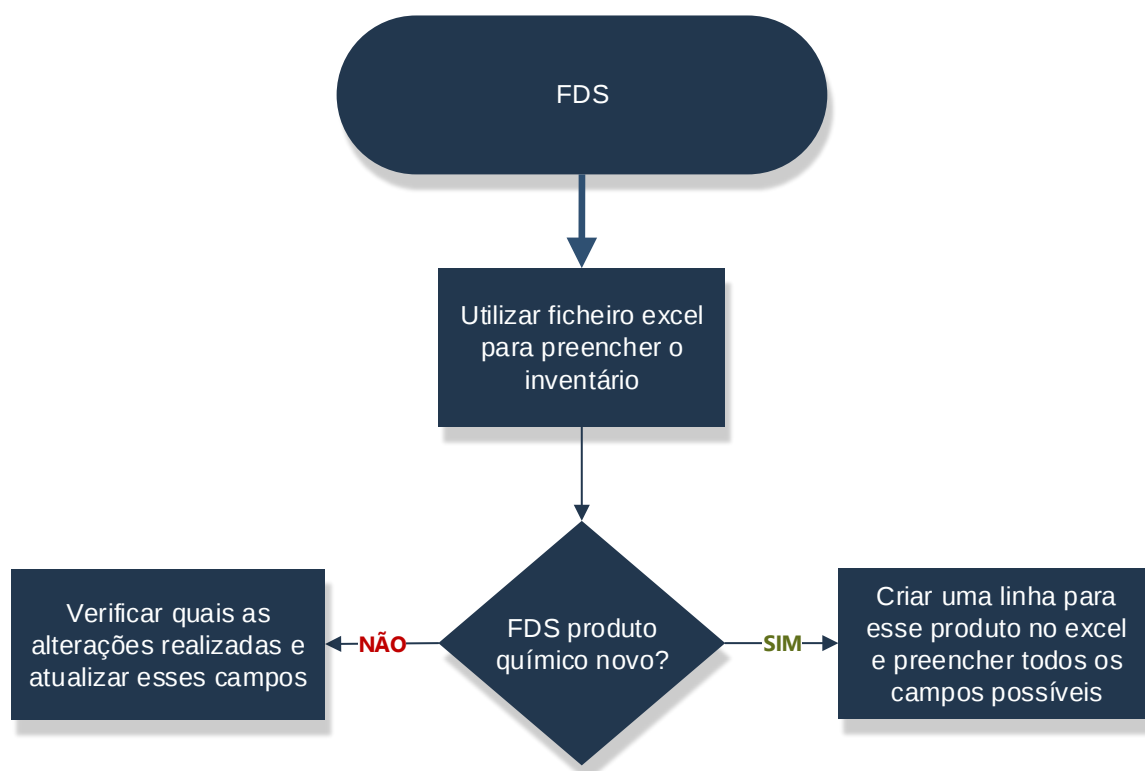
3. Referências

FDS – Fichas de Dados de Segurança

4. Procedimento/Responsabilidades

a. Procedimento

O inventário de produtos químicos deve ser atualizado sempre que forem recebidas FDS atualizadas de um produto já inventariado ou de novos produtos químicos.



Localização do ficheiro excel: (a definir)

b. Responsabilidades

Compete ao Responsável REACH e CLP garantir que esta atualização é realizada.

APÊNDICE C.3: VERIFICAÇÃO DOS CENÁRIOS DE EXPOSIÇÃO

1. Objetivo

Estabelecer um procedimento a seguir aquando da receção de Cenários de Exposição.

2. Âmbito

A avaliação dos Cenários de Exposição aplica-se sempre que é rececionada uma Ficha de Dados de Segurança com os Cenários de Exposição anexados e for consumida mais de 1 tonelada de substância por ano.

3. Referências

FDS – Ficha de Dados de Segurança

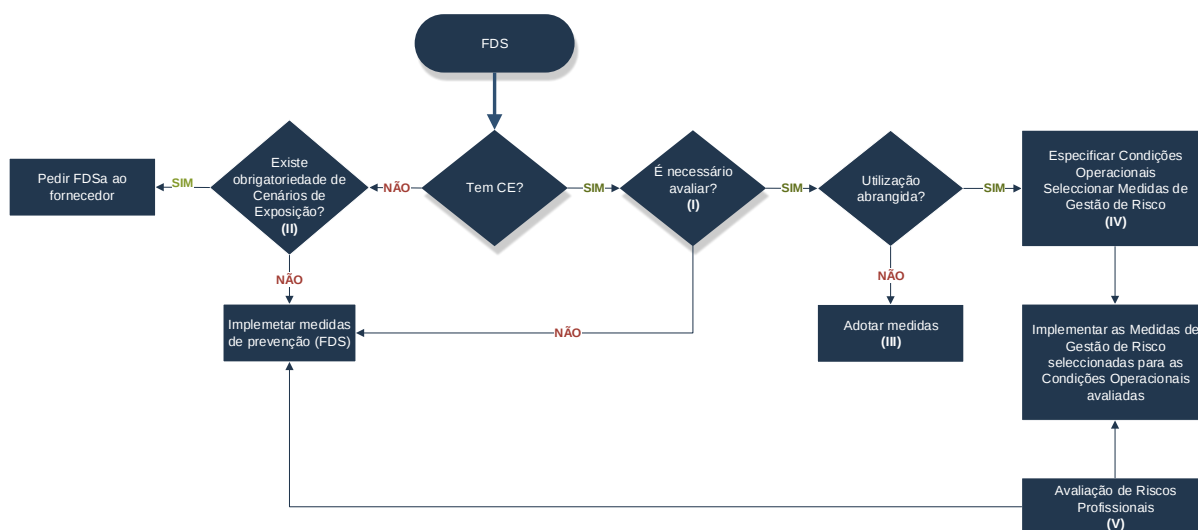
CE – Cenário de Exposição

ECHA – *European Chemicals Agency*

FDSa – Ficha de Dados de Segurança alargada (tem CE anexados)

4. Procedimento/Responsabilidades

a. Procedimento



- (I) Apenas é necessário realizar a verificação do CE nos casos em que o consumo do produto químico é superior a 1 tonelada/ano.
- (II) O CE é obrigatório no caso de substâncias classificadas como perigosas, que estejam registadas para serem fabricadas ou importadas acima de 10 toneladas/ano. Sempre que é rececionada uma FDS e esta não traz CE anexado, a falta dele pode ser justificada de 2 formas:
 - i. Na secção 15.2 indica que foi efetuada uma avaliação de segurança química (avaliação que dá origem ao CE), mas o CE não se encontra anexado;

- ii. Através do N° de Registo REACH verifica-se se a substância não está registada para a quantidade acima indicada.

(III) As medidas a adotar caso a utilização não esteja abrangida são:

- Pedir ao fornecedor que inclua as suas utilizações no relatório de segurança química e um cenário de exposição revisto em conformidade;
- Adaptar a sua atividade às condições de utilização descritas nos CE' no prazo de 12 meses;
- Procurar outro fornecedor que forneça um CE' que abranja a sua utilização;
- Realizar a sua própria avaliação de segurança química, tendo um prazo de 6 meses para comunicar à ECHA e 12 meses para realizar a Avaliação de Segurança Química, e implementar os cenários de exposição;
- Utilizar o *scaling* demonstrando, através de modelos matemáticos, que as condições do utilizador a jusante permitem uma utilização segura da substância.

(IV) As medidas de gestão de risco englobam medidas relacionadas com os trabalhadores ou medidas relacionadas com o ambiente.

(V) A avaliação dos riscos profissionais implica:

- Identificação dos perigos: caracterização dos perigos para cada produto químico recorrendo às informações presentes na FDS, nos rótulos e nos CE';
- Análise de Risco: análise da probabilidade de ocorrência de acidentes de trabalho ou de doenças profissionais e identificação dos trabalhadores expostos;
- Valoração do Risco: quantificação da exposição dos trabalhadores a substâncias químicas perigosas – determinação da concentração das substâncias perigosas nos locais de trabalho e comparar com os VLE;
- Implementação das medidas de controlo e acompanhamento da sua eficácia.

b. Responsabilidades

Tarefa	Responsável
Verificação da presença ou obrigação CE	Responsável REACH ou CLP
Verificação do CE e implementação de medidas preventivas	Elemento de Ambiente e elemento de Higiene e Segurança

c. Prazos

6 meses: comunicação à ECHA a utilização que faz da substância caso haja necessidade de fazer a própria avaliação de segurança química e elaborar o relatório.

12 meses: Cumprimento dos requisitos presentes no cenário de exposição após receção da FDS.

5. Documentos Associados

A ECHA elaborou um documento designado “Orientações para os utilizadores a jusante” que contém, no Apêndice 3, o formato da documentação relativa aos CE. Esta documentação deve ser mantida e atualizada para próprio uso e para eventuais inspeções. Utilizando a tabela presente nesse documento, a avaliação do CE deve ser adaptada à seguinte estrutura:

ANÁLISE DO CENÁRIO DE EXPOSIÇÃO

Produto	
Unidade	
Setor	
Responsável	
Data	

1. Identificação do Cenário de Exposição

Elemento	Informações do CE	Situação atual	Ação necessária
Título do CE			
Descrição das atividades/processos abrangidos			

2. Condições Operacionais

Elemento	Informações do CE	Situação atual	Ação necessária
Duração (máxima) de cada utilização			
Frequência (máxima) de utilização			
Quantidade (máxima) utilizada por unidade de tempo			
Temperatura (máxima) de transformação			
Concentração da substância na preparação/artigo			
Forma física da substância			
Outros indicadores, como superfície máxima dos artigos por teor da substância			
Valor do pH durante a utilização			
(...)			
Capacidade do local de trabalho recetor			
- Volume do ar/dimensão da sala			
- Taxa de renovação do ar			

...			
Capacidade do ambiente do consumidor final			
- Dimensão da sala			
-...			
Fatores de emissão ou libertação especificados			
Condições específicas relacionadas com o desgaste dos artigos por exemplo condições de abrasão			
Confinamento do processo			

3. Medidas de Gestão de Risco

Elemento	Informações do CE	Situação atual	Consequências para o nível de exposição	Ação necessária
Saúde Ocupacional				
Medidas organizativas				
Controlos dos processos				
Medidas técnicas de gestão de riscos, por exemplo, ventilação (eficiência especificada)				
Equipamento de proteção individual				
Medidas relativas ao ambiente				
Medidas organizativas				
Controlos dos processos				
Medidas técnicas de gestão de riscos, por exemplo, tratamento de águas residuais (eficiência especificada)				
Medidas relativas aos consumidores finais				

Medidas de gestão dos riscos relativas aos produtos (por exemplo, granulados em vez de pós, camadas protetoras, etc)				
Medidas relativas aos resíduos				

4. Níveis de exposição previstos

Elemento	Níveis de exposição previsto por via de exposição especificada no cenário de exposição	Níveis de exposição disponíveis a partir de medições ou modelos obtidos no âmbito de outra legislação	Ação necessária
Trabalhadores			
Ambiente			
Consumidores			

APÊNDICE C.4: RÓTULOS – ELABORAÇÃO/ATUALIZAÇÃO

A norma aguarda validação, estando previsto que a estrutura seja a apresentada:

1 Definir o tamanho mínimo do rótulo e do pictograma

Capacidade	Rótulo (mm)	Pictograma (mm)
Até 3 litros	52x74	16x16
>3 litros e ≤50 litros	74x105	23x23
>50 litros e ≤500 litros	105x148	32x32
>500 litros	148x210	46x46

2 O template encontra-se na pasta dos Químicos e devem ser seguidas as seguintes instruções sempre que possível.

3 Colocar identificador do produto

Nome do Produto
 Letra: Verdana, 38, branco, negrito,
Descrição do Produto e Identificador CAS
 Letra: Verdana, 24, branco, negrito,
 maiúsculas

PRODUTO: LC-85

SOLUÇÃO DE HIDRÓXIDO DE SÓDIO

CAS: 1310-73-2

PERIGO

4 Identificar Palavra-Sinal

PERIGO OU ATENÇÃO
 Letra: Verdana, 48, branco, negrito,
 maiúsculas

5 Colocar Pictograma

Colocar o pictograma de acordo com as medidas indicadas no ponto 1.

6 Identificar as Advertências de Perigo e Recomendações de Prudência

Advertências de Perigo e Recomendações de Prudência
 Letra: Verdana, 14, preto

ADVERTÊNCIA DE PERIGO:
H314 – Provoca queimaduras na pele e lesões oculares graves.

RECOMENDAÇÕES DE PRUDÊNCIA:
P260 – Não respirar as poeiras/fumos/gases/névoas/vapores/aerossóis.
P280 – Usar luvas de proteção/roupa de proteção/proteção ocular/proteção facial.
P301+P330+P331 – Em caso de ingestão enxaguar a boca. Não provocar o vômito.
P303+P361+P353 – Se entrar em contacto com a pele (ou com o cabelo), despir/retirar imediatamente toda a roupa contaminada. Enxaguar a pele com água/tomar duche.
P305+P351+P338 – Se entrar em contacto com os olhos, enxaguar cuidadosamente com água durante vários minutos. Se usar lentes de contacto, retire-as se tal lhe for possível. Continuar a enxaguar.
P310 – Contacte imediatamente o CIAV (808 250 143) ou um médico.

7 Indicar quantidade nominal

Quantidade nominal
 Letra: Verdana, 24, preto

8 Identificar o fornecedor

Deverá conter: nome, endereço e telefone do fornecedor
 Letra: Verdana, 13,5, preto, negrito

950 L

Amorim & Irmãos, S.A. – Rua dos Corticeiros, 850
4536 – 904 Santa Maria de Lamas – Portugal
Telefone: +351 22 747 55 00

+ Informações

Elementos	
Identificador do Produto	Deve-se indicar o nome do produto, (ex: LC-85), fazer uma breve descrição do produto e colocar o identificador do produto (pelo menos, o N°CAS).
Palavra-Sinal	Pode ser "Atenção" ou "Perigo" de acordo com a perigosidade do produto. "Atenção" indica categorias de perigo menos graves e "Perigo" indica categorias de perigo mais elevadas. Utilizar a palavra sinal indicada na Ficha de Dados de Segurança.
Pictograma	Dá informações sobre os efeitos nocivos para a saúde e para o meio ambiente dos produtos químicos. Utilizar os pictogramas de acordo com o apresentado na Ficha de Dados de Segurança.
Advertências de Perigo e Recomendações de Prudência	As advertências descrevem a natureza de perigo de uma substância ou mistura e especificam os riscos resultantes da respetiva manipulação. As recomendações de prudência são as frases que descrevem as medidas aconselháveis para minimizar e prevenir os efeitos adversos que podem decorrer da exposição a uma substância ou mistura. Utilizar as advertências e recomendações presentes na Ficha de Dados de Segurança.
Quantidade Nominal	Quantidade de produto transportado.
Identificação do Fornecedor	A identificação do fornecedor deve conter, nome, endereço eletrónico e número de telefone.

APÊNDICE D – CLASSIFICAÇÃO

Na Tabela D.1 encontra-se a classificação atribuída a cada produto formulado no setor de Químicos.

Tabela D.1 - Classificação dos produtos formulados

LC-85				
Composição		Hidróxido de Sódio		
Concentração (%)		8,0-11,0		
Mistura				
Classificação		Rotulagem		
Classe(s) e Categoria(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Pictograma	Palavra-Sinal
Skin Corr. 1A	H314	H314		Perigo
ADR				
Número ONU	Designação oficial de transporte da ONU		Etiqueta	Embalagem
1824	Hidróxido de Sódio em Solução		8	II
LC-86				
Composição		Hidróxido de Sódio		
Concentração (%)		1,0-1,8		
Mistura				
Classificação		Rotulagem		
Classe(s) e Categoria(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Pictograma	Palavra-Sinal
Skin Corr. 2 Eye Irrit . 2	H315 H319	H315 H319		Perigo
ADR				
Número ONU	Designação oficial de transporte da ONU		Etiqueta	Embalagem
1824	Hidróxido de Sódio em Solução		8	II
LC-92S				
Composição		Bissulfato de Sódio		
Concentração (%)		2,0-2,5		
Mistura				
Classificação		Rotulagem		
Classe(s) e Categoria(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Pictograma	Palavra-Sinal
Eye Dam. 1	H318	H318		Perigo
ADR				
Número ONU	Designação oficial de transporte da ONU		Etiqueta	Embalagem
2837	Hidrogenossulfatos em solução aquosa		8	II

LC-124				
Composição		Silicato de Sódio		
Concentração (%)		2,0-2,5		
Mistura				
Classificação		Rotulagem		
Classe(s) e Categoria(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Pictograma	Palavra-Sinal
Eye Dam. 1 Skin Dam. 2	H318 H315	H318 H315		Perigo
ADR				
Não aplicável				
LC-102				
Composição		Emulsão		
Componentes Perigosos		Etoxilato de isotridecanol, Dibutyltin dilaurate		
Mistura				
Classificação		Rotulagem		
Classe(s) e Categoria(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Pictograma	Palavra-Sinal
Eye Irrit. 2	H319	H319		Atenção
ADR				
Não aplicável				
LC-102cc				
Composição		Emulsão		
Componentes Perigosos		Etoxilato de isotridecanol, Dibutyltin dilaurate		
Mistura				
Classificação		Rotulagem		
Classe(s) e Categoria(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Pictograma	Palavra-Sinal
Eye Irrit. 2	H319	H319		Atenção
ADR				
Não aplicável				
LC-104AD				
Composição		Base de emulsão de parafina		
Mistura				
Classificação		Rotulagem		
Classe(s) e Categoria(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Pictograma	Palavra-Sinal
A mistura não é classificada como perigosa.				
ADR				
Não aplicável				

LC-104				
Composição		Base de emulsão de parafina		
Mistura				
Classificação		Rotulagem		
Classe(s) e Categoria(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Pictograma	Palavra-Sinal
A mistura não é classificada como perigosa.				
ADR				
Não aplicável				
LC-212				
Composição		Dissolução de borracha natural		
Mistura				
Classificação		Rotulagem		
Classe(s) e Categoria(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Advertência(s) de Perigo	Pictograma	Palavra-Sinal
Flam. Liq. 2 Asp. Tox. 1 Skin Irrit. 2 STOT SE 3 Repr. 2 STOT RE 2 Aquatic Chronic 2	H225 H304 H315 H336 H361 H373 H411	H225 H304 H315 H336 H361 H373 H411	   	Perigo
ADR				
Número ONU	Designação oficial de transporte ONU		Etiqueta	Embalagem
1993	UN1993=Líquido Inflamável, NS.A.		3	II

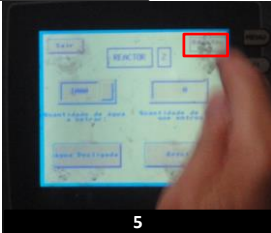
APÊNDICE E – NORMA PARA A PREPARAÇÃO DE UM DOS PRODUTOS FORMULADOS EM AI

		NORMA - Preparação do LC-85			
Unidade Industrial	AI - Lamas	Setor/ Máquina	Químicos	IT.AI.DSI.01	
Nº Operações		Descrição da Operação			
1	Colocar o equipamento de proteção individual de acordo com o indicado na lista de EPIs para cada produto.				
2	Colocar o IBC à saída da torneira de descarga do reator 1.				
3	Abrir a tampa do IBC e colocar a torneira de descarga dentro do IBC.				
4	Verificar se o passador de descarga está fechado. Caso não esteja, fechar.				
5	No painel de programação seleccionar "Reator 1" » Introduzir a quantidade de água necessária (5.1) indicada na tabela de formulações » seleccionar "enter" (5.2) » seleccionar "reset" (5.3) » seleccionar "água desligada" (5.3) para que apareça "água ligada".				
6	Após alguns minutos, ir ao painel (5) verificar se a água já foi toda inserida no reator 1.				
7	Após a introdução da quantidade de água estipulada, ligar a agitação do reator 1.				
8	No painel verificar se o botão está direccionado para o LC-85.				
9	Carregar no botão amarelo, para que o hidróxido de sódio comece a ser descarregado para o reator 1.				
10	Deixar agitar ± 20 minutos.				
11	Desligar agitação (7).				
12	Abrir o passador de descarga do reator 1.				
13	Encher o IBC.				
14	Quando estiver cheio, prender a torneira ao gancho e fechar o IBC.				
15	Enxaguar o topo do IBC, caso este apresente sujidade.				
16	Arrumar o IBC na zona destinada a produtos prontos a expedir, tendo o cuidado de verificar se a identificação base do IBC está em bom estado de conservação, permitindo a sua fácil leitura.				
17	Na folha de produção registar o nº de lote produzido, dar saída da matéria prima consumida no AS400, emitir etiqueta e etiquetar o IBC.				
NOTAS: Retirar amostra do 1º lote preparado em cada semana para análise no laboratório A&I. Retirar amostra do 1º lote preparado em cada trimestre para análise no Labcork.					

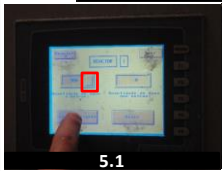


2 e 3

4

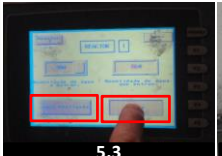


5



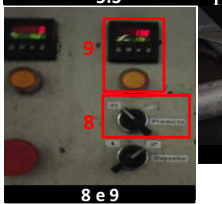
5.1

5.2



5.3

7



8 e 9

12



16

Figura E.1 - Norma para a preparação do produto LC-85

ANEXO A – FICHA DE REQUISITOS

		REQUISITOS DE COMPRA - PRODUTOS DIVERSOS		Amorim & Irmãos S.A.
Tipo de Equipamentos		Requisitos Qualidade, Ambiente, Segurança e Energia		
P1	Aquisição de Produtos Químicos - GERAL	a	Apresentar Ficha Técnica (FT) do produto, com indicação sobre o prazo de validade do mesmo.	
		b	Apresentar Ficha de Dados de Segurança (FDS) em língua portuguesa, de acordo com os Regulamentos REACH e CLP em vigor à data, bem como disponibilizar versão inglesa e francesa por solicitação de A&I.	
		c	Para produtos que sejam incorporados na cortiça ou que, quando aplicados venham a estar em contacto directo ou indirecto com alimentos, apresentar Declaração de Conformidade Alimentar, referindo o cumprimento dos Regulamentos (CE) Nº 1935/2004 e Nº 10/2011, Resolução AP(2004)2 ou Resolução AP(2004)5 (aplicável a silícões), FDA CFR 21- parte aplicável e suas actualizações ou outra legislação aplicável à data.	
		d	Evidenciar por Declaração a ausência ou presença até à percentagem regulamentada, de Substâncias de Muito Elevada Preocupação (SVHC), na composição do produto.	
		e	Apresentar Apólice de Seguro de Responsabilidade Civil de Produto com indicação clara da clausula de União e Mistura, quando aplicável.	
		f	Caso o produto químico seja considerado uma substância ou preparação perigosa, deve ser embalado e rotulado de acordo com o Regulamento CLP em vigor à data.	
		g	Evidenciar o cumprimento da legislação aplicável (ADR/RPE) para o transporte de substâncias ou preparações perigosas (quando aplicável).	
		h	Indicar na embalagem, de forma legível e em língua portuguesa a denominação do produto e a identificação da empresa responsável pela sua comercialização. Identificar de forma clara o nº de lote , data de fabrico e/ou data de validade .	
P1	Aquisição de Produtos Químicos - GERAL	i	Assegurar que as embalagens são resistentes e asseguram eficaz vedação do produto.	
		j	Garantir que as embalagens são fornecidas seladas por forma a assegurar a integridade do seu conteúdo.	
		l	Apresentar Relatório de Ensaio ou Certificado de Conformidade de cada lote fornecido.	
		m	Assegurar a marcação "pi" nas embalagens sob pressão (ex: garrafas de gases e outros) produzidas após 2002.	
		n	Caso o fornecedor seja certificado por algum referencial normativo, apresentar os respectivos comprovativos.	
P2	Tintas , Vernizes e Solventes	a	Apresentar a Ficha de Dados de Segurança (FDS) , evidenciando o cumprimento dos teores em COV com base nos requisitos legais aplicáveis.	
P3	Óleos e Lubrificantes	a	Assegurar que os lubrificantes que possam ter contacto directo com o produto são "Food Grade".	
		b	Assegurar que os lubrificantes que possam ter contacto indirecto ou fortuito com o produto são Food Grade ou no mínimo classificados como H1.	
		c	Evidenciar a adesão ao sistema integrado de gestão dos óleos usados (Sogilub).	