

Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente

Planeamento de um Sistema de Gestão Ambiental Segundo a Norma ISO 14001:2004.

**Caso de estudo da Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., Unidade de
Componentes Técnicos de Borracha.**

Maria Teresa Marques Monteiro

Dissertação submetida para obtenção do grau de
Mestre em Engenharia do Ambiente

Presidente do Júri: Fernando Francisco Machado Veloso Gomes
(Professor Catedrático do Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia da
Universidade do Porto)

Orientador Académico: Maria de Lurdes Proença de Amorim Dinis
(Professora Auxiliar do Departamento de Engenharia de Minas da Faculdade de Engenharia da
Universidade do Porto)

Orientador na Empresa: Ana Vidal Leal
(Responsável pelo Serviço de Ambiente da Monteiro, Ribas - Indústrias S.A.)

julho de 2013

À Rosa Maria...

“Somente seres humanos excecionais e irrepreensíveis suscitam ideias generosas e ações elevadas.”
Albert Einstein

Agradecimentos

A elaboração deste trabalho não teria sido possível sem importantes contribuições que gostaria de destacar:

Agradeço à Professora Maria de Lurdes Dinis todo o apoio e sugestões essenciais para a elaboração da dissertação.

Agradeço à Empresa Monteiro, Ribas, na pessoa da Eng^a Ana Leal, por me ter dado a possibilidade de realizar este estágio, que me permitiu adquirir competências e conhecimentos diversos através do contacto com a realidade industrial.

Agradeço também a todos os colaboradores da Unidade CTB, especialmente ao Eng.º Diogo Menezes, Eng.º Daniel Rodrigues e à Alexandra Ribeiro, pela amabilidade que demonstraram e por todas as dúvidas que me foram esclarecendo.

Por fim, agradeço aos meus pais, que me possibilitaram a realização de toda esta experiência académica, e pela sua disponibilidade e paciência ao longo da realização deste trabalho.

Resumo

Desde tempos muito remotos que a inexistência de medidas eficazes no tratamento e eliminação de resíduos se reflete no aparecimento de graves problemas de saúde pública bem como na ocorrência de impactes ambientais negativos de grandes proporções.

Contudo, a partir de 1970, com a crescente preocupação dos países mais industrializados e o aparecimento de cada vez mais agências ambientais, a sociedade foi adquirindo maior consciência ambiental para os problemas que existiram e continuam a existir.

Atualmente, a proteção ambiental e a prevenção da poluição são preocupações para qualquer organização, e é neste contexto que surgem os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), como uma ferramenta que permite às empresas a integração de uma abordagem planeada e coordenada para a gestão dos seus efeitos negativos sobre o ambiente.

O presente trabalho consiste no planeamento de um SGA na Monteiro, Ribas - Indústrias S.A. - Unidade de Componentes Técnicos de Borracha (Unidade CTB), que produz peças de borracha para as mais variadas indústrias, incluindo a automóvel.

Após uma caracterização da atividade da empresa, é realizado o diagnóstico ambiental, por forma a compreender a situação atual e identificar os comportamentos ambientais da Unidade CTB. Devido à inexistência de certificação ambiental, a política ambiental do Grupo Monteiro, Ribas não possui revisão periódica e não contempla os compromissos previstos na norma ISO 14001:2004. Desta forma, foi sugerida uma atualização e elaboração de uma política ambiental para a Unidade CTB, que contenha e seja clara quanto a: i) cumprimento dos requisitos legais e outros, ii) melhoria contínua e iii) prevenção da poluição.

Posteriormente iniciou-se a fase de planeamento do SGA, de acordo com o referencial normativo ISO 14001:2004, com identificação e classificação dos aspetos ambientais e avaliação dos respetivos impactes, identificação das atividades e operações associadas aos aspetos ambientais significativos, identificação dos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis à Unidade CTB e avaliação da sua conformidade, definição de objetivos e metas, e elaboração de documentação. Como aspetos significativos foram considerados o consumo de materiais, consumo de energia, produção de resíduos, emissões atmosféricas, emissão de ruído, derrames e incêndio. O consumo de água e a descarga no meio hídrico foram classificados como aspetos não significativos. Associados a estes aspetos ambientais, foram identificados como impactes ambientais a depleção de recursos não renováveis, ocupação e contaminação dos solos, contaminação dos recursos hídricos, incomodidade sonora e poluição atmosférica. Na identificação dos requisitos legais e outros requisitos e avaliação da sua conformidade, foram identificadas algumas inconformidades legais, nomeadamente nos requisitos: das emissões atmosféricas, dos equipamentos de refrigeração contendo

gases fluorados com efeito de estufa, dos equipamentos sob pressão, e ainda relativos ao ruído. Finalmente foi elaborado um programa de gestão ambiental onde: se definiram objetivos e metas de acordo com os aspetos ambientais significativos, atribuíram responsabilidades, e definiram meios e prazos de realização desses mesmos objetivos e metas.

Palavras-Chave: Sistemas de gestão ambiental, Norma ISO 14001:2004, Aspetos e impactes ambientais, Programa de gestão ambiental.

Abstract

Since immemorial times that the absence of effective treatment and disposal of waste is reflected in the appearance of serious public health problems as well as the occurrence of negative environmental impacts of major proportions.

However, from 1970, with the growing concern of the industrialized countries and the emergence of environmental agencies, the society has acquired greater environmental awareness to the problems that have existed and continue to exist.

Nowadays, environmental protection and pollution prevention are major concerns to any organization, and it is in this context that Environmental Management Systems (EMS) arises, as a tool that allows organizations to integrate a planned and coordinated approach to the management of their negative effects on the environment.

This work focuses on the planning of an EMS in Monteiro, Ribas - Industries S.A - Technical Rubber Components Unit (CTB Unit), which produces rubber parts for various industries, including the automobile.

After a characterization of the activity of the company, it is conducted an environmental assessment in order to understand the current situation and identify the environmental behavior of CTB Unit. Due to the lack of environmental certification, the Monteiro, Ribas Group's environmental policy has no periodic review and does not address the commitments contained in the standard ISO 14001:2004. Thus, it was suggested an update and elaboration of an environmental policy for the CTB Unit, that contains and be clear about: i) compliance with legal and other requirements, ii) continuous improvement and iii) prevention of pollution.

Thereafter began the planning phase of the EMS, according to the reference standard ISO 14001:2004, with the identification and classification of environmental aspects and evaluation of the respective impacts, identification of activities and operations associated with significant environmental aspects, identification of legal requirements and other requirements applicable to the CTB Unit and their conformity assessment, setting goals and objectives, and preparation of documentation. Were considered, as significant aspects, material consumption, energy consumption, waste generation, atmospheric emissions, noise emissions, spills and fire. Water consumption and discharge into the water were classified as non-significant aspects. Associated with these environmental aspects, were identified as environmental impacts the depletion of nonrenewable resources, soil occupation and contamination, water contamination, air pollution and noise nuisance. In the identification of legal and other requirements and evaluation of their conformity, some non-conformities have been identified, regarding air emissions, refrigeration equipment containing fluorinated greenhouse gases, pressure equipment and also noise. Finally an

environmental management program was designed with: definition of objectives and goals according to the significant environmental aspects, assignment of responsibilities, and definition of means and timeframes for achieving these same objectives and goals.

Keywords: Environmental management systems, Standard ISO 14001:2004, Environmental aspects and impacts, Environmental management program

Índice

Índice de Figuras	xi
Índice de Tabelas.....	xiii
Símbolos e Abreviaturas.....	xv
1. Introdução.....	1
1.1 Evolução das preocupações ambientais	1
1.2 Aplicação da borracha no meio industrial	5
1.3 Âmbito e objetivos do trabalho	10
1.4 Estrutura da dissertação.....	10
2. Enquadramento aos Sistemas de Gestão Ambiental.....	12
2.1 Sistema de Gestão Ambiental	12
2.2 Instrumentos Normativos dos SGA	15
2.2.1 Norma ISO 14001:2004	15
2.2.2 Regulamento EMAS - comparação com a norma ISO 14001:2004.....	19
3. Estado da Arte	22
4. Caracterização da Atividade da Monteiro, Ribas	27
4.1 História da Monteiro, Ribas	27
4.2 Caracterização da Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., Unidade CTB	31
4.2.1 Descrição do Processo Produtivo.....	32
4.2.1.1 Atividades Produtivas.....	35
4.2.1.2 Atividades Auxiliares.....	41
4.2.1.3 Utilidades.....	41
4.2.2 Balanço Mássico	43
5. Diagnóstico Ambiental.....	44
5.1 Situação de referência.....	44
5.2 Resíduos	44
5.3 Energia.....	47
5.4 Consumo de água e descarga de efluentes líquidos	47
5.5 Emissões Atmosféricas.....	48
5.6 Ruído	49
5.7 Acidentes e Incidentes ambientais.....	52
6. Implementação do Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001:2004	53
6.1 Requisitos Gerais	53

6.2	Definição da Política ambiental	53
6.3	Planeamento	55
6.3.1	Levantamento dos Aspetos ambientais e Impactes Ambientais	56
6.3.2	Metodologia de Avaliação da Significância	59
6.3.3	Requisitos legais e outros requisitos	63
6.3.4	Definição de Objetivos e Metas.....	73
7.	Conclusões.....	76
7.1	Conclusões.....	76
7.2	Trabalhos futuros.....	77
	Referências Bibliográficas	78
Anexo A.	Registo das Manutenções de Equipamentos e Moldes.....	83
Anexo B.	Matriz de identificação e Avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais	89
Anexo C.	Requisitos Legais Aplicáveis à Unidade CTB.....	99
Anexo D.	Dossier Ambiente	115
Anexo E.	Fichas Técnicas dos Aspetos Ambientais.....	119
Anexo F.	Procedimentos e Listas de Verificação	131

Índice de Figuras

Figura 1-1: Evolução da composição da borracha ao longo dos tempos (Caetano, 2013).	7
Figura 1-2: Poliisopreno (Cavalheiro e Martins, 2010).	8
Figura 2-1: Série da família de Normas 14000 (ISO, 2010; Whitelaw, 2004).	15
Figura 2-2: Esquema de Organização da ISO 14001:2004 (Pinto, 2012).	17
Figura 2-3: Enquadramento dos requisitos da ISO 14001:2004 na metodologia PDCA (Almeida e Real, 2005).	18
Figura 2-4: Representação dos membros da ISO de acordo com o seu grau de influência no sistema (ISO, 2013).	19
Figura 2-5: Benefícios da aplicação do EMAS (%) (EC, 2013).	20
Figura 3-1: Evolução da emissão de certificados ISO 14001 a nível mundial, desde 1999 a 2011 (ISO, 2011).	22
Figura 3-2: Esquema de prevenção de ameaças e minimização das consequências	24
Figura 4-1: Instalações da Monteiro, Ribas na Estrada da Circunvalação, Porto (GoogleMaps, 2013).	27
Figura 4-2: Organigrama da Monteiro, Ribas - Indústrias S.A.	30
Figura 4-3: Organigrama da Unidade CTB (atualizado a 28/02/2013).	32
Figura 4-4: Planta de localização da Unidade CTB na Monteiro, Ribas - Indústrias S.A.	32
Figura 4-5: Layout da zona de produção da Unidade CTB.	33
Figura 4-6: Fluxograma do processo produtivo da Unidade CTB.	35
Figura 5-1: Percentagem de resíduos perigosos e não perigosos gerados no ano de 2012.	46
Figura 5-2: Quantidade de resíduos recolhidos ao longo do ano de 2012, expresso em ton/ano.	46
Figura 5-3: Produção de cada tipo de resíduos no ano de 2012, expresso em %.	46
Figura 5-4: Consumo de água para uso doméstico e industrial no ano de 2012, expresso em %.	48
Figura 5-5: Indicação dos pontos onde se realizaram as medições.	50
Figura 6-1: Hierarquia da documentação de um sistema de gestão ambiental.	55
Figura 6-2: Esquema da etapa de planeamento do SGA (adaptado de Santos, 2006).	56
Figura 6-3: Matriz de Significância (Almeida e Real, 2005).	61
Figura 6-4: Esquema processual de avaliação dos aspetos ambientais diretos da Unidade CTB.	61
Figura 6-5: Critérios a ter em conta ao estabelecer e rever os objetivos e metas da CTB.	73

Índice de Tabelas

Tabela 1-1: Grandes impactes ambientais ocorridos nas décadas de 50 até à atualidade (Almeida e Real, 2005; Pinto, 2012).	2
Tabela 1-2: Subcomissões da CT 150 Comissão Técnica de Gestão Ambiental (APCER, 2009).	4
Tabela 1-3: Características dos diferentes tipos de Borrachas Sintéticas (Caetano, 2013).	9
Tabela 2-1: Principais motivações, benefícios e dificuldades que decorrem da aplicação de um SGA (Oliveira et al., 2009; Prajogo et al., 2011; Silva, 2006).	14
Tabela 2-2: Comparação entre EMAS e Norma ISO 14001:2004 (Almeida e Real, 2005).	21
Tabela 3-1: Exemplo de aplicação da metodologia de avaliação de significância no caso da CCD. ..	23
Tabela 3-2: Comparação entre os dois estudos com implementação de um SGA baseado na norma ISO 14001.	26
Tabela 4-1: Unidades de produção localizadas na Estrada da Circunvalação, Porto.	30
Tabela 4-2: Número de colaboradores e horários dos turnos da Unidade CTB.	31
Tabela 4-3: Caracterização das peças fabricadas pela Unidade CTB.	34
Tabela 4-4: Caracterização da matéria-prima utilizada nos equipamentos instalados.	35
Tabela 4-5: Descrição das atividades produtivas da Unidade CTB.	36
Tabela 4-6: Fluxo de entradas e saídas do processo produtivo da Unidade CTB.	40
Tabela 4-7: Descrição das atividades auxiliares constantes da Unidade CTB.	41
Tabela 4-8: Descrição das utilidades constantes da Unidade CTB.	42
Tabela 4-9: Balanço Mássico relativo à Unidade CTB no ano de 2012.	43
Tabela 5-1: Inventário dos resíduos produzidos na Unidade CTB durante o ano de 2012.	45
Tabela 5-2: Conversão do consumo energético para tonelada equivalente de petróleo (TEP).	47
Tabela 5-3: Identificação das Fontes Fixas de Emissão e caracterização da chaminé da Unidade CTB.	49
Tabela 5-4: Valores obtidos nas emissões da chaminé das estufas 1 e 2	49
Tabela 5-5: Valores obtidos nas medições de ruído realizadas em 2012/2013, expressos em dB(A) .	50
Tabela 5-6: Valores de ruído obtidos relativamente aos Critério de Exposição, expressos em dB(A).	51
Tabela 5-7: Valores de ruído particular para o período diurno-entardecer-noturno.	51
Tabela 5-8: Valores de ruído obtidos relativamente ao Critério de Incomodidade, expressos em dB(A).	52
Tabela 6-1: Classificação dos aspetos ambientais relativamente a incidência e situação operacional, e dos impactes ambientais relativamente a classe e temporalidade.	57
Tabela 6-2: Identificação dos aspetos e impactes ambientais associados à atividade da Unidade CTB	58
Tabela 6-3: Critérios ambientais e empresariais utilizados na classificação dos aspetos ambientais (Pinto, 2012).	59
Tabela 6-4: Escala adotada para a avaliação dos aspetos ambientais diretos.	60
Tabela 6-5: Identificação e avaliação resumida dos aspetos ambientais diretos	62
Tabela 6-6: Escala adotada para a avaliação dos aspetos ambientais indiretos.	63
Tabela 6-7: Legislação de âmbito geral, aplicável à Unidade CTB.	64
Tabela 6-8: Legislação relativa à gestão de resíduos, aplicável à Unidade CTB.	66
Tabela 6-9: Legislação relativa aos recursos hídricos, aplicável à Unidade CTB.	67

Tabela 6-10: Legislação relativa a emissões atmosféricas, aplicável à Unidade CTB.	68
Tabela 6-11: Legislação relativa a substâncias que empobrecem a camada de ozono, aplicável à Unidade CTB.	69
Tabela 6-12: Legislação relativa a substâncias que empobrecem a camada de ozono, aplicável à Unidade CTB.	70
Tabela 6-13: Legislação relativa ao ruído, aplicável à Unidade CTB.	71
Tabela 6-14: Legislação relativa aos equipamentos sob pressão, aplicável à Unidade CTB.	72
Tabela 6-15: Programa de Gestão Ambiental da unidade CTB.	74
Tabela A-1: Registo da Manutenção dos Equipamentos da Unidade CTB.	85
Tabela A-2: Registo da Manutenção dos Moldes da Unidade CTB.	87
Tabela B-1: Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais Diretos.	91
Tabela B-2: Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais Indiretos.	97
Tabela C-1: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Licenciamento Industrial.	101
Tabela C-2: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Resíduos.	103
Tabela C-3: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Resíduos - fluxos específicos.	104
Tabela C-4: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Recursos Hídricos.	107
Tabela C-5: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Emissões atmosféricas.	109
Tabela C-6: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Substâncias que empobrecem a camada de ozono.	112
Tabela C-7: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Ruído.	113
Tabela C-8: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Equipamentos sob pressão.	114
Tabela E-1: Ficha Técnica do aspeto ambiental - consumo de materiais.	121
Tabela E-2: Ficha Técnica do aspeto ambiental - consumo de energia.	122
Tabela E-3: Ficha Técnica do aspeto ambiental - consumo de água.	123
Tabela E-4: Ficha Técnica do aspeto ambiental - produção de resíduos.	124
Tabela E-5: Ficha Técnica do aspeto ambiental - emissões atmosféricas.	125
Tabela E-6: Ficha Técnica do aspeto ambiental - emissão de ruído.	126
Tabela E-7: Ficha Técnica do aspeto ambiental - descarga no meio hídrico.	127
Tabela E-8: Ficha Técnica do aspeto ambiental - derrame.	128
Tabela E-9: Ficha Técnica do aspeto ambiental - incêndios.	129
Tabela F-1: Preparação e Resposta a Emergências na Unidade CTB.	133
Tabela F-2: Gestão de Atividades, Produtos e Serviços na Unidade CTB.	135
Tabela F-3: Monitorização e Medição na Unidade CTB.	136
Tabela F-4: Check-List do estado dos contentores de armazenamento de resíduos da Unidade CTB.	138

Símbolos e Abreviaturas

AEM	Ethylene acrylic elastomer - borracha etileno acrilato
APA	Associação Portuguesa do Ambiente
APCER	Associação Portuguesa de Certificação
BR	Butadiene rubber - borracha butadieno
BSI	British Standards Institution
CBO5	Carência Bioquímica de Oxigénio (em 5 dias)
CCD	City and County of Denver
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
COV	Compostos Orgânicos Voláteis
CR	Chloroprene rubber - borracha cloropreno
DQASRS	Departamento da Qualidade, Ambiente, Segurança e Responsabilidade Social
DRE	Direção Regional da Economia
EEE	Equipamentos Elétricos e Eletrónicos
EMAS	Eco Management and Audit Scheme - Sistema de Eco-Gestão e Auditoria
EPDM	Ethylene propylene diene monomer - borracha etileno propileno
ESP	Equipamentos Sobre Pressão
FMEA	Failure Mode and Effect Analysis - Análise modal de falhas e seus efeitos
GAR	Guias de Acompanhamento de Resíduos
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
IA	Instituto do Ambiente
IAAIA	Identificação dos Aspetos e Avaliação dos Impactes Ambientais
INR	Instituto Nacional de Resíduos
IPAQ	Instituto Português de Acreditação
IPQ	Instituto Português da Qualidade
IR	Isoprene rubber - borracha isopreno
ISO	International Organization for Standardization
LER	Lista Europeia de Resíduos
MIRR	Mapa Integrado de Registo dos Resíduos
NBR	Nitrile rubber - borracha nitrilo-butadieno
PCIP	Prevenção e Controlo Integrado da Poluição
PDCA	Método “Plan-Do-Check-Act”
PDM	Plano Diretor Municipal
PP	Prevenção da Poluição
PPEC	Plano de Promoção da Eficiência no Consumo
PT	Postes de Transformação
REEE	Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos
RGR	Regulamento Geral do Ruído
RIB	Resíduos Industriais Banais

RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RUB	Resíduos Urbanos Biodegradáveis
SAGE	Grupo Estratégico de Aconselhamento sobre o Ambiente
SBR	styrene-butadiene rubber - borracha estireno butadieno
SC	Subcomissão
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SIGRE	Sistema Integrado de Gestão de Resíduos de Embalagens
SIRAPA	Sistema Integrado de Registo da Agência Portuguesa do Ambiente
SIRER	Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos
SOGILUB	Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados
SP	Service provider
SPV	Sociedade Ponto Verde
UN	Nações Unidas
UNEP	United Nations Environment Programme
VFV	Veículos em Fim de Vida

1. Introdução

1.1 Evolução das preocupações ambientais

Desde tempos muito remotos que ocorre uma deposição indiscriminada de resíduos. Os primeiros problemas surgem com a agregação do Homem em comunidades, o que levou a um aumento da produção de resíduos provenientes das atividades domésticas, agrícolas, entre outras, tornando-se indispensável encontrar soluções para a eliminação dos mesmos. No entanto, as primeiras soluções revelaram-se desadequadas, tais como a descarga voluntária e descontrolada de resíduos nas ruas e em terrenos sem ocupação, que levaram ao aparecimento de diferentes tipos de poluição (hídrica, solo, ar, etc.), bem como de seres vivos indesejáveis que viriam a por em risco a saúde humana. A inexistência de medidas eficazes no tratamento e eliminação de resíduos refletiu-se no aparecimento de graves problemas de saúde pública como a Peste Negra que dizimou durante a Idade Média cerca de um terço da população da Europa.

A Industrialização que se verificou no século XVIII e ao longo do século XIX, apesar do grande crescimento económico, agravou também esses problemas, contribuindo de forma acentuada para a poluição do meio ambiente e para o aparecimento de impactes ambientais negativos de grandes proporções (Almeida e Real, 2005).

Nos finais do século XIX surgiram medidas capazes de reduzir o risco de aparecimento e de propagação de doenças, em Inglaterra e nos EUA. Foram introduzidas, nomeadamente, disposições legais relativas à deposição de resíduos no solo e no meio hídrico, criando uma certa “consciência ambiental”, traduzida na responsabilidade dos governantes em recolher os resíduos produzidos nas comunidades. No entanto, grandes impactes ambientais continuaram a ocorrer um pouco por todo o mundo, como é possível ver na tabela 1-1.

Tabela 1-1: Grandes impactes ambientais ocorridos nas décadas de 50 até à atualidade (Almeida e Real, 2005; Pinto, 2012).

Acidente	Impacto
1950 - Minimata, Japão	Contaminação da cadeia alimentar com mercúrio que provocou casos de impotência sexual, desequilíbrios mentais, transferência de grandes concentrações de mercúrio para fetos e ainda alguns casos de morte.
1976 - Seveso, Itália	Acidente numa fábrica de produtos químicos, com fuga para o meio ambiente da dioxina TCDD*, que dizimou toda a vida selvagem na envolvente, tendo sido necessário abater cerca de 70000 animais, e que afetou a população humana com infeções cutâneas com origem em outras doenças.
1984 - Bhopal, Índia	Explosão numa fábrica provocada por falta de manutenção do sistema de segurança de depósitos de isocianato de metilo, que resultou em 20000 doentes crónicos e provocou a morte a cerca de 3000 pessoas.
1986 - Chernobyl, Ucrânia	Acidente industrial nuclear que emitiu 50 a 100 milhões de curies, e que provocou 29 mortes, 135000 casos de cancro e 35000 mortes posteriores.
1989 - Valdez, EUA	Acidente industrial de derrame de 37 milhões de litros de óleo, que afetou 23000 aves migratórias, 730 lontras e 50 aves de rapina.
1998 - Rio Grande, Brasil	Acidente industrial de derrame de 8000 toneladas de ácido sulfúrico no mar, que causou fortes impactos ambientais e humanos, mas sem vítimas humanas.
2002 - Galiza, Espanha	Afundamento e derrame de milhares de toneladas de óleo por parte do petroleiro “Prestige”, que causou forte impacto em cerca de 15000 pássaros.
2010 - Golfo do México, EUA	Explosão da plataforma Deepwater Horizon, operada pela BP, por falta de segurança e vistoria dos equipamentos, e que causou a morte a 11 trabalhadores, derrame de 60000 barris de petróleo diários durante 3 meses, e prejudicou o habitat de centenas de espécies de aves.

*TCDD - poluente organoclorado altamente tóxico

Estes casos e outros mais levaram ao desenvolvimento gradual de políticas com a finalidade de conciliar o crescimento económico com a preservação do meio ambiente. Em 1972, a conferência das Nações Unidas sobre o Homem e o Meio Ambiente, também conhecida por Conferência de Estocolmo, captou a atenção da população para os problemas relacionados com a proteção do ambiente. Esta conferência teve como resultado a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Esta última teve o seu grande contributo aquando da publicação, em 1987, do Relatório Brundtland (nome da então primeira-ministra da Noruega), também intitulado “*Our Common Future*”, que consagrou o conceito de Desenvolvimento Sustentável e estabeleceu especificamente o papel das empresas na gestão ambiental.

Em 1992, a conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, também conhecida como Conferência do Rio, reconheceu a importância da gestão

ambiental a nível intergovernamental e levou à criação de alguns documentos importantes, tal como a Agenda 21. Este é um plano de ação para os estados, relativamente ao ambiente e à conservação e gestão dos recursos disponíveis, tendo em conta as dimensões social e económica, e que levou à criação do termo Desenvolvimento Sustentável. Foi também estabelecido o documento *Rio Declaration*, um conjunto de princípios que pretendem guiar a ação internacional no sentido de um desenvolvimento económico e ambiental responsável (ONU, 2013).

Em 2002, a Cimeira Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Conferência de Joanesburgo, levou à criação de uma Declaração Política, que expressa compromissos relativamente à implementação de um desenvolvimento sustentável, e um Plano de Implementação, para orientar as atividades governamentais nesse aspeto.

Mais recentemente, em 2012, a conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, também conhecida como Conferência Rio+20, pois ocorreu 20 anos após a conferência de 1992, no mesmo local, resultou no documento “The Future We Want”, que contém medidas práticas e claras sobre como implementar e praticar um desenvolvimento sustentável (ONU, 2013).

Em paralelo com a realização de todas estas conferências, a partir dos anos 70 houve uma crescente participação dos países mais industrializados, criando ministérios e secretarias, que levaram à criação de cargos específicos para gestores ambientais. O aparecimento de cada vez mais agências ambientais levou ao aumento da consciência ambiental para os problemas que existiram e continuam a existir, tornando a gestão ambiental num tema urgente. Esta passou a ser implementada de acordo com cada caso específico, resultante da pressão da sociedade e/ou da diversa legislação que foi surgindo, em particular a partir da década de 90. A International Organization for Standardization (ISO), uma organização não-governamental e independente é constituída por membros de organizações de normalização provenientes de 163 países. Devido a toda a crescente consciencialização ambiental que se começou a verificar, a ISO começou a ponderar a necessidade de criação de normas internacionais para a gestão ambiental. Assim, em 1991 surgiu o SAGE - Strategic Advisory Group for the Environment, para verificar se tais normas seriam úteis, nomeadamente, na promoção de uma abordagem comum à gestão ambiental, no aumento de capacidade das organizações melhorarem o seu desempenho ambiental e na simplificação do comércio pela remoção de barreiras comerciais. Em vários países foram também surgindo normas ambientais, como por exemplo, no Reino Unido, em 1992, foi publicada a Norma BS 7750, relativa a Sistemas de Gestão Ambiental (SGA), e em 1993, a ISO formou o Comité Técnico 207 (ISO/TC 207) sobre Gestão Ambiental. O seu objetivo é padronizar ferramentas e sistemas na área de gestão ambiental, baseando-se no

pressuposto de que melhorar as práticas de gestão é a melhor maneira de melhorar o desempenho ambiental das organizações e seus produtos. Este comité tem trabalhado no sentido de desenvolver padrões internacionais, nomeadamente a série de normas da família ISO 14000, que sejam claros, práticos e aplicáveis e todo o tipo de atividade, para empresas de qualquer dimensão e estabelecidas em qualquer país, independentemente do seu estado de desenvolvimento. Providencia, assim, meios eficazes de melhoria de desempenho das organizações e dos seus produtos, facilitando o comércio mundial e contribuindo para o desenvolvimento sustentável (Almeida e Real, 2005).

A nível nacional, o Instituto Português da Qualidade (IPQ) é o Organismo Nacional de Normalização (ONN) que coordena esta atividade. No domínio do ambiente, a APA é o Organismo de Normalização Sectorial (ONS) que coordena a ligação entre as comissões técnicas (CT) e o IPQ. Mais especificamente, a CT 150 acompanha os trabalhos da ISO/TC 207, e elabora normas relativas a instrumentos e SGA, estando organizada em sete subcomissões, indicadas na tabela 1-2.

Tabela 1-2: Subcomissões da CT 150 Comissão Técnica de Gestão Ambiental (APCER, 2009).

SUBCOMISSÃO	
SC 1	Sistemas de Gestão Ambiental
SC 2	Auditorias Ambientais
SC 3	Rotulagem Ecológica
SC 4	Avaliação do Desempenho Ambiental
SC 5	Avaliação do Ciclo de Vida
SC 6	Termos e Definições
SC 7	Gestão de gases com efeito de estufa e atividades relacionadas

O aparecimento destas medidas legislativas, o aumento do conhecimento sobre a gestão do meio ambiente e a procura de um desenvolvimento sustentável, provocam uma crescente consciencialização ambiental por parte das empresas, que introduzem mecanismos de gestão destinados a controlar e a minimizar os impactes ambientais significativos das suas atividades, produtos e serviços. A Gestão Ambiental tem vindo a sofrer uma evolução, pois inicialmente ocorria um simples “Controlo de Poluição”, que consistia em monitorizar a poluição tendo em conta o cumprimento da legislação e as pressões da sociedade, sendo, por isso, reativa, e orientada exclusivamente para a área produtiva. Posteriormente surgiu a “Prevenção”, que considera a variável ambiental, que possui influência nas decisões de compra de matéria-prima e na seleção de fornecedores e exerce um controlo do

desempenho ambiental da organização por meio de auditorias. Atualmente pretende-se que a gestão ambiental seja “Pró-activa”, consistindo já numa interferência por parte da administração de topo das organizações, que confere autoridade aos responsáveis de cada atividade para poderem agir em todos os setores da empresa, levando a que sejam adotadas as melhores práticas ambientais (Jabbour e Santos, 2006).

1.2 Aplicação da borracha no meio industrial

Alguns estudos arqueológicos sobre as civilizações mesoamericanas pré-colombianas (1500/1400 a.C.) mostram que se adicionava ao látex da borracha natural, um suco extraído de uma espécie botânica. Este suco conferia uma apreciável elasticidade e resiliência aos produtos de borracha então confeccionados. Verificou-se que era já praticado um certo tipo de vulcanização, que seria descoberto séculos mais tarde por Charles Goodyear (Caetano, 2013). A primeira referência à aplicação de borracha em processos produtivos surge na América do Norte, em 1832, nomeadamente na indústria do calçado. No entanto, só a partir de 1839 é que se observa um grande desenvolvimento na utilização da borracha natural, devido à descoberta da vulcanização pelo americano Charles Goodyear, tal como referido anteriormente. Antes desta descoberta, a qualidade da borracha era dependente do calor e do frio, tornando-se demasiado pegajosa ou quebradiça, respetivamente.

Esta descoberta coincide praticamente com a Revolução Industrial, o que levou a um rápido crescimento das necessidades de borracha vulcanizada, devido principalmente ao desenvolvimento dos caminhos-de-ferro, construção de grandes navios e desenvolvimento da indústria em geral (Caetano, 2013).

A primeira fábrica de calçado de borracha vulcanizada foi instalada em 1843 em Connecticut, nos EUA. Na Europa, o início de fabrico com borracha vulcanizada só surge em 1856, no Reino Unido. Entretanto, em 1880, foi verificado que a adição de óxido de zinco possibilitava uma redução do tempo de vulcanização para cerca de metade, obtendo-se o mesmo nível de propriedades.

O rápido crescimento da procura de borracha mostrou que o abastecimento com borracha natural não poderia satisfazer todas as necessidades. A descoberta da polimerização, em 1909, levou ao desenvolvimento de um grande número de borrachas ou elastómeros sintéticos. Apesar de a sua constituição ser já conhecida desde 1860, foram necessários mais de 80 anos para a borracha natural ser produzida sinteticamente em regime industrial. Então, em 1929, nos EUA, é iniciada a produção de uma borracha sintética resistente aos óleos, solventes e ozono, e em 1931, uma empresa Americana desenvolve a produção de uma borracha sintética, com o nome de Neopreno, ainda hoje conhecida pela

particular resistência aos agentes físicos e químicos, aos óleos e à chama. Nos anos 50 e 60, várias fábricas de borrachas sintéticas foram construídas por toda a Europa, América do Sul, Japão e Austrália, ficando estabelecida a Indústria de Borracha Sintética a nível mundial (Caetano, 2013).

As primeiras tentativas na pesquisa de borrachas sintéticas tinham por finalidade obter uma borracha sintética semelhante à borracha natural, usando o isopreno como matéria-prima. Em 1954 Goodrich foi bem-sucedido na síntese de cis-1,4-poliisopreno (IR), a então chamada “borracha natural sintética”, mas a produção em grande escala de borracha de isopreno (IR) utilizando lítio foi iniciada em 1960 pela Shell, tendo sido comercializada somente em 1962 pela Goodyear (Cavalheiro e Martins, 2010).

Em Portugal, a indústria da borracha iniciou-se no final do século XIX, mais precisamente em 1895. Designada por Fábrica Nacional de Borracha, instalada em Lisboa, produzia tubos, chupadores para regas, trasfega de vinhos, bem como materiais para todas as aplicações necessárias a qualquer ramo de indústria, guarnecimento de cilindros para todas as indústrias, folhas em borracha para calçado, juntas e válvulas e outras aplicações industriais, correias de algodão, borracha para transmissão e transporte de minérios, juntas plásticas para cravar latas de conserva, todos os artigos para cirurgia, solas e tacões de borracha, bolas e bonecos em borracha, etc. A empresa entrou em falência no ano de 1975 contando, na altura, com 80 anos de existência.

Foi-se então desenvolvendo a aperfeiçoando as borrachas naturais e sintéticas, e também descobrindo novos aditivos para as mais diversas finalidades. Atualmente está assim disponível um vasto número de ingredientes que se podem agrupar, segundo a sua função, em várias famílias. Na figura 1-1 está representado um esquema da evolução da composição da borracha ao longo dos tempos (Caetano, 2013).

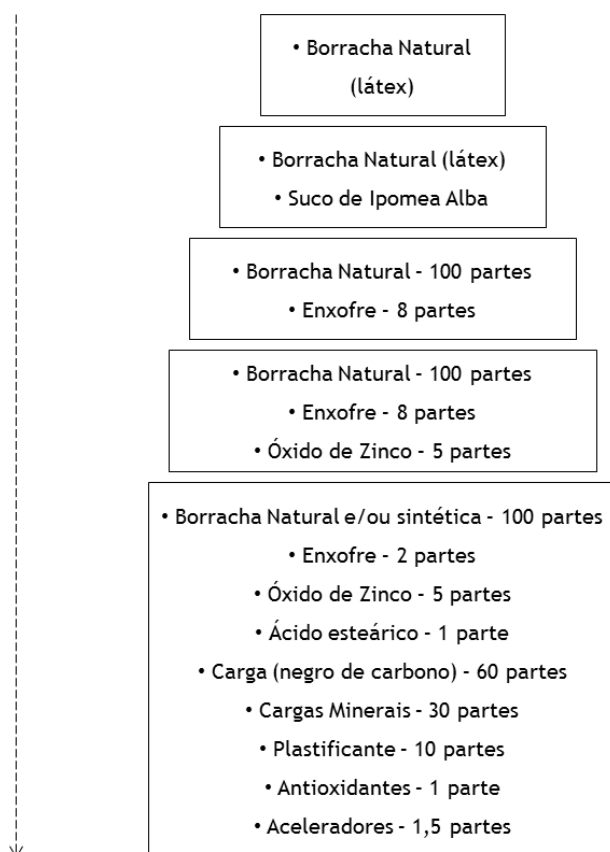


Figura 1-1: Evolução da composição da borracha ao longo dos tempos (Caetano, 2013).

A borracha é designada de elastómero, isto é, possui as características de material polimérico e elástico, e é definida pela NP ISO 1382:2004, como um “material macromolecular que regressa rapidamente a dimensões e forma próxima das iniciais, depois da supressão de uma tensão que produziu uma deformação considerável”. Quimicamente, a borracha natural é um poliisopreno (figura 1-2). A forma cis-1,4 do poliisopreno é altamente regular e, portanto, permite o acoplamento ou empacotamento de cadeias poliméricas. As cadeias interagem entre si por forças de dispersão e, graças a esse empacotamento de cadeias, o polímero apresenta propriedades elásticas. A forma trans-1,4 enfraquece as características elásticas do poliisopreno pois não favorece o empacotamento de cadeias. A borracha natural e o poliisopreno sintético possuem propriedades muito idênticas, que se poderão identificar mais à frente na tabela 1-3.

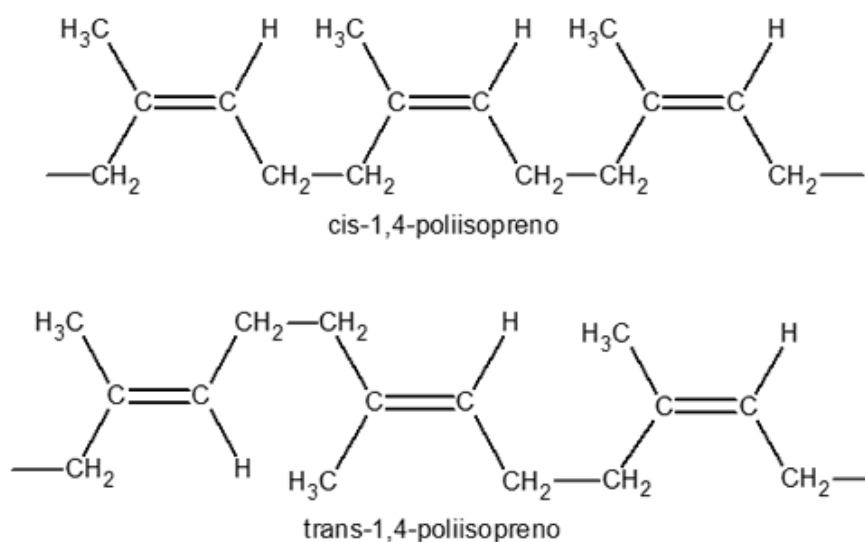


Figura 1-2: Poliisopreno (Cavalheiro e Martins, 2010).

A aplicação da borracha é muito ampla, pois as características e propriedades dos elastómeros fazem com que sejam aplicáveis a praticamente todos os setores da indústria: automobilístico, calçado, construção civil, plásticos, materiais hospitalares, entre outros. Na tabela 1-3 são apresentadas as características das borrachas sintéticas, sendo que a borracha Estireno-butadieno (SBR) e a Polibutadieno (BR) são as mais produzidas por serem as utilizadas na produção de pneus.

Os vários tipos de borracha - borracha natural e borrachas sintéticas, são utilizados em função dos requisitos técnicos do produto e, obviamente, em função dos custos de produção a cumprir.

Tabela 1-3: Características dos diferentes tipos de Borrachas Sintéticas (Caetano, 2013).

	Borrachas Sintéticas	Características
Borrachas de cadeia principal insaturada	Estireno-butadieno (SBR)	Resistente à abrasão e às baixas temperaturas; Resistência moderada aos agentes atmosféricos, à luz solar e UV, O ₂ e O ₃ ; Não resistente à chama;
	Poliisopreno (IR)	Excelente elasticidade, resiliência e rasgo; Resistente à abrasão; Resistente às baixas temperaturas; Má resistência à chama, luz solar e UV, O ₂ e O ₃ ; Má resistência aos agentes atmosféricos;
	Polibutadieno (BR)	Excelente resiliência; Excelente flexibilidade a baixas temperaturas; Resistente ao envelhecimento e à abrasão; Resistência moderada a agentes químicos;
	Policloropreno (CR)	Boa Resiliência; Resistente à chama, aos óleos e a baixas temperaturas; Resistência moderada a agentes químicos e agentes atmosféricos, luz solar e UV, O ₂ e O ₃ ;
	Acrilonitrilo-butadieno (NBR)	Resistente aos óleos e solventes; Resistente à rotura e abrasão e à luz solar e UV; Resistência moderada a baixas temperaturas; Não resistente à chama;
Borrachas de cadeia principal saturada	Etileno Propileno (EPDM)	Resistente ao calor, ozono e agentes químicos; Boas propriedades de isolamento elétrico; Resistência a baixas temperaturas; Frac resistência aos óleos e solventes;
	Etileno Acrilato (AEM)	Resistente à abrasão, deformação e impacto; Resistente ao ozono, luz solar e UV, e solventes; Frac resistência aos óleos e ácidos;
	Silicone	Resistente ao ozono, luz solar e UV; Elevada permeabilidade aos gases; Frac resistência ao impacto, à abrasão e à tensão; Frac resistência aos ácidos, óleos e solventes;
	Viton	Resistente ao calor, ácidos e óleos e a altas temperaturas; Frac resistência à acetona;

1.3 Âmbito e objetivos do trabalho

A realização desta dissertação decorreu em ambiente empresarial, na Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., Unidade de Componentes Técnicos de Borracha (Unidade CTB). O principal objetivo foi contribuir para a implementação de um sistema de gestão ambiental de acordo com o referencial normativo ISO 14001:2004. O projeto foi elaborado tendo em conta certos requisitos da fase de planeamento previsto na norma, nomeadamente a identificação e classificação dos aspetos ambientais com avaliação dos respetivos impactes, identificação das atividades e operações associadas aos aspetos ambientais significativos, identificação dos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis à Unidade CTB e avaliação da sua conformidade, definição de objetivos e metas, e elaboração de documentação associada ao SGA.

1.4 Estrutura da dissertação

No capítulo 1 deste trabalho expõe-se a evolução das preocupações com o ambiente seguida de uma introdução ao aparecimento da borracha e suas utilizações no meio industrial, de acordo com o trabalho desenvolvido. São ainda definidos o âmbito e objetivos bem com a estrutura do presente trabalho.

O capítulo 2 fornece um enquadramento aos sistemas de gestão ambiental e aos instrumentos normativos aplicáveis à sua implementação: a norma ISO 14001 e o EMAS.

O capítulo 3 apresenta o estado da arte relativo à implementação de sistemas de gestão ambiental em diferentes organizações, como resultado de uma pesquisa na literatura.

No capítulo 4 analisa-se a evolução histórica do Grupo Monteiro, Ribas, e faz-se uma descrição das unidades de produção, mais especificamente da Unidade CTB com descrição do seu processo produtivo.

No capítulo 5 é realizado o diagnóstico ambiental da Unidade CTB, com levantamento da situação inicial de diversos componentes: resíduos, energia, água e fluentes líquidos, emissões atmosféricas, ruído e acidentes e incidentes ocorridos.

O capítulo 6 descreve a implementação do sistema de gestão ambiental, desde a definição da política ambiental, levantamento dos aspetos e impactes ambientais, implementação da metodologia de avaliação da significância dos aspetos, verificação dos requisitos legais e outros requisitos e a definição de objetivos e metas com elaboração do programa de gestão ambiental.

Por fim, o capítulo 7 apresenta as principais conclusões do trabalho realizado e recomendações para trabalhos futuros.

Os anexos estão numerados de A a F e apresentam informação importante ou resultados obtidos ao longo deste trabalho. No anexo A encontram-se exemplos de fichas de registo

das manutenções aos equipamentos e moldes realizados na Unidade CTB, o anexo B contém as matrizes de identificação e avaliação dos aspetos e impactes ambientais diretos e indiretos, no anexo C estão identificados os requisitos legais aplicáveis à Unidade CTB e no anexo D encontra-se o índice do Dossier Ambiente já elaborado pelo serviço de ambiente. O anexo E apresenta fichas técnicas dos aspetos ambientais identificados, com informação relativa aos mesmos e, por fim, no anexo F é possível analisar procedimentos e listas de verificação aplicáveis à Unidade CTB.

2. Enquadramento aos Sistemas de Gestão Ambiental

Num mundo em constante e rápida mudança, os desafios para o desenvolvimento sustentável são cada vez mais importantes, sendo a proteção ambiental e a prevenção da poluição preocupações atuais para qualquer organização (APCER, 2009).

A grande maioria das empresas possui nas suas instalações, processos ou produtos que potencialmente têm um efeito negativo sobre o meio ambiente, e é neste contexto que surgem os SGA. Esta é uma ferramenta que permite à empresa a integração de uma abordagem planeada e coordenada para a gestão desses efeitos, sendo assim importante na determinação do sucesso ambiental dessa mesma empresa (APCER, 2009). Acontece muito frequentemente as organizações levarem a cabo auditorias ambientais para avaliar o seu desempenho ambiental. No entanto, estas por si só não são suficientes para garantir que a organização cumpra e continuará a cumprir os requisitos legais e os da sua política, daí ser necessária a implementação de um sistema de gestão estruturado e integrado (ISO, 2012).

2.1 Sistema de Gestão Ambiental

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

Um SGA pretende, assim, melhorar o desenvolvimento económico global das empresas através da melhoria contínua do seu desempenho ambiental, da prevenção da poluição e do cumprimento da legislação ambiental aplicável. Trata-se de um processo cíclico com revisão e avaliação periódica do sistema de modo a identificar oportunidades de melhoria. O sistema de gestão do ambiente é a parte do sistema global de gestão que engloba a estrutura funcional da atividade de planeamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos, para desenvolver, implementar, concretizar, rever e manter a política do ambiente.

A certificação de SGA constitui um instrumento essencial para as organizações que ambicionam alcançar uma confiança acrescida por parte dos clientes, colaboradores, e sociedade, através da demonstração do compromisso voluntário com a melhoria contínua

do seu desempenho ambiental. O facto de a empresa conduzir as suas atividades de forma ambientalmente mais correta, pode levar à criação de mais oportunidades de negócio.

Muitas vezes as organizações são alvo de pressões externas, provenientes de grupos ambientais, grupos de cidadãos, ou dos media, que pressupõem uma gestão adequada do ponto de vista ambiental. Se a empresa possuir o certificado, este irá funcionar como um bom instrumento de publicidade e marketing. As duas razões que as organizações apontam como principais causas para o sucesso na implementação de um SGA são a experiência com outros sistemas de gestão e o compromisso da gestão de topo. Existem ainda outras causas como a formação de pessoal, a flexibilidade organizativa, o custo razoável de implementação e manutenção, etc.

Uma empresa sem qualquer experiência em termos de prevenção da poluição e geradora de maiores impactes ambientais terá uma menor tendência para implementar um SGA pois terá custos superiores associados a esse processo. No entanto, se essa empresa implementar o SGA irá obter grandes benefícios e mais rapidamente do que uma empresa que já tenha hábitos de gestão da qualidade e que não observe grandes impactes ambientais. Um dos benefícios que poderá suceder imediatamente é a crescente moral dos trabalhadores, que são um ponto muito importante no sucesso do SGA.

Para que uma organização possa obter com sucesso a certificação ISO 14001:2004, e para que esta produza efetivamente valor, é necessário que os colaboradores estejam verdadeiramente interessados em melhorar o sistema bem como em diminuir o impacte ambiental da empresa, sendo necessária a seleção de uma entidade certificadora com pessoal qualificado e procedimentos adequados para a condução de auditorias.

É ainda importante referir que os organismos nacionais de acreditação, que são organizações que regulam a certificação, devem garantir que as entidades certificadoras estão devidamente licenciadas, que são competentes na área do ambiente e que não há conflitos de interesses entre as empresas interessadas na certificação e as empresas certificadoras, de maneira a que este seja um processo rigoroso, independente e isento (Silva, 2006).

Na tabela 2-1 são apresentados as principais motivações, benefícios e dificuldades que decorrem da aplicação de um SGA (Oliveira et al., 2009; Silva, 2006).

Tabela 2-1: Principais motivações, benefícios e dificuldades que decorrem da aplicação de um SGA (Oliveira et al., 2009; Prajogo et al., 2011; Silva, 2006).

Motivações	- Satisfazer os pedidos dos clientes; - Tornar-se competitiva no mercado internacional; - Melhorar os processos de gestão na organização; - Melhorar o desempenho ambiental; - Melhorar a eficiência das atividades, produtos e serviços;
Benefício Ambiental	- Redução na produção de resíduos e efluentes líquidos e gasosos; - Redução de riscos, como emissões, derrames e incêndios; - Aumento da qualidade dos processos tecnológicos;
Benefício Social	- Influência positiva na imagem da organização relativamente à sociedade e aos <i>media</i>; - Contribui para uma maior confiança na marca por parte dos consumidores; - Aumento da proteção do ambiente e da prevenção da poluição;
Benefício Económico	- Redução do consumo de matéria-prima, água e energia; - Aumento da eficiência dos Processos; - Diminuição dos prémios de seguro, de multas e coimas; - Aumento das oportunidades de negócio em mercados internacionais;
Dificuldades	- Custos associados a: ➤ Investimento em equipamento; ➤ Tempo despendido; ➤ Pagamento aos trabalhadores, à gestão de topo, e aos colaboradores ➤ Formação externa dos trabalhadores; ➤ Remodelação de instalações; ➤ Implementação de sistemas de monitorização do ar e água; - Apoio insuficiente ou falta de compreensão por parte da gestão de topo; - Dificuldades na compreensão da norma 14001; - Falta de recursos humanos; - Resistência dos trabalhadores às auditorias interna e externa; - Constantes mudanças na legislação;

2.2 Instrumentos Normativos dos SGA

2.2.1 Norma ISO 14001:2004

A maioria das normas ISO é específica a um determinado produto, material ou processo. No entanto, as normas ISO 14000 são genéricas para sistemas de gestão, sendo por isso aplicáveis a organizações de todos os tipos e dimensões, independentemente dos setores de atividade ou produtos desenvolvidos. A família ISO 14000 está relacionada com o modo como a Organização gere os impactos ambientais decorrentes das suas atividades, produtos e serviços, e inclui normas relacionadas com o desenvolvimento de SGA e normas sobre atividades e ferramentas de suporte à gestão ambiental, tais como avaliação de desempenho ambiental ou avaliação do ciclo de vida (APCER, 2009).

A ISO 14001 é o documento relativo a sistemas de gestão ambiental internacionalmente mais reconhecido, tendo sido adotado por mais de metade dos 163 membros da ISO. Na figura 2-1 apresenta-se um esquema relativo à interação entre a série da família de Normas 14000 (ISO, 2010).

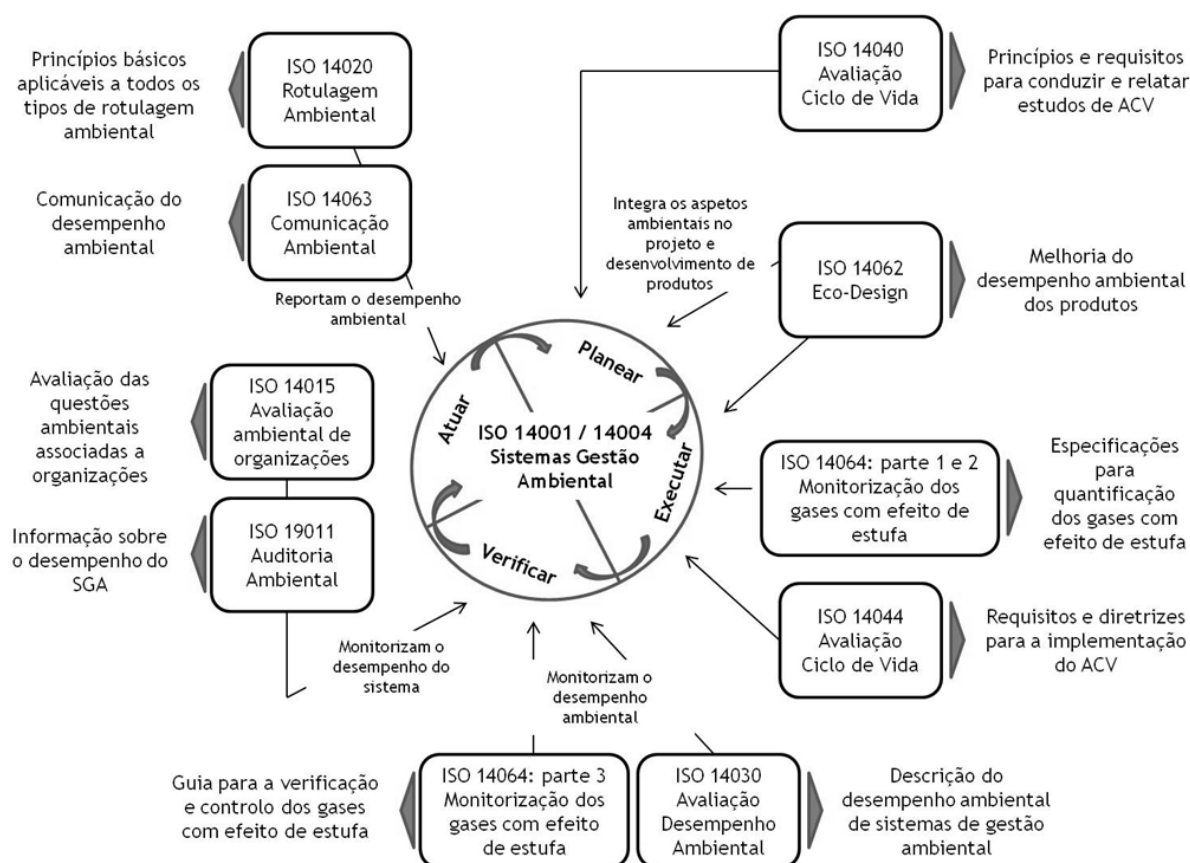


Figura 2-1: Série da família de Normas 14000 (ISO, 2010; Whitelaw, 2004).

Em 1996 surge a norma internacional de gestão ambiental ISO 14001:1996, que foi traduzida para português em 1999 passando a denominar-se NP EN ISO 14001:1999. Em 2004, foi conduzido um processo de revisão desta norma, tendo sido publicada pela ISO e adotada pela UE e por Portugal uma nova versão, agora denominada NP EN ISO 14001:2004. Esta revisão teve como principais objetivos a clarificação e a melhoria da compatibilidade com a NP EN ISO 9001:2008, relativa a sistema de gestão da qualidade, e também a integração de alguns elementos novos, como a referência a prestadores de serviço externos, que passam assim a ser abrangidos em certas seções.

Foi ainda publicada a emenda 1:2006, de carácter editorial à NP EN ISO 14001:2004, que teve como objetivo reconstituir o texto elaborado pela comissão técnica 150, não tendo sido alterados ou acrescentados quaisquer requisitos à norma de referência. Por fim, em 2012, foi publicado uma versão consolidada da NP EN ISO 14001:2004, da Emenda 1:2006 e da NP EN ISO 14001:2004/AC:2012, passando a designar-se por NP EN ISO 14001:2012. Esta é no entanto equivalente à ISO 14001:2004, a qual se encontra também em revisão, e cuja publicação deverá estar concluída em janeiro de 2015 (Almeida e Real, 2005; ISO, 2011).

Ambas as normas 14001:2004 e 9001:2008 baseiam-se na metodologia do tipo Planear - Executar - Verificar - Atuar (traduzida pela sigla “PDCA” do inglês *Plan-Do-Check-Act*) e são muitos os elementos comuns dos sistemas de gestão. Assim, não existe uma só norma para sistemas de gestão da qualidade e ambiente, assegurando a liberdade de decisão e adoção integrada de referenciais. As organizações podem implementar de maneira partilhada elementos comuns dos referenciais no todo ou em parte, sem duplicações desnecessárias ou imposição de requisitos conflituosos. Assim, a organização é livre de decidir sobre a integração de sistemas e o nível de profundidade dessa integração, que passa não só pela criação de um sistema documental comum, mas pode passar também pela estrutura organizacional, na existência de procedimentos comuns e inclusão de critérios ambientais em processos associados à qualidade.

A ISO 14001:2004 aplica-se a qualquer organização que pretenda estabelecer, implementar, manter e melhorar um SGA, assegurar-se da conformidade com a sua política ambiental, e demonstrar conformidade com esta norma através da autoavaliação ou obtenção de certificação por uma entidade externa. Ou seja, a certificação de acordo com a NP EN ISO 14001:2012 constitui a meta final de todo o processo, garantindo à gestão e de um modo geral a todas as partes interessadas que as atividades da organização se processam de um modo controlado, e permite definir soluções estruturadas que funcionam e que permitem melhorar o desempenho ambiental.

A norma ISO 14001:2004 especifica os requisitos para a implementação de um SGA, através da metodologia PDCA, esquematizada na figura 2-2. Esta é a base da abordagem a seguir

pelas organizações, que deverão ter em conta que o sucesso do sistema depende do compromisso de todos os níveis e funções da organização, principalmente da gestão de topo.

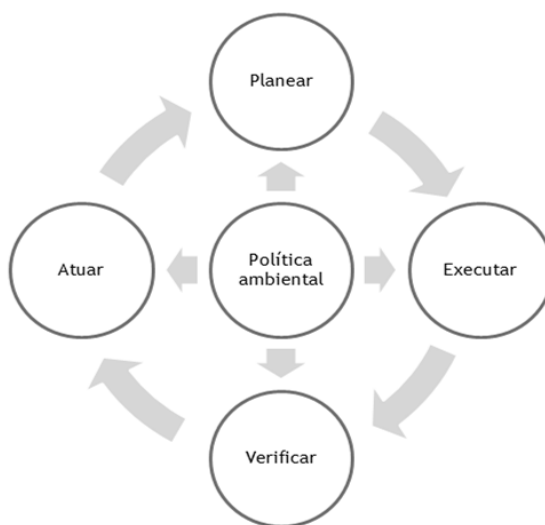


Figura 2-2: Esquema de Organização da ISO 14001:2004 (Pinto, 2012).

Política ambiental: compromisso da administração da organização em garantir a melhoria contínua e a prevenção da poluição, definindo-as como prioridades em igualdade com todos os outros objetivos de negócio.

Planear: a implementação de um SGA segundo a NP EN ISO 14001:2012 necessita de ser extensamente planeada, e há que ter em consideração que o nível de complexidade bem como o tempo necessário para realizar tal etapa depende do âmbito do sistema, da dimensão da organização, da natureza das suas atividades, produtos e serviços, das motivações para obter certificação, do desenvolvimento de projetos paralelos e da disponibilidade de recursos humanos para elaboração de documentação. Nesta etapa é necessário que a organização estabeleça, implemente e mantenha um procedimento para identificar os aspetos ambientais das atividades, produtos e serviços, tendo em conta desenvolvimentos novos ou planeados e atividades, produtos ou serviços que tenham sido modificados, identificação e avaliação dos aspetos ambientais significativos, identificação dos requisitos legais e outros aplicáveis à organização em causa, e definição dos objetivos e metas que permitam a minimização dos impactes ambientais associados aos aspetos mais significativos. É recomendável uma maturação consistente de cada um destes requisitos de maneira a ser possível cumprir os compromissos de prevenção da poluição, melhoria contínua e cumprimento legal (APCER, 2009; Pinto, 2012).

Executar: consiste em implementar os processos. Para tal é necessária a disponibilização de recursos, definir, documentar e comunicar a atribuição de responsabilidades, bem como

a formação e sensibilização do pessoal, de maneira a que estejam aptos à realização dos objetivos definidos. É ainda elaborada toda a documentação necessária à execução do SGA, onde devem constar todos os procedimentos de controlo operacional. Deve ainda ser garantida a comunicação do SGA a nível interno (a todos os setores internos da empresa) e externo (a todas as partes interessadas).

Verificar: consiste em monitorizar e medir os processos face à política ambiental, objetivos, metas, requisitos legais e outros, e relatar os resultados. A organização deve ainda estabelecer, implementar e manter procedimentos para tratar as não conformidades, bem como para aplicar ações corretivas e preventivas.

Atuar: consiste na implementação de ações corretivas e preventivas de modo a melhorar continuamente o desempenho do sistema de gestão ambiental.

A figura 2-3 faz o enquadramento de todos estes requisitos na metodologia PDCA.

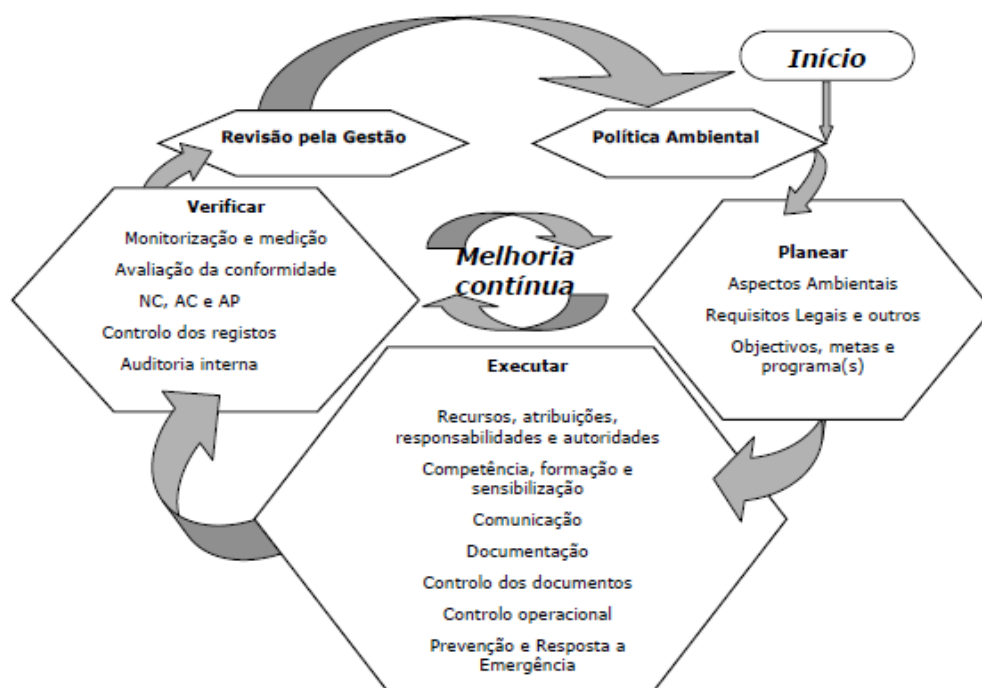


Figura 2-3: Enquadramento dos requisitos da ISO 14001:2004 na metodologia PDCA (Almeida e Real, 2005).

Segundo a ISO, existem três categorias de membros, com diferentes níveis de influência e de acesso ao sistema de criação de normas. Na figura 2-4 está representado um mapa legendado de acordo com essas três categorias. Os membros efetivos, que participam e votam nas reuniões de elaboração de normas, encontram-se representados a azul. Os países a amarelo são os membros correspondentes, que apenas participam nessas reuniões, não exercendo qualquer influência ou intenção de voto. E a castanho estão representados

os membros subscritores, que acompanham o trabalho da ISO mas não exercem qualquer influência nem adotam as normas ISO a nível nacional.

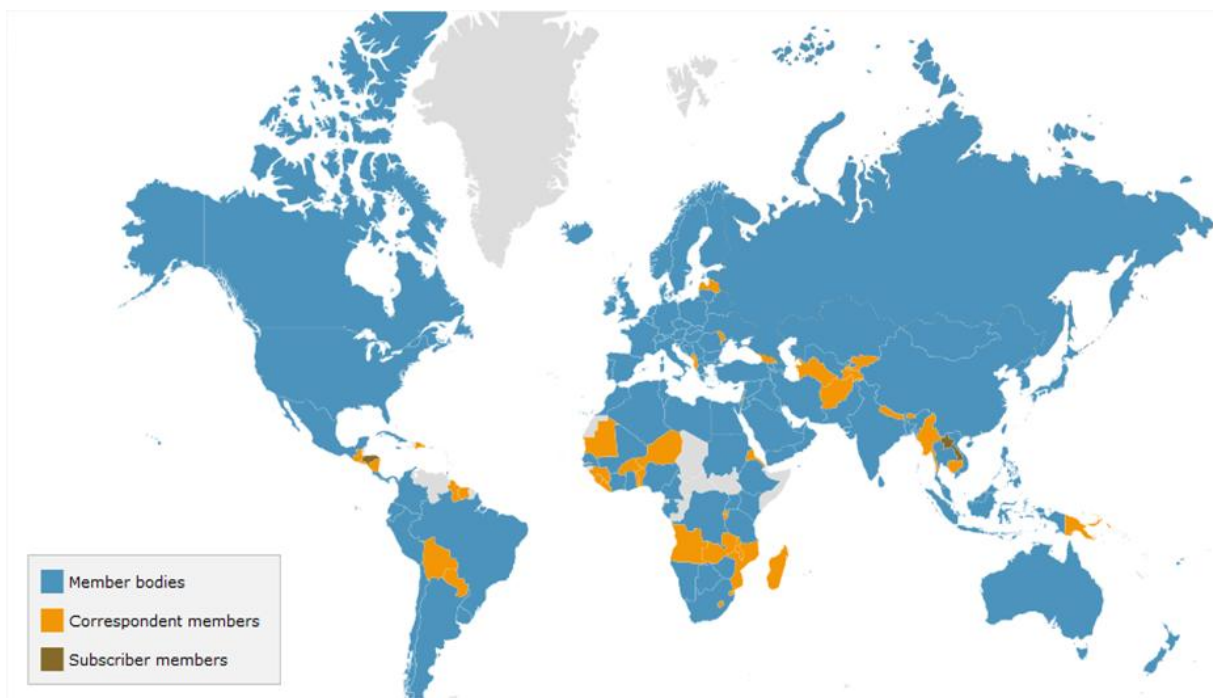


Figura 2-4: Representação dos membros da ISO de acordo com o seu grau de influência no sistema (ISO, 2013).

2.2.2 Regulamento EMAS - comparação com a norma ISO 14001:2004

Na sequência da criação da norma BS 7750 em 1992, surge em 1993 o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS), estabelecido originalmente pelo Regulamento (CEE) n.º 1836/93 de 29 de junho. Posteriormente foi revogado pelo Regulamento (CE) n.º 761/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de março, que permitiu a participação no EMAS de todo o tipo de organizações, de todos os setores de atividade económica. Atualmente está em vigor o EMAS III relativo ao Regulamento (CE) n.º 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 25 de novembro de 2009, que tem como principal objetivo reforçar o sistema, aumentar a sua eficiência e torná-lo mais aliciante para as organizações.

O EMAS é um instrumento que está sujeito ao controlo dos Estados-membros da comunidade Europeia, é de aplicação voluntária e abrange todos os sectores de atividade económica. Pode ser adotado por qualquer organização que opere dentro ou fora da UE e que tenha como objetivos assumir uma certa responsabilidade ambiental e económica, melhorar o seu desempenho ambiental, e comunicar os seus resultados à sociedade e restantes partes interessadas (EC, 2013). É caracterizado pela melhoria contínua do desempenho ambiental, pela participação dos trabalhadores, e publicação de uma

declaração ambiental, que possua informação sobre a empresa e os seus aspetos ambientais (Almeida e Real, 2005).

É um instrumento que ajuda as organizações a aumentar a eficiência na utilização de recursos, a reduzir os riscos de acidentes e os custos de implementação são superados pela poupança que dela advém. Um estudo sobre os benefícios que resultam da aplicação do EMAS originou o gráfico representado na figura 2-5 (EC, 2013):

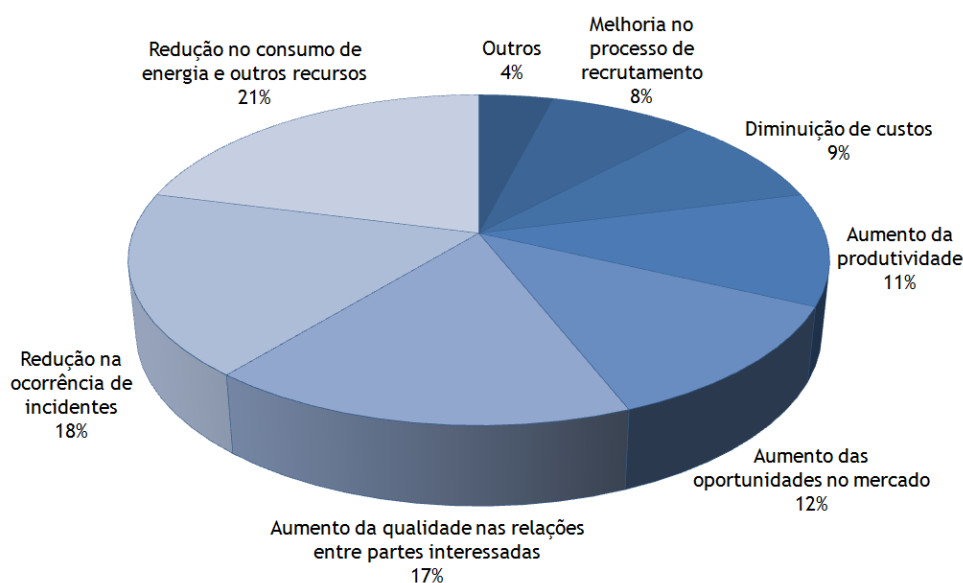


Figura 2-5: Benefícios da aplicação do EMAS (%) (EC, 2013).

É possível verificar pela análise do gráfico na figura 2-5, que a redução no consumo de energia e outros recursos, redução de incidentes negativos e aumento da qualidade nas relações entre as partes interessadas são os principais benefícios.

Tanto o EMAS como as Normas 14000 são normas de gestão que não se aplicam a um específico sector de atividade ou organização, mas dão orientações sobre aspetos fundamentais da gestão do ambiente, tais como a sua definição, objetivos e âmbito, a fim de ajudar essas organizações a atingir os objetivos ambientais e económicos.

A principal diferença entre o EMAS e a ISO 14001 é que o EMAS é essencialmente de âmbito Europeu, e portanto mais direcionado para empresas que possuam o seu mercado na Europa. Empresas que possuam mercado a nível mundial deverão adotar a ISO 14001. As principais diferenças entre o EMAS e a NP EN ISO 14001:2012 são apresentadas na tabela 2-2.

Tabela 2-2: Comparação entre EMAS e Norma EN ISO 14001:2012 (Almeida e Real, 2005).

EMAS	NP EN ISO 14001:2012
Levantamento ambiental obrigatório;	Levantamento ambiental sugerido;
Auditoria ambiental inclui a avaliação do desempenho ambiental;	Auditoria ambiental não inclui obrigatoriamente aspetos de desempenho ambiental;
Frequência de auditoria definida;	Frequência de auditoria ao critério da organização;
Publicação de Declaração Ambiental, que engloba a publicação de informação sobre política ambiental, objetivos e desempenho;	Publicação da Política Ambiental;
Influência sobre contratados e fornecedores;	Procedimentos comunicados a contratados e fornecedores;

Não existe nenhum formato específico no que diz respeito à declaração ambiental, mas ela terá de ser compreendida pelo público em geral. Uma média ou pequena empresa pode optar por uma abordagem mais simplificada em termos de linguagem, mantendo sempre uma qualidade mínima em termos de conteúdo técnico. Uma grande empresa terá um público mais exigente pelo que o conteúdo técnico neste caso deverá ser mais específico de modo a proporcionar, ao público em causa, um maior entendimento dos problemas ambientais. Uma vez que o registo no EMAS determina que a organização reporte o seu progresso e resultados, e obriga a auditorias periódicas, muitas empresas optam por obter certificado na ISO 14001, e só após um certo período de tempo é que se registam no EMAS (Whitelaw, 2004).

3. Estado da Arte

O aumento da competição a nível global tem forçado empresas de todos os setores a estarem atualizadas de forma a se diferenciarem técnica e administrativamente da sua concorrência, e assim se manterem competitivas num cenário cada vez mais instável. Todos os anos aumenta o número de certificados emitidos, principalmente os certificados em sistemas de gestão ambiental segundo a norma ISO 14001 (Oliveira et al., 2009).

Segundo a ISO Survey de 2011, em dezembro do mesmo ano tinham sido emitidos 267 457 certificados, para 158 países, significando um crescimento de 6% (+15 909 certificados) em relação a 2010. China, Japão e Itália são os três países com maior número de certificados, emitidos, mas analisando o crescimento, o mesmo ISO Survey indica que China, Itália e França, são os países que têm vindo a emitir mais certificados de ano para ano. Este grande destaque da China é de esperar, pois desde 1978 que se tem vindo a verificar um grande desenvolvimento industrial e económico, que tem levado a uma crescente deterioração do ambiente, sendo atualmente um dos países, a nível mundial, mais ameaçado pela poluição. De forma a contrariar esta evolução, os benefícios da ISO 14001 têm sido promovidos, o que tem resultado na implementação de SGA's por parte de muitas organizações (ISO, 2011; Zeng et al., 2003). A figura 3-1 apresenta a evolução desde 1999 até 2011 dos certificados emitidos a nível mundial.

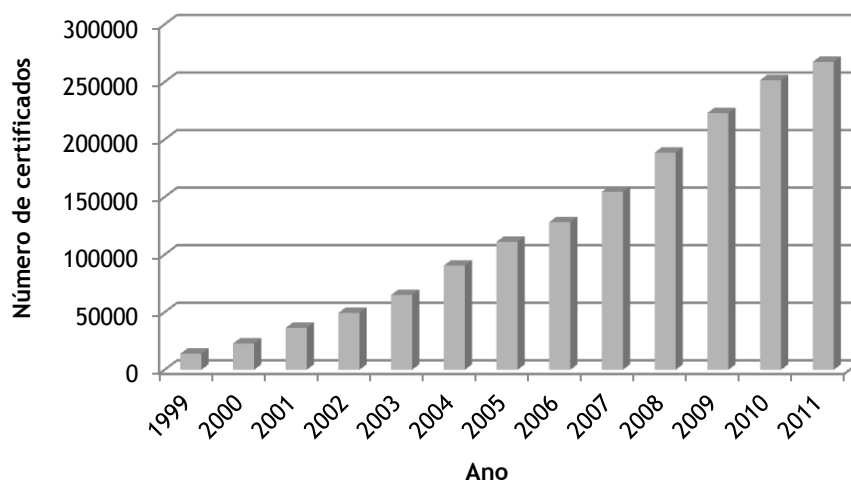


Figura 3-1: Evolução da emissão de certificados ISO 14001 a nível mundial, desde 1999 a 2011 (ISO, 2011).

Existem muitos e diversos estudos sobre sistemas de gestão ambiental, embora a grande parte deles incidam sobre as motivações, benefícios e dificuldades que advêm da implementação de um SGA em várias partes do mundo. No entanto, verifica-se que essas mesmas motivações, benefícios e dificuldades são praticamente as mesmas para qualquer empresa em qualquer lugar do mundo. Por isso, foram analisados 2 estudos com diferentes

metodologias de implementação de sistemas de gestão ambiental, em diferentes contextos empresariais. O primeiro estudo é desenvolvido pela *City and County of Denver*, EUA, uma organização municipal pública, e o segundo estudo foi desenvolvido na VALNOR, Portugal, uma organização privada de valorização de resíduos na zona de Castelo Branco, Santarém e Portalegre. Ambos os estudos têm em comum o facto de considerarem que a análise dos aspetos e impactes ambientais é um dos pontos mais importantes na implementação de um SGA, pois fornece dados esclarecedores sobre o processo, e pode identificar áreas com impactos ambientais que ainda não tenham sido identificados. Para além disto, torna-se um ponto fundamental, pois é da análise dos aspetos e impactes ambientais que surge a elaboração de objetivos e metas, bem como procedimentos e programas de monitorização que contribuirão para o melhor funcionamento de todo o sistema (CCD, 2010; VALNOR, 2011).

O Município de Denver (CCD) elaborou, em 2010, um procedimento para identificar os aspetos e impactes ambientais associados às suas atividades, produtos e serviços, e para determinar quais são os mais significativos. Para tal, foi reunida uma equipa de avaliação, representada por colaboradores dos mais variados setores da CCD. Esta equipa identificou o âmbito de aplicação do SGA, para avaliar a extensão da análise, com posterior determinação de todos os aspetos ambientais, e avaliação da sua significância.

A metodologia de avaliação da significância foi determinada de acordo com 4 categorias de risco/benefício: Impacto social (I), Ambiental (A), Legislativo (L), e Financeiro (FI). Foi ainda considerada a Probabilidade (P) de ocorrência de um determinado impacto no âmbito de aplicação. A metodologia adotada consiste em utilizar o valor máximo associado a uma das primeiras 4 categorias, multiplicado pelo valor da probabilidade. Um aspeto ambiental é considerado significativo para um valor igual ou superior a 8. Na tabela 3-1 é apresentado um exemplo de como calcular a significância de um aspeto ambiental.

Tabela 3-1: Exemplo de aplicação da metodologia de avaliação de significância no caso da CCD.

Impacto social	Ambiental	Legislativo	Financeiro	Probabilidade
3	2	1	2	3
Avaliação da Significância			Significância	
$S = 3 \times 3 = 9$			$\sqrt{\quad}$	

Neste estudo foram identificados e classificados como significativos, os seguintes aspetos ambientais negativos: consumo de água e de energia, consumo de materiais e recursos naturais, descarga de águas pluviais, emissão de gases com efeito de estufa, emissão de partículas, emissões atmosféricas, emissão de compostos que empobrecem a camada de ozono, emissão de compostos orgânicos voláteis, produção de RSU, produção de resíduos

de construção e demolição, produção de resíduos perigosos, combustíveis líquidos e gasosos, produção de resíduos radioativos, produção de resíduos de risco biológico, migração de aves, espécies ameaçadas e em risco, áreas de pantanal, agentes patogénicos, produção de explosivos e fogo-de-artifício. Como aspetos ambientais positivos foram ainda identificados: materiais recicláveis e propriedade histórica e cultural.

Posteriormente, a equipa de avaliação concebeu uma estrutura de controlo do risco, com procedimentos a adotar relativamente aos aspetos ambientais significativos. Criaram uma ferramenta visual esquemática, que permite avaliar como é feito o controlo dos aspetos significativos. São previstas todas as ameaças que podem levar à ocorrência de um evento com elevado impacto ambiental, por exemplo, um derrame de combustível contribuirá para o aspeto ambiental “combustíveis líquidos”, sendo depois criadas barreiras que diminuem a probabilidade de ocorrência dessa ameaça. Caso as barreiras de prevenção falhem, então deverão ser também criadas barreiras de recuperação, tal como apresentado na figura 3-2.

Neste estudo não são fornecidas metas objetivas pois muitos dos aspetos ambientais estão fortemente dependentes de toda a sociedade e não podem ser diretamente controlados pela organização, neste caso, o Município de Denver.

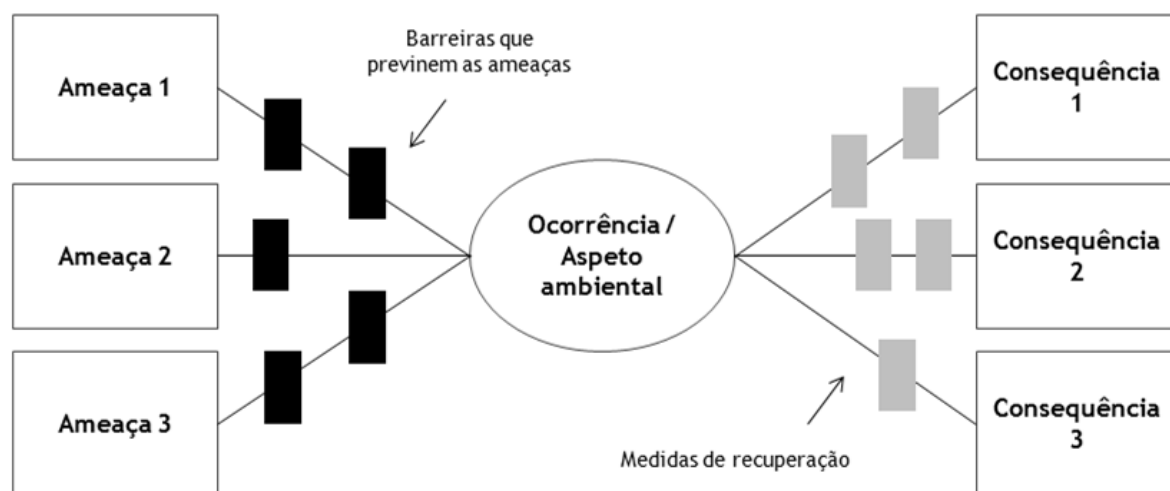


Figura 3-2: Esquema de prevenção de ameaças e minimização das consequências

O segundo estudo desta análise foi realizado na VALNOR, uma empresa de recolha, triagem, valorização e tratamento de resíduos sólidos, que atua em 25 municípios de Castelo Branco, Santarém e Portalegre. Em 2010 foi desenvolvida uma metodologia de determinação consistente dos aspetos ambientais significativos, os quais deverão ser considerados prioritários pelo SGA implementado pela VALNOR.

O processo de identificação e avaliação dos aspetos e impactes ambientais é da responsabilidade do Departamento da Qualidade, Ambiente, Segurança e Responsabilidade Social (DQASRS), com colaboração das áreas técnicas, sendo documentado na Matriz de Identificação dos Aspetos e Avaliação de Impactes Ambientais (IAAIA).

A metodologia de avaliação da significância foi determinada de acordo com 2 critérios: i) risco ambiental (RA) e ii) preocupações das partes interessadas (PI). O RA é dado pelo produto da Consequência (C) e Frequência (F), ou em situações de emergência é dado pelo produto entre a Consequência (C) e Probabilidade (P).

$$RA = C \times F$$

$$RA = C \times P$$

A significância (S) é atribuída através do cálculo: $S = RA + PI$, sendo que um aspeto é considerado significativo para um valor superior a 8.

Foram identificados como significativos os seguintes aspetos ambientais negativos: consumo de água, emissões gasosas, produção de efluentes líquidos, contaminação do solo e recursos hídricos, ocupação do solo, produção de resíduos, consumo de energia, derrame, incêndio. Foram também identificados aspetos ambientais positivos: produção de energia elétrica de fonte renovável, aquecimento de água através de energia solar térmica, compactação dos resíduos, controlo de pragas, triagem dos resíduos valorizáveis, separação e encaminhamento de resíduos perigosos, consumo de resíduos, reutilização de água lixiviante.

Existe um controlo e minimização dos aspetos ambientais significativos, através da elaboração de objetivos e metas, monitorização, medidas de controlo operacional e resposta a emergências. Desta forma, as principais metas estabelecidas foram: minimizar os impactes paisagísticos através da requalificação das zonas envolventes até 2012, diminuir as emissões de biogás para a atmosfera até 2011, aumentar em 30 000 toneladas/ano a capacidade de tratamento de resíduos urbanos biodegradáveis (RUB) até 2011, instalação de uma célula de resíduos industriais banais (RIB) até 2012, instalar 20 a 40 MW de capacidade de produção de energia a partir de fontes renováveis até 2012, desviar 20 000 toneladas/ano da deposição em aterro até 2011, reduzir os consumos energéticos até 2012 e garantir a valorização final de 30% dos resíduos recebidos até 2011.

Na tabela 3-2 é apresentada a comparação sumária entre os dois estudos.

Tabela 3-2: Comparação entre os dois estudos com implementação de um SGA baseado na norma ISO 14001.

SGA	City and County of Denver, 2010	VALNOR, 2010
Sector de atividade	Município, EUA	Gestão de resíduos, Portugal
Objetivo	Identificar os aspetos e impactes ambientais associados às suas atividades, produtos e serviços, e quais os mais significativos;	Determinação consistente dos aspetos ambientais significativos, os quais deverão ser considerados prioritários aquando da implementação do SGA;
Avaliação da significância dos aspetos ambientais	Critérios: I, A, L, FI, P S = máximo (I, A, L, FI) x P Significativo se $S \geq 8$	Critérios: C, F, P, PI $RA = CxF$ (normal ou anormal); $RA = CxP$ (emergência) S = RA + PI Significativo se $S > 8$
Aspetos ambientais negativos significativos	CA, CE, CM, EL, DA, EG, EP, EA, ECO, ECOV, PRSU, PC&D, PRP, CL, CG, PRAD, PRB, MA, PB, EAR, AP, AGP, PEF	CA, CE, EG, EL, OS, PR, D, I
Impactes ambientais	PA, CSRH, IS, DH, DCO, PB, DRN	PA, CM, DH, DRA, DCO
Objetivos e metas	Não são fornecidas metas objetivas; Previsão de todas as ameaças que podem levar à ocorrência de um aspeto ambiental; Criação de barreiras de prevenção e contenção dessas mesmas ameaças;	Requalificação das zonas envolventes até 2012; Diminuir as emissões de biogás para a atmosfera até 2011; Aumentar em 30 000 ton/ano a capacidade de tratamento de RUB até 2011; Instalação de uma célula de RIB até 2012; Instalar 20 a 40 MW de capacidade de produção de energia a partir de fontes renováveis até 2012; Desviar 20 000 ton/ano da deposição em aterro até 2011; Reduzir os consumos energéticos até 2012; Garantir a valorização final de 30% dos resíduos recebidos até 2011.

Critérios: I - impacto social, A - ambiental, L - legislativo, FI - financeiro, P - probabilidade, C - consequência, F - frequência, PI - preocupação das partes interessadas, S - significância, RA - risco ambiental

Aspetos Ambientais: CA - consumo de água, CE - consumo de energia, CM - consumo de materiais e recursos naturais, EL - produção de efluentes líquidos, DA - descarga de águas pluviais, EG - emissão de gases com efeito de estufa, EP - emissão de partículas, EA - emissões atmosféricas, ECO - emissão de compostos que empobrecem a camada de ozono, ECOV - emissão de compostos orgânicos voláteis, PRSU - produção de resíduos sólidos urbanos, PC&D - produção de resíduos de construção e demolição, PRP - produção de resíduos perigosos, CL - combustíveis líquidos, CG - combustíveis gasosos, PRAD - produção de resíduos radioativos, PRB - produção de resíduos de risco biológico, MA - migração de aves, EAR - espécies ameaçadas e em risco, AP - áreas de pantanal, AGP - agentes patogénicos, PEF - produção de explosivos e fogo-de-artifício, OS - ocupação do solo, PR - produção de resíduos, D - derrame, I - incêndios.

Impactes Ambientais: PA - poluição atmosférica, CSRH - contaminação do solo e recursos hídricos, IS - incomodidade sonora, CM - contaminação do meio, DH - destruição de habitats, DRA - depleção das reservas de água, DCO - depleção da camada de ozono, PB - perda de biodiversidade, DRN - depleção de recursos naturais

4. Caracterização da Atividade da Monteiro, Ribas

A Monteiro, Ribas é um grupo empresarial que opera em diversos setores da indústria, nomeadamente, embalagens, couro artificial, borracha e energia, encontrando-se, atualmente, sediada na Estrada da Circunvalação, no Porto (figura 4-1).



Figura 4-1: Instalações da Monteiro, Ribas na Estrada da Circunvalação, Porto (GoogleMaps, 2013).

4.1 História da Monteiro, Ribas

1930

1937 - Manuel Alves Monteiro e António Bessa Ribas constituem a sociedade, por quotas, *Fábrica Portuguesa de Curtumes de Monteiro, Bessa Ribas & C.^a, Lda.*

Estabelecem sede na Estrada da Circunvalação, no Porto nas instalações da então Companhia Portuguêsa de Curtumes, fundada em 1917 e que se encontrava em liquidação.

Início da atividade industrial no setor dos curtumes.

1940

A segunda geração assume responsabilidade por nome de Josué Monteiro e Almiro Monteiro, ambos com formação e preparação técnica adquiridas em escolas estrangeiras, nomeadamente em França e em Inglaterra, respetivamente.

Época de grande expansão para a empresa, tendo sido pioneira na introdução de novos processos e aquisição de equipamentos revolucionários para a época.

1950

Explosão de novidades e o aparecimento de matérias-primas provenientes da indústria química e derivados do petróleo, surgindo também alternativas ao couro natural.

Aposta numa estratégia de diversificação devido ao crescente interesse global pelos materiais sintéticos, apostando na produção de materiais alternativos ao couro que pudessem ser aplicados no mercado do calçado.

1956 - Inicia funções na empresa o Eng.º Durval Carteador Mena, com cerca de 20 anos de experiência na indústria de curtumes, e que viria a estar ligado ao lançamento de novos fabricos, assumindo a direção técnica e industrial.

1960

1961 - Surge a indústria da Borracha, com produção de placas para solados e solas moldadas, alargando mais tarde o fabrico a outros artefactos de borracha, utilizando peças por injeção e perfis por extrusão, para os setores da construção civil, eletrodomésticos e automóvel.

1962 - É criada a fábrica de Plásticos, com a produção de filmes plásticos através da extrusão de polietileno e impressão por flexografia. Posteriormente, esta tecnologia é substituída pela impressão por rotogravura, produzindo filmes para a indústria alimentar.

1966 - Surge a fábrica de Couro Artificial, de modo a satisfazer a procura emergente de materiais sintéticos para estofos, marroquinaria e calçado.

1970

A empresa emprega cerca de 700 pessoas e possui instalações com uma área total de 40 000 m².

Adoção do nome Monteiro, Ribas - Indústrias S.A. e do símbolo, o cavalo rampante.

Conquista uma notável importância junto da indústria do calçado e é reconhecida como uma prestigiada marca nacional.

1980

Expansão da empresa devido ao crescimento da indústria do calçado nacional, e devido a exportações diretas, com o reconhecimento internacional.

Aumento em 6 vezes mais do volume de negócios, elevando a empresa ao nível das 100 maiores do país.

1990

1992 - Inicia-se a atividade de Cogeração, que permite produzir energia elétrica suficiente para suprir as necessidades da fábrica, com aproveitamento da energia térmica gerada.

1993 - Criação de uma moderna Unidade de Curtumes em Alcanena, permanecendo no Porto apenas o acabamento de peles, também este completamente remodelado. Já nesta altura a sociedade tinha em atenção as questões ambientais, que foram aliás preponderantes na aquisição de uma unidade de produção em Alcanena e na decisão de parte do processo produtivo para este concelho.

1996 - É constituída a Monteiro, Ribas - Componentes Técnicos de Borracha, Lda. para produção de peças técnicas para a indústria automóvel (CTB).

1998 - A sociedade Monteiro, Ribas - Indústrias, S.A. é licenciada pela DRE-N, que lhe confere a autorização de laboração sob o n.º 3352.

As exportações representam cerca de 40% do volume de negócios total.

2000

Alteração do modelo de negócio da empresa, consolidando o título de corporação industrial.

As fábricas adquirem valências de unidades de negócio, com direção própria, responsáveis pela sua gestão global e com competências especializada, constituindo-se progressivamente empresas independentes.

A globalização e a deslocalização de importantes setores industriais para o extremo oriente condicionaram de forma diferenciada o destino de cada um dos negócios do grupo.

2005 - Autonomização da produção de embalagens flexíveis na empresa designada M. Monteiro, Lda. e posteriormente averbada em Monteiro, Ribas - Embalagens Flexíveis, S.A.. Esta unidade apresenta crescimentos consistentes e incorpora uma preponderância crescente no grupo.

2007 - Encerramento da Unidade de Curtumes do Porto, mantendo-se apenas a Unidade de Alcanena. Esta área foi-se tornando cada vez mais residual, tendo sido vendida em 2010.

A Unidade de Couro Artificial e Revestimentos apresentou uma proposta de valor reconhecido no mercado, direcionando-se para os mercados de exportação e criando-se a Monteiro, Ribas - Revestimentos, S.A.

Atualidade

Nos dias de hoje, a Monteiro, Ribas está estruturada segundo um modelo de corporação industrial, em que a gestão operacional de cada negócio se desenvolve de forma autónoma e como empresa independente. A casa-mãe e principal acionista, Monteiro, Ribas - Indústrias, S.A., assegura os serviços comuns e acompanha a gestão das unidades de negócio. Emprega cerca de 350 trabalhadores, possui uma área total na ordem dos 41 000m² e a atividade dos seus negócios está fortemente direcionada para o mercado de exportação. Na figura 4-2 apresenta-se o organigrama relativo à Monteiro, Ribas.

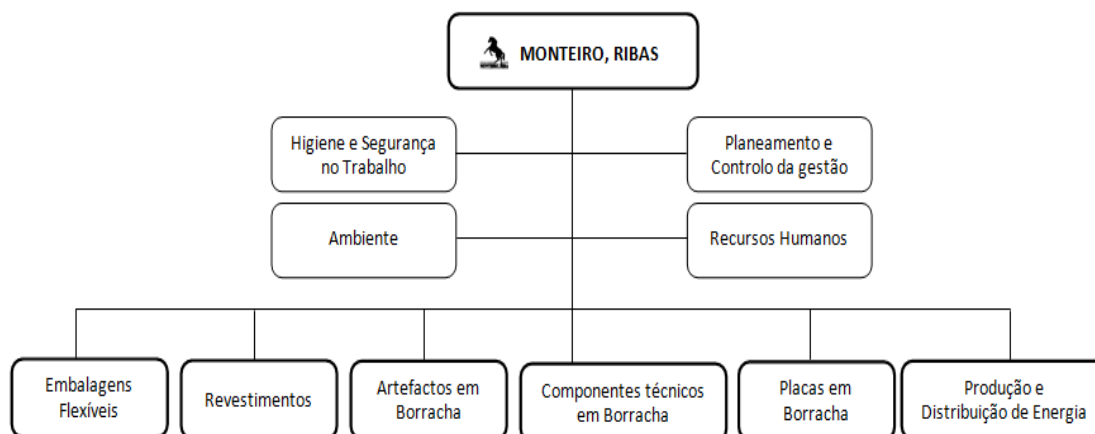


Figura 4-2: Organigrama da Monteiro, Ribas - Indústrias S.A..

A tabela 4-1 distingue e caracteriza as diversas unidades de produção localizadas na Estrada da Circunvalação, no Porto, bem como os respetivos certificados de qualidade e segurança alimentar.

Tabela 4-1: Unidades de produção localizadas na Estrada da Circunvalação, Porto.

Unidade	Produto	Nº CAE	Início	Certificado
Monteiro, Ribas - Indústrias, S.A (MRI)	Produção de Borracha (Unidade K)	22 192 - Fabricação de Outros Produtos de Borracha, n.e.	1961	
	Componentes Técnicos de Borracha (Unidade CTB)	22 192 - Fabricação de Outros Produtos de Borracha, n.e.	1996	ISO/TS 16494:2009
2006: Monteiro, Ribas - Embalagens Flexíveis, S.A (MREF)	Embalagens Flexíveis (Unidade E)	22 220 - Fabricação de Embalagens de Plástico	1962	ISO 9001:2008 ISO 22000:2005 BRC/IOP
2008: Monteiro, Ribas - Revestimentos, S.A. (MRR)	Couros Artificiais (Unidade R)	13 303 - Acabamento de fios, tecidos e artigos têxteis, n.e.	1966	ISO 9001:2008
Monteiro, Ribas - Produção e Distribuição de Energia, Lda.	Produção e Distribuição de Energia (PDE)	35 112 - Produção de Electricidade de origem térmica	1993	

4.2 Caracterização da Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., Unidade CTB

A secção de borracha, suportada por várias unidades, é uma âncora industrial que o grupo pretende desenvolver constantemente. A autorização de exploração da Monteiro, Ribas - Componentes Técnicos de Borracha, Lda. foi emitida a 28/10/2008, sob o n.º processo R399/05, decorrente da vistoria realizada pelas autoridades competentes a 21/10/2008. Em 2010, foi realizada a integração da Monteiro, Ribas - Componentes Técnicos de Borracha, Lda. na Monteiro, Ribas - Indústrias, S.A., tendo sido requerido o respetivo averbamento da autorização de exploração industrial. A Monteiro Ribas - Componentes Técnicos de Borracha dedica-se à produção de peças de borracha segundo a classificação CAE 22 192 - Fabricação de Produtos de Borracha n.e., e é mais comumente designada por Unidade CTB.

O departamento do ambiente é um serviço comum à Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., funcionando em regime de “*outsourcing*” por subcontratação de uma empresa de consultoria ambiental. No departamento da qualidade, a Unidade CTB é certificada pela ISO/TS 16494:2009, adotada como um sistema de gestão internacional de qualidade, especificamente para fornecedores da indústria automóvel. No seguimento da implementação desta norma, a empresa adotou também a norma ISO 9001:2008, que especifica os requerimentos necessários para a implementação de um sistema de gestão de qualidade.

A Unidade CTB labora em 2 turnos, 5 dias por semana, apresentando um total de 36 colaboradores (tabela 4-2), e está organizada de acordo com o organigrama apresentado na figura 4-3.

Tabela 4-2: Número de colaboradores e horários dos turnos da Unidade CTB.

1º Turno: 7h30 - 15h30 23 Trabalhadores		2º Turno: 15h30 - 00h00 13 Trabalhadores	
	Homens	Mulheres	
Fabris	16	14	
Administrativos e Comerciais	2	4	

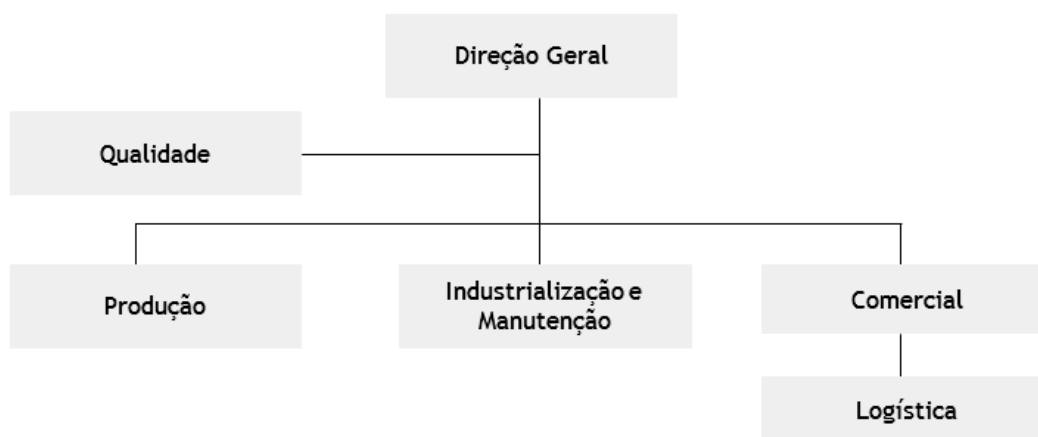


Figura 4-3: Organograma da Unidade CTB (atualizado a 28/02/2013).

4.2.1 Descrição do Processo Produtivo

A figura 4-4 apresenta a planta da localização da Unidade CTB na Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., com indicação da zona de produção (A), a zona de armazenagem do produto final (B) e a zona de armazenagem da matéria-prima (C), que correspondem a uma área de aproximadamente 1450m².

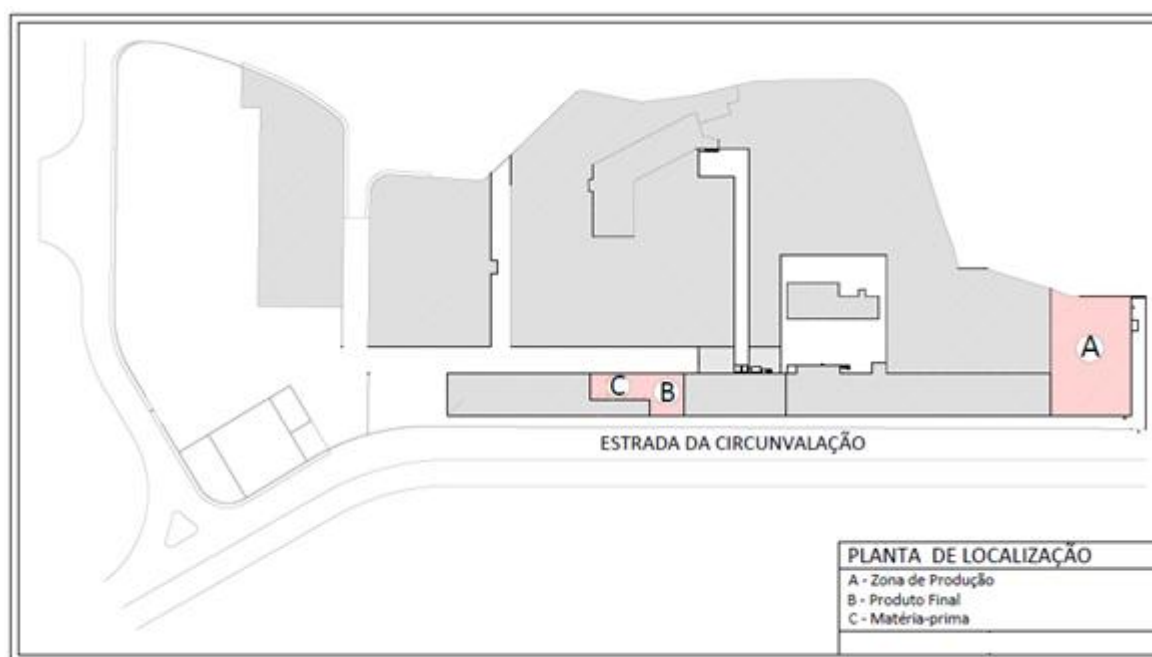


Figura 4-4: Planta de localização da Unidade CTB na Monteiro, Ribas - Indústrias S.A..

A figura 4-5 apresenta o *layout* da zona de produção (A) da Unidade CTB.

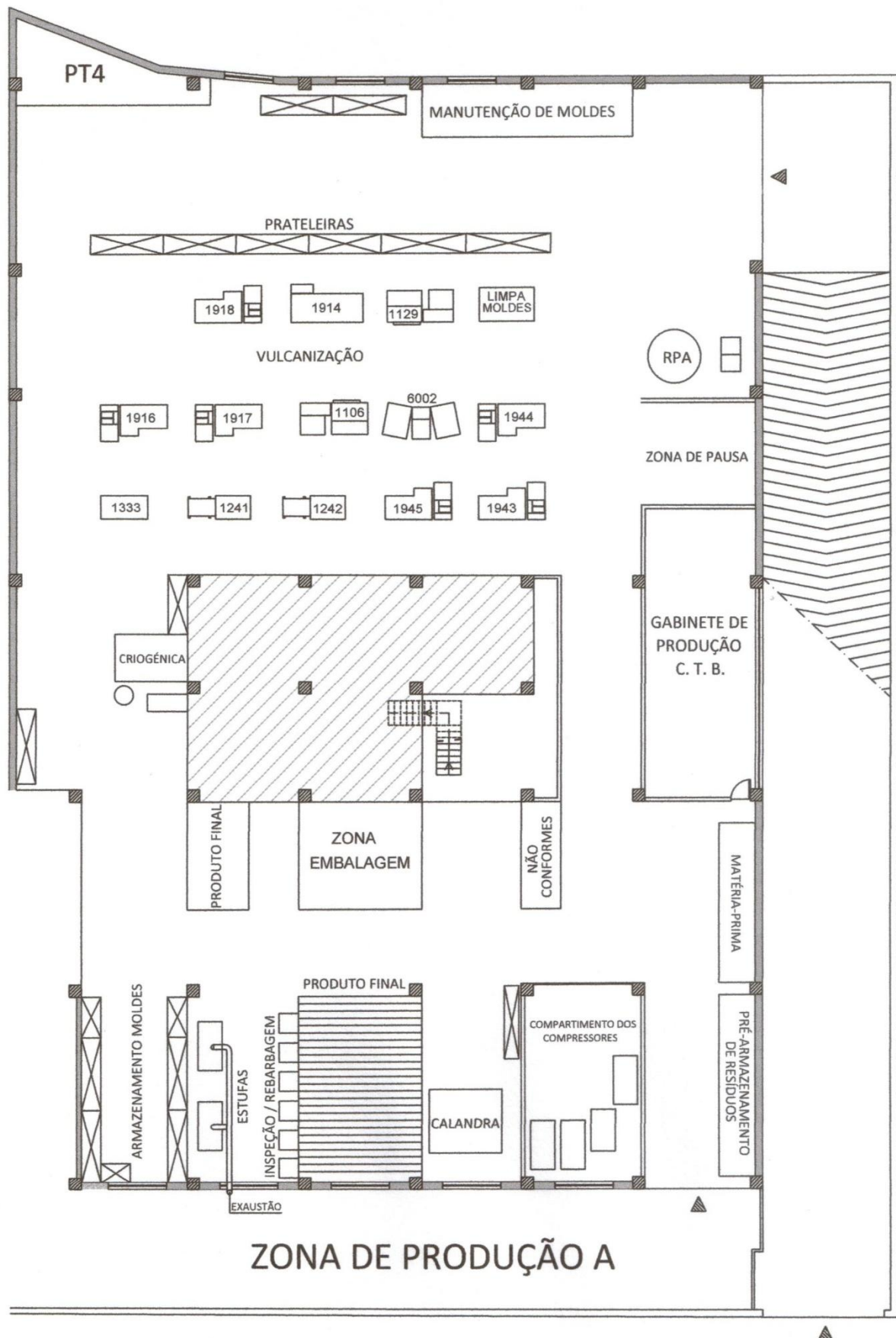


Figura 4-5: Layout da zona de produção da Unidade CTB.

É possível identificar a zona de armazenamento dos moldes, a zona de inspeção/rebarbagem, a zona de separação e pré-armazenagem dos resíduos e a zona de armazenamento temporário da matéria-prima. A zona de vulcanização integra 14 equipamentos de injeção de borracha, as 2 estufas e a criogénica. Estão também assinaladas a zona de não conformidades, a zona de embalamento, e a zona do produto final, onde este permanece até ser transportado para a zona B. Como infraestruturas de apoio existe um posto de transformação (PT4), um reservatório pressurizado de água (RPA) que está ligado a uma torre de refrigeração, a zona de manutenção dos moldes, o compartimento dos compressores, a zona de pausa e o gabinete de produção CTB. É ainda possível verificar a existência de uma calandra, atualmente desativada por avaria do sistema de segurança.

Relativamente às peças fabricados pela Unidade CTB, estas podem ser divididos em 4 categorias principais, desde Grommets, juntas de radiadores, peças “flash less”, “Silent-blocks/plugs” e outros, como apresenta a tabela 4-3.

Tabela 4-3: Caracterização das peças fabricadas pela Unidade CTB.

Grommets	Peças tipo “foles” e “passafos”, que se destinam na sua maioria à indústria automóvel. Como matéria-prima utiliza-se maioritariamente EPDM, CR e NBR.
Juntas de radiadores /intercoolers	Podem ser juntas de radiadores, que se destinam ao mercado de reparação / reposição, sendo o material utilizado o EPDM. Ou podem ser juntas para “intercoolers”, que são enviados diretamente para o construtor automóvel, sendo o principal material utilizado o AEM. A tendência é a utilização de materiais ainda mais nobres tais como o VITON, devido às suas elevadas características mecânicas e a uma resistência superior a altas temperaturas.
Peças “Flash-less”	Peças como “dampers” ou vedantes. Os materiais utilizados são principalmente o NBR e o SILICONE.
“Silent-blocks/plugs”	Produtos utilizados na indústria dos compressores, que usam essencialmente NBR, EPDM e o CR.
Outros	Neste grupo estão contempladas todas as peças que não se enquadram nas categorias anteriores como, por exemplo, juntas de silicone para painéis de pressão.

Na tabela 4-4 caracteriza-se a matéria-prima utilizada. São borrachas sintéticas com as características ideais para a produção das peças de borracha identificadas na tabela 4-3. O AEM, Silicone e Viton são borrachas que geralmente precisam de passar pelo processo das estufas, ao contrário do EPDM, NBR e CR.

Tabela 4-4: Caracterização da matéria-prima utilizada nos equipamentos instalados.

Polímero Base	SP Code	Cor
AEM	SP 0001	Preto
	SP 0002	Preto
EPDM	SP 0005	Cinzento claro
	SP 0009	Preto
	SP 0026	Cinzento-escuro
	SP 0094	Branco
NBR	SP 0022	Preto
	SP 0037	Branco
	SP 0041	Preto
Silicone	SP 0033	Vermelho-Castanho
	SP 0034	Natural
	SP 0035	Azul
	SP 0054	Branco
	SP 0062	Vermelho
	SP 0065	Transparente
CR	SP 0092	Preto
	SP 0047	-
Viton	SP 0060	Preto
	SP 0071	Preto
	SP 0079	Vermelho

4.2.1.1 Atividades Produtivas

Na figura 4-6 está representado o fluxograma das atividades produtivas desenvolvidas no processo produtivo da Unidade CTB. As atividades produtivas são as que originam diretamente os produtos finais e a cada uma delas estão afetas certas matérias-primas e materiais subsidiários. A tabela 4-5 descreve o que ocorre em cada atividade.

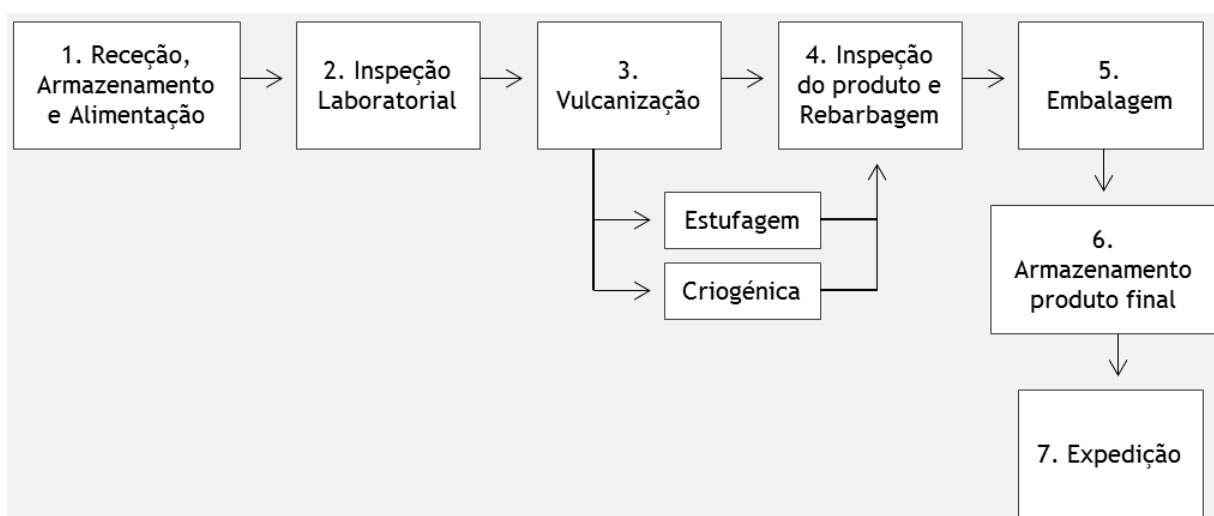
**Figura 4-6:** Fluxograma do processo produtivo da Unidade CTB.

Tabela 4-5: Descrição das atividades produtivas da Unidade CTB.

1. <u>Receção, Armazenamento e Alimentação</u>	
	Nesta etapa, ocorre a receção da matéria-prima na zona C, seu armazenamento e transporte para a Unidade CTB.
Zona C de receção da matéria-prima	
2. <u>Inspeção laboratorial</u>	
A matéria-prima é rececionada, em média, 2 vezes por semana, da qual é retirada uma pequena amostra para análise laboratorial, onde é verificada a sua qualidade. Este laboratório pertence à Unidade K, mas existe um protocolo que permite a sua utilização por parte da Unidade CTB. É realizada uma medição da espessura da matéria-prima e um ensaio de reometria, que consiste na determinação de algumas propriedades como a relação entre a tensão e a taxa de cisalhamento.	
3. <u>Vulcanização</u>	
	Antes de se iniciar o processo de vulcanização todos os moldes são submetidos a um processo de limpeza num equipamento adequado.
Equipamento de limpeza dos moldes	
	Os processos de fabrico na etapa de vulcanização utilizados pela Unidade CTB são três: Injeção, Compressão e Transferência “flash-less”. Todas as máquinas estão aptas a efetuar os três processos, estando dependentes do molde que é utilizado.
Equipamento de injeção	

Tabela 4-5: Descrição das atividades produtivas da Unidade CTB (continuação).

Molde antes da injeção Molde depois da injeção Moldagem por Injeção 1 - Bico de injeção 2 - Bucha de injeção 3 - Canal de injeção 4 - Ponto de injeção 5 - Cavidade de moldagem 6 - Canais de escape de gases 7 - Pino guia 8 - Alojamento do pino guia 9 - Casquilho em bronze 10 - Placa superior do molde 11 - Placa intermédia do molde 12 - Placa inferior do molde 13 - Borracha não vulcanizada 14 - Peça moldada e vulcanizada 15 - Jito 16 - Cordão para corte de rebarba	No processo de moldagem por Injeção, a tira de borracha crua é introduzida na câmara onde se encontra um parafuso que eleva a matéria-prima à temperatura de 70/80 °C. O parafuso avança (tipo pistão) e empurra o material para as cavidades do molde aquecido a temperaturas na ordem dos 200°C e aí mantêm-se cerca de 2 a 3 minutos, dependendo do volume e espessura da peça. Sobre efeito de pressão, do tempo e da temperatura, a borracha vulcaniza, adotando o aspeto e propriedades definitivas.
Molde aberto Molde fechado Moldagem por Compressão convencional 1 - Parte superior do molde 2 - Parte inferior do molde 3 - Cavidade 4 - Preforma 5 - Canal de rebarba 6 - Sola moldada 7 - Pino guia 8 - Alojamento do pino guia 9 - Casquilho de bronze	No processo de moldagem por Compressão, a “bolacha” de material é injetada pela máquina. Neste processo, um dos aspetos mais importantes é a correta definição da geometria da câmara de transferência para que todas as cavidades possam encher ao mesmo tempo, evitando que umas sejam mais pressurizadas que outras e ganhem rebarba¹.
Molde totalmente aberto Molde aberto (2ª fase) Molde fechado Moldagem por transferência 1 - Êmbolo 2 - Borracha a transferir 3 - Câmara de transferência 4 - Parte superior do molde 5 - Pino guia 6 - Parte inferior do molde 7 - Casquilho de bronze 8 - Cavidade de moldagem 9 - Alojamento do pino guia 10 - Canas de transferência 11 - Tapete de transferência 12 - Peça moldada 13 - Cordão de rebarbagem	A técnica <i>Flash-less</i> consiste num processo de moldagem por Transferência. Utiliza cavidades flutuantes com escapes de gases especiais e produz peças sem rebarbas, evitando operações secundárias como a rebarbagem manual ou criogénica. Neste processo existe uma câmara de transferência arrefecida (para que a vulcanização não ocorra) onde se coloca manualmente uma “bolacha” do material que se pretende transferir para as cavidades. Entre a câmara e o molde existe um tecido que servirá para retirar posteriormente os pontos de injeção. Quando a máquina fecha, o pistão da câmara de transferência pressiona a “bolacha” obrigando o material a fluir para as cavidades do molde. Mais uma vez, sob o efeito combinado da pressão, tempo e temperatura, o material vulcaniza permitindo que as peças sejam, mais tarde, retiradas do molde.

Tabela 4-5: Descrição das atividades produtivas da Unidade CTB (continuação).

3.1 <u>Estufagem</u>	
 Estufas	Após vulcanização, as peças são submetidas a um processo de estufagem que melhora certas qualidades, como a resistência das peças, através da remoção de contaminantes, gases e água.
3.2 <u>Criogénica</u>	
 Criogénica	Na criogénica ocorre a rebarbagem automática através do contacto das peças com azoto líquido. Este processo é benéfico para o sistema pois reduz a necessidade da rebarbagem manual, evitando alguns custos adicionais com este processo.
4. <u>Inspeção do produto e rebarbagem</u>	
 Inspeção manual e rebarbagem	A inspeção do produto é realizada pelos operadores das máquinas, pois estes fazem uma seleção direta das peças com defeito e dos resíduos de borracha que sobram de cada ciclo. É ainda realizada uma inspeção manual na zona de inspeção/rebarbagem.

Tabela 4-5: Descrição das atividades produtivas da Unidade CTB (continuação).

5. <u>Embalagem</u>	
 Zona de embalagem e pré armazenagem do produto acabado	Na zona de embalagem, o produto final é acondicionado em sacos de plástico, caixas de cartão ou paletes de madeira, conforme as especificações de cada cliente. Posteriormente é pré-armazenado na zona adjacente de pré armazenagem do produto acabado.
6. <u>Armazenamento do produto final e Expedição</u>	
 Zona B de armazenamento do produto acabado	Esta etapa ocorre na zona B e corresponde ao armazenamento do produto final, de onde será enviado posteriormente para o cliente.

¹Rebarba: excesso de borracha nas peças resultantes do processo de vulcanização

Na tabela 4-6 é apresentado o fluxo qualitativo de entradas e saídas do processo produtivo da Unidade CTB.

Tabela 4-6: Fluxo de entradas e saídas do processo produtivo da Unidade CTB.

Etapa do processo	Entradas	Resíduos Sólidos	Resíduos Líquidos	Emissões Atmosféricas
Receção, Armazenamento e Alimentação	EPDM, NBR, CR, AEM, Silicone, Viton, energia, pó de talco*, panos de limpeza, luvas, lâmpadas*, paletes de madeira, caixas de plástico.	Paletes de madeira, caixas de plástico, papel, panos de limpeza, luvas, lâmpadas*.		
Inspeção laboratorial	Amostra de borracha, energia, tinteiros*, lâmpadas*.	Borracha, cartão, papel, tinteiros, lâmpadas*.		
Vulcanização	EPDM, NBR, CR, AEM, Silicone, Viton, água, energia, ar comprimido, panos de limpeza, luvas, lã de vidro, azoto líquido, óleo lubrificante, lâmpadas*.	Limalha de ferro, aparas de borracha, energia, ar comprimido, panos de limpeza, luvas, resíduos de silicone, lâmpadas*.	Óleos usados	COV's
Inspeção do produto e Rebarbagem	EPDM, NBR, CR, AEM, Silicone, Viton, energia, lâmpadas*.	Borracha não conforme, lâmpadas*.		
Embalagem	Energia, caixas de plástico, caixas de cartão, paletes de madeira, cinta plástica de filme, lâmpadas*, papel térmico, chapinhas de alumínio.	Fita-cola, caixas de plástico, caixas de cartão, paletes de madeira, cinta plástica de filme, lâmpadas*.		
Armazenagem do produto final	Energia, lâmpadas*.	Lâmpadas*.		

* Material não contabilizado devido à impossibilidade de determinar a quantidade relativa à Unidade CTB, ou outros de muito pequeno consumo, como o caso do pó de talco ou tinteiros.

4.2.1.2 Atividades Auxiliares

Num processo industrial, para além das atividades produtivas, existem também atividades auxiliares. Estas não geram resultados diretos e prestam serviço ou apoio a outras atividades (Avillez et al., 2004). Na tabela 4-7 são descritas as atividades auxiliares inseridas no contexto do caso em estudo.

Tabela 4-7: Descrição das atividades auxiliares constantes da Unidade CTB.

Atividades Auxiliares	Descrição
Pré-armazenamento de Resíduos	Ocorre um armazenamento temporário dos resíduos no interior da zona de produção, sendo depois enviados para uma zona de armazenamento exterior à fábrica, até que uma entidade licenciada os venha recolher;
Transporte de matéria-prima e produto acabado	O transporte no interior da Unidade CTB é realizado por empilhadores elétricos que pertencem à CTB; o transporte no exterior da fábrica é realizado por empilhadores a diesel que pertencem à Unidade K.
Descarga de águas residuais	Existe descarga de águas pluviais e domésticas para o coletor municipal de Matosinhos que está ligado à ETAR de Leça da Palmeira.
Limpeza	A limpeza da fábrica é realizada de 15 em 15 dias por determinados funcionários da Unidade CTB, enquanto a limpeza do gabinete de produção e das instalações sanitárias está a cargo de uma funcionária da Monteiro, Ribas - Indústrias S.A..
Manutenção das máquinas	É realizada uma manutenção preventiva das máquinas, com o objetivo de verificar a sua fiabilidade. Sempre que num mês uma máquina possui mais de 400 horas de trabalho, é realizada uma manutenção geral. Na tabela A-1 do anexo A é apresentado um exemplo de uma ficha de registo das manutenções.
Manutenção dos moldes	Existe uma inspeção mensal ou anual dos moldes, conforme o seu nível de utilização. Na tabela A-2 do anexo B é apresentado um exemplo de registo periódico de inspeção aos moldes.
Suporte técnico, administrativo e de carácter social	Na zona de produção da Unidade CTB existe um gabinete que fornece apoio técnico e administrativo à produção, uma zona de pausa com máquinas de alimentos e bebidas e ainda instalações sanitárias com balneários.
Cantina	Existe uma cantina com confeção de alimentos para todos os colaboradores da Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., cuja exploração está a cargo de uma entidade externa GERTAL S.A..

4.2.1.3 Utilidades

As utilidades, apresentadas na tabela 4-8, são componentes das atividades produtivas e auxiliares e que permitem o seu funcionamento. No caso da Unidade CTB foram identificadas como utilidades: o posto de transformação, uma torre de refrigeração, o reservatório pressurizado de água, o compressor e o reservatório de azoto. Todos estes

equipamentos, exceto o reservatório de azoto, pertencem à Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., e são por isso partilhados entre as Unidades CTB e K, estando esta última responsável pela sua exploração e manutenção.

Tabela 4-8: Descrição das utilidades constantes da Unidade CTB.

Utilidades	Descrição
Captação e distribuição de água	A água de refrigeração é fornecida por dois furos de captação com 27 m de profundidade e 20 cv de potência. Existe um circuito de refrigeração, com existência de um reservatório pressurizado de água que bombeia a água para a torre de refrigeração que existe no exterior da fábrica.
Distribuição de energia elétrica	A Monteiro, Ribas possui uma Unidade de Cogeração, que injeta energia na rede pública a 15 kV. A energia da rede é depois alimentada aos cinco postos de transformação existentes, onde é feita a transformação de alta tensão (15 kV) em média tensão (400 V).
Distribuição de ar comprimido	A produção de ar comprimido é realizada num compartimento que pertence à Unidade K, onde existe um compressor e um reservatório de ar comprimido.
Fornecimento de azoto	Associado ao processo de criogenia existe um reservatório de azoto líquido refrigerado, com um volume de 590 L e uma pressão de trabalho de 27 bar. Este equipamento é propriedade e da responsabilidade da Linde Sogás Lda.. A Unidade CTB, como seu utilizador, solicita à Linde toda a documentação que comprove a conformidade com os requisitos aplicáveis.

4.2.2 Balanço Mássico

Na tabela 4-9 está quantificado o balanço de massas relativo à zona de produção da Unidade CTB. Os consumos ou *inputs* considerados foram a matéria-prima, materiais subsidiários, água e energia, enquanto se considerou como produtos ou *outputs*, o produto final, resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas.

Tabela 4-9: Balanço Mássico relativo à Unidade CTB no ano de 2012.

Consumos		Processo Produtivo		Produtos
Matéria-prima		Receção, armazenamento e alimentação 		

*N/Q - não quantificado

5. Diagnóstico Ambiental

5.1 Situação de referência

A Unidade CTB não tem implementado qualquer sistema normalizado de gestão ambiental - ISO 14001 ou EMAS - e não possui certificação ambiental. Contudo, tem implementada uma estrutura de gestão que inclui metodologias e procedimentos de trabalho, através da qual assegura o reconhecimento dos requisitos legais que lhe são aplicáveis. A realização do diagnóstico ambiental inicial, embora não sendo imposto pela norma ISO 14001:2004, permite compreender a situação atual e identificar os comportamentos ambientais da Unidade CTB, servindo de base para a implementação do SGA.

É realizado um controlo de todo o processo produtivo, nomeadamente no que diz respeito à produção de resíduos, consumo de água e descarga de efluentes, emissões atmosféricas, ruído emitido e consumo de energia, bem como a descrição do registo de acidentes e incidentes que tenham ocorrido na CTB.

Em última instância, os resultados obtidos neste diagnóstico devem ser comunicados de forma a sensibilizar a gestão e a alta direção para as vantagens de implementar um sistema de gestão ambiental, e a fim de conseguir a adesão de todos os colaboradores, para que a implementação do sistema seja bem-sucedida (Pinto, 2012).

5.2 Resíduos

A unidade tem implementado um sistema de identificação, triagem, quantificação, acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos produzidos. Os resíduos são encaminhados para o seu destino final por empresas devidamente licenciadas para o efeito, tendo em conta as características e classificação atribuída aos resíduos. O transporte dos resíduos é realizado com a presença de guias de acompanhamento de resíduos (GAR), e são classificados de acordo com os códigos LER, constantes da Portaria nº 209/2004 de 3 de março. Na tabela 5-1 apresenta-se o inventário dos resíduos produzidos na Unidade CTB durante o ano de 2012.

Tabela 5-1: Inventário dos resíduos produzidos na Unidade CTB durante o ano de 2012.

Identificação do Resíduo		Produção (ton/ano)	Operação da Gestão	Operador Resíduo	
Designação MRI	Designação LER			Destinatário	Transportador
Resíduos Recicláveis					
Papel e Cartão	15 01 01 Embalagens Papel e Cartão	0,646	R13 Valorização	Valadares Mota, Lda.	Valadares Mota, Lda.
Plástico PE usado	15 01 02 Embalagens de Plástico	0,430	R13 Valorização	Valadares Mota, Lda.	Valadares Mota, Lda.
Madeira	15 01 03 Embalagens de Madeira	0,145	R3 Valorização	Indústrias JOMAR, S.A.	Indústrias JOMAR, S.A. Transportes RJ, Lda.
Resíduos não perigosos					
Resíduos de Borracha CTB	07 02 99 Outros resíduos não especificados anteriormente	76,164	R13 Valorização (68%)	EGEO, S.A.	EGEO, S.A.
Resíduos silicone azul	07 02 99 Outros resíduos não especificados anteriormente		R1 Valorização (32%)	Recauchutagem Nortenha, S.A.	
Aparas de borracha EPDM	07 02 99 Outros resíduos não especificados anteriormente				
MRUE	20 03 01 Outros resíduos urbanos e equiparados, incluindo misturas de resíduos	2,917	R13 Valorização (16%) D1 Eliminação (84%)	EGEO, S.A. VALOR RIB, Lda.	EGEO, S.A.
Resíduos perigosos					
MRI - Desperdícios contaminados	15 02 02 Absorventes, materiais filtrantes, panos de limpeza e luvas contaminados por substâncias perigosas	2,900	R13 Valorização	Carmona, S.A.	Carmona, S.A.
Óleos usados MRI	13 02 08 Outros óleos de motores, transmissão e lubrificação	0,616	R13 Valorização	CORREIA & CORREIA, Lda.	CORREIA & CORREIA, Lda.
Quantidade total de resíduos produzidos em 2012		83,8	ton		
Variedade de resíduos		9			
Valorização		9	97%		
Eliminação		1	3%		

Na figura 5-1 é possível verificar que a percentagem de resíduos perigosos gerados é bastante pequena quando comparada com a percentagem de resíduos não perigosos.

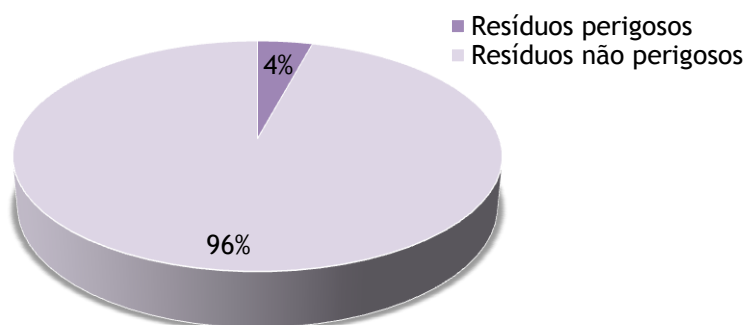


Figura 5-1: Percentagem de resíduos perigosos e não perigosos gerados no ano de 2012.

Na figura 5-2 está representado uma tabela com a produção de resíduos ao longo do ano de 2012, verificando-se que a quantidade de resíduos recolhidos é superior no mês de janeiro.

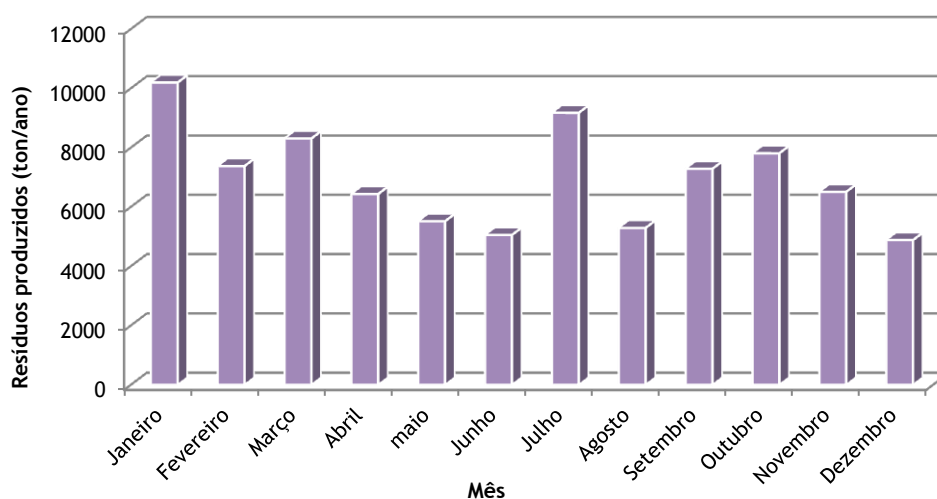


Figura 5-2: Quantidade de resíduos recolhidos ao longo do ano de 2012, expresso em ton/ano.

Na figura 5-3 está representado um gráfico com as percentagens de produção de cada tipo de resíduo no ano de 2012, verificando-se que os resíduos produzidos em maior quantidade são os de borracha, com cerca de 91% do total de resíduos produzidos.

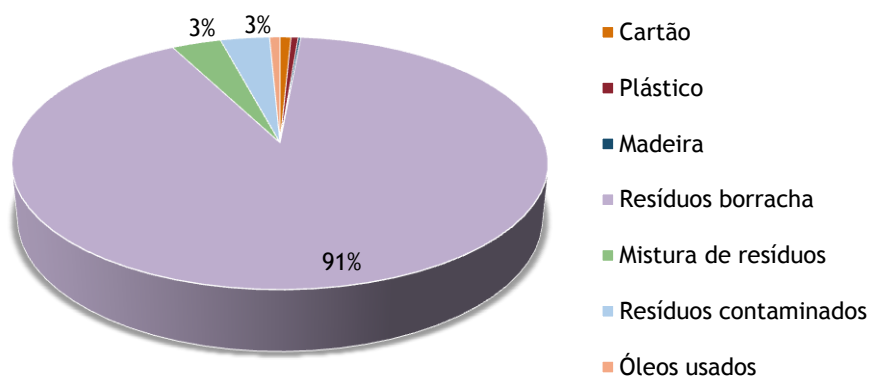


Figura 5-3: Produção de cada tipo de resíduos no ano de 2012, expresso em %.

5.3 Energia

A Monteiro, Ribas possui uma unidade de produção de energia por cogeração, energia essa que é injetada na rede pública a 15 kV. A energia da rede é depois alimentada aos cinco postos de transformação existentes, onde é feita a transformação da alta tensão (15 kV) em média tensão (400 V), sendo que um desses postos abastece unicamente a Unidade CTB e a Unidade K.

O consumo de combustíveis fósseis deve-se exclusivamente ao transporte da matéria-prima e do produto acabado, por empilhadores a *diesel*, que pertencem à Unidade K, e são utilizados para abastecer os armazéns da CTB.

Os dados de 2012 revelam que a CTB consumiu 881 683 kWh de energia elétrica, ou seja, 189,6 TEP/ano, de acordo com o cálculo proposto pelo despacho nº 17313/2008, de 26 de junho, apresentado na tabela 5-2.

Tabela 5-2: Conversão do consumo energético para tonelada equivalente de petróleo (TEP).

Energia	Quantidade	Conversão	TEP/ano
Elétrica	881683 (kWh/ano)	215×10^{-6} (TEP/kWh)	189,6

5.4 Consumo de água e descarga de efluentes líquidos

O consumo de água para fins domésticos tem origem na rede pública de abastecimento e deve-se principalmente à utilização das instalações sanitárias e dos balneários. No ano de 2012, a Unidade CTB consumiu 395 m³ de água, valor obtido devido à existência de 1 contador que contabiliza o consumo total de água da rede por parte da Monteiro, Ribas - Indústrias S.A..

Ao nível do processo industrial, é consumida água no sistema de refrigeração dos equipamentos do processo produtivo, que opera em circuito fechado. A eventual reposição do nível de água (perdida por evaporação) no circuito é realizada recorrendo a 2 furos de captação da empresa Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., que possuem uma profundidade de 27 m e uma potência de bomba de captação de 20 cv. Existe 1 contador em cada furo de captação que realiza a contagem e registo do volume total captado, de acordo com a obrigatoriedade imposta pela autorização de utilização dos recursos hídricos para captação de água. O sistema de refrigeração implementado na Monteiro Ribas - Indústrias S.A. é comum à Unidade K e à Unidade CTB, cujos consumos de água rondam os 70% e os 30%, respetivamente. Uma vez que a captação de água no ano de 2012, para o referido sistema de refrigeração, foi de 1330 m³, estima-se que o consumo de água a nível industrial por parte da unidade CTB terá sido de 400 m³.

Verifica-se pela figura 5-4 que o consumo de água doméstico é idêntico ao consumo de água para uso industrial.

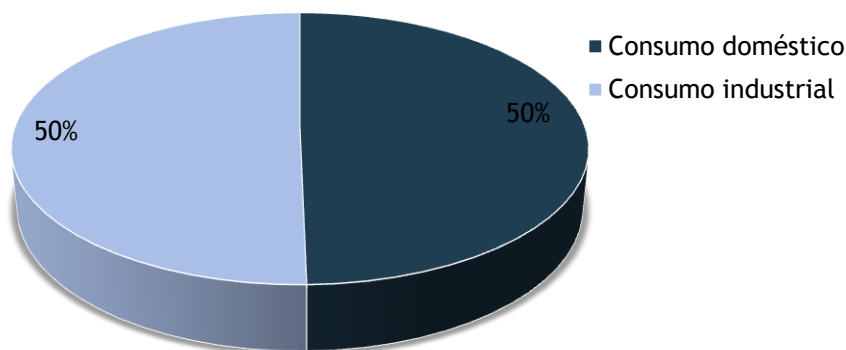


Figura 5-4: Consumo de água para uso doméstico e industrial no ano de 2012, expresso em %.

Relativamente à descarga de efluentes líquidos, a empresa dispõe de uma rede separativa para drenagem de águas residuais domésticas e pluviais e de águas residuais industriais. As águas residuais domésticas e pluviais são rejeitadas no coletor municipal de Matosinhos que está ligado à ETAR de Leça da Palmeira, e considerou-se que este valor de descarga de águas é idêntico ao consumo de água para fins domésticos, ou seja, de 395 m³.

As etapas produtivas não envolvem a produção de efluentes líquidos, não havendo rejeição de águas residuais industriais.

5.5 Emissões Atmosféricas

No ano de 2013 foi realizada uma caracterização das emissões gasosas das fontes emissoras pertencentes às instalações da Unidade CTB, para cumprimento das obrigações decorrentes da legislação nacional a este respeito. As fontes emissoras são caracterizadas na tabela 5-3.

Tabela 5-3: Identificação das Fontes Fixas de Emissão e caracterização da chaminé da Unidade CTB.

Designação		Etapas produtivas	Capacidade nominal	Regime medição	Observações	
FF1	Estufa 1 - forno de juntas	Processo térmico de aquecimento das peças de borracha de forma a assegurar o seu acabamento	Potência térmica de aquecimento: 8,5 kW	Regime geral: 3 em 3 anos	As estufas de exaustão de cada estufa unem-se, resultando uma conduta vertical única de emissão para o exterior (chaminé).	
FF2	Estufa 2 - forno de silicone					

Designação	Tipo de funcionamento	Diâmetro condutas	Seção	Altura	Toma de amostragem
FF1	Estufa 1 - forno de juntas	Descontínuo	Circular	10 m	Sim
FF2	Estufa 2 - forno de silicone	Descontínuo			0,14 m

Na tabela 5-4 são apresentadas as concentrações e os caudais mássicos das monitorizações realizadas, bem como os valores limite de emissão (VLE), caudais mássicos mínimos e caudais mássicos máximos legislados para cada um dos poluentes, nas fontes emissoras em causa.

Tabela 5-4: Valores obtidos nas emissões da chaminé das estufas 1 e 2

Fonte	Concentração COV's (mg/Nm ³)		Caudal mássico COV's (kg/h)		
	Valor medido	VLE	Valor medido	Limiar mínimo	Limiar máximo
FF1	19,5	200	$9,7 \times 10^{-3}$	2	30
FF2	13,8		$2,92 \times 10^{-3}$		

É possível verificar que a concentração de compostos orgânicos voláteis (COV's) é inferior ao respetivo VLE, e o caudal mássico de COV's é inferior ao limiar mínimo.

5.6 Ruído

De acordo com o plano diretor municipal (PDM) a empresa Monteiro, Ribas - Indústrias S.A. está localizada numa zona classificada como Zona Mista. Durante o ano de 2012 e de 2013, foram realizadas medições do ruído ambiente decorrente do funcionamento da instalação para avaliação dos requisitos legais aplicáveis nos recetores mais próximos, na sua maioria habitações, situados na área nordeste da empresa, e por isso potencialmente mais afetados pelo ruído, como indicado na figura 5-5. Os resultados foram avaliados conforme o Regulamento Geral do Ruído (RGR), aprovado pelo Decreto-lei nº 9/2007, de 17 de

janeiro, do qual se aplica o número 1 do artigo 13º, dado ser a atividade que se encontra em avaliação.



Figura 5-5: Indicação dos pontos onde se realizaram as medições.

Foi monitorizado o ponto 1, cujas fontes de ruído determinantes consistem no funcionamento de caldeiras, compressores e utilização de ar comprimido, ventilação, exaustão das chaminés, movimentação de empilhadores, equipamentos produtivos e torre de arrefecimento. Na tabela 5-5 apresentam-se os resultados obtidos nas duas campanhas de medições efetuadas, seguindo-se a tabela 5-6 com apresentação dos resultados relativamente ao critério de exposição.

Tabela 5-5: Valores obtidos nas medições de ruído realizadas em 2012/2013, expressos em dB(A)

Ponto	Fontes de ruído	Ruído ambiente (presença da fonte)			Ruído residual (ausência da fonte)		
		Diurno, L_d	Entardecer, L_e	Noturno, L_n	Diurno, L_d	Entardecer, L_e	Noturno, L_n
1	Caldeiras, compressores e utilização de ar comprimido, ventilação, exaustão das chaminés, movimentação de empilhadores, equipamentos produtivos, e torre de arrefecimento	65,8	65,0	61,7	61,6	62,3	55,0
		66,0	60,0	59,8	63,9	59,9	57,5

Tabela 5-6: Valores de ruído obtidos relativamente aos Critério de Exposição, expressos em dB(A).

Ponto	Critério dos valores limite de exposição			
	Ruído ambiente		Ruído residual	
	Lden	Ln	Lden	Ln
1	68*	61*	65	56*
Valores Limite	65 dB(A)	55 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
RGR, DL nº 9/2007 - Nº 1 a) do artigo 13º				

*valores em incumprimento

É possível verificar para o critério de exposição, que tanto o Lden, indicador de ruído diurno-entardecer-noturno, como o Ln, indicador de ruído noturno, não cumprem os valores limite de exposição, pois situam-se acima dos 65 dB(A) e 55 dB(A), respetivamente. É também possível verificar que o indicador Ln continua acima dos limites legais, mesmo a fábrica não estando em funcionamento.

De acordo com o “Guia prático para medições do ruído ambiente” da APA, uma vez que o Ln não se encontra em conformidade tanto no ruído ambiente como no ruído residual, torna-se necessário avaliar a responsabilidade ou corresponsabilidade da fonte sonora em estudo. Para tal, foi calculado o ruído particular (RP) da fonte para o período diurno, entardecer e noturno, no ponto 1, cujos resultados se apresentam na tabela 5-7. O RP foi calculado como a diferença logarítmica entre o ruído ambiente e o ruído residual nos respetivos períodos de referência.

Tabela 5-7: Valores de ruído particular para o período diurno-entardecer-noturno.

Ponto	<i>Ld ra</i>	<i>Ld rr</i>	<i>Ld rp</i>	$(rr - rp)Ld$
1	60,65	59,18	55,22	4*
	<i>Le ra</i>	<i>Le rr</i>	<i>Le rp</i>	$(rr - rp) Le$
	58,12	57,99	43,02	15
	<i>Ln ra</i>	<i>Ln rr</i>	<i>Ln rp</i>	$(rr - rp) Ln$
	55,35	54,22	48,96	5*

*valores em incumprimento

Se a diferença $(rr - rp) \geq 10$, então a responsabilidade do cumprimento legal não é atribuível à fonte sonora, mas sim às fontes que compõem o ruído residual, ou seja, neste caso, existe responsabilidade ou corresponsabilidade da empresa na ultrapassagem dos limites legais em dois dos períodos de referência analisados, o diurno e o noturno.

Na tabela 5-8 estão os valores de ruído relativamente ao critério de incomodidade, que não cumpre o valor limite de 3 dB(A), no período noturno.

Tabela 5-8: Valores de ruído obtidos relativamente ao Critério de Incomodidade, expressos em dB(A).

Ponto	Critério de Incomodidade Sonora: ruído ambiente - ruído residual								
	Diurno			Entardecer			Noturno		
	$L_{A,eq,T}$ ra	$L_{A,eq,T}$ rr	Diferença	$L_{A,eq,T}$ ra	$L_{A,eq,T}$ rr	Diferença	$L_{A,eq,T}$ ra	$L_{A,eq,T}$ rr	Diferença
1	65,90	62,90	3	63,18	61,26	2	60,85	56,43	4*
Valores Limite			5 dB(A)			4 dB(A)			3 dB(A)
	RGR, DL nº 9/2007 - Nº 1 b) do artigo 13º								

*valores em incumprimento

No que diz respeito à exposição dos trabalhadores aos riscos do ruído, embora este seja considerado um impacto ocupacional, a Monteiro, Ribas realizou, no ano de 2010, uma avaliação do mesmo, que revelou valores superiores ao Valor de Ação Inferior ($L_{Aeq} = 80 \text{ dB(A)}$) nos postos de trabalho associados aos equipamentos de injeção.

São, também, realizados exames audiométricos, uma vez por ano, a 10% dos trabalhadores selecionados de acordo com alguns critérios, como o número de anos de trabalho na fábrica, idade ou intervalo de tempo sem realização do exame.

5.7 Acidentes e Incidentes ambientais

É importante planear e definir metodologias de trabalho relativamente a acidentes e incidentes que ocorrem em todos os setores de atividade, por forma a prevenir tais ocorrências e para que as intervenções provoquem um reduzido impacto para as organizações e para o ambiente. Geralmente designa-se por “acidente” um acontecimento não desejado ou não programado de que resulta um dano para o indivíduo, e por “incidente” um acontecimento não desejado ou não programado de que resulta um dano ou uma diminuição da eficiência operacional de uma instalação (Simões et al., 2007).

Na CTB, os incidentes, como por exemplo os derrames, são incorretamente considerados uma avaria da máquina, pelo que são registados nos dossiers de avarias. Os acidentes são registados num dossier comum a toda a empresa Monteiro, Ribas - Indústrias S.A.

6. Implementação do Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a norma ISO 14001:2004

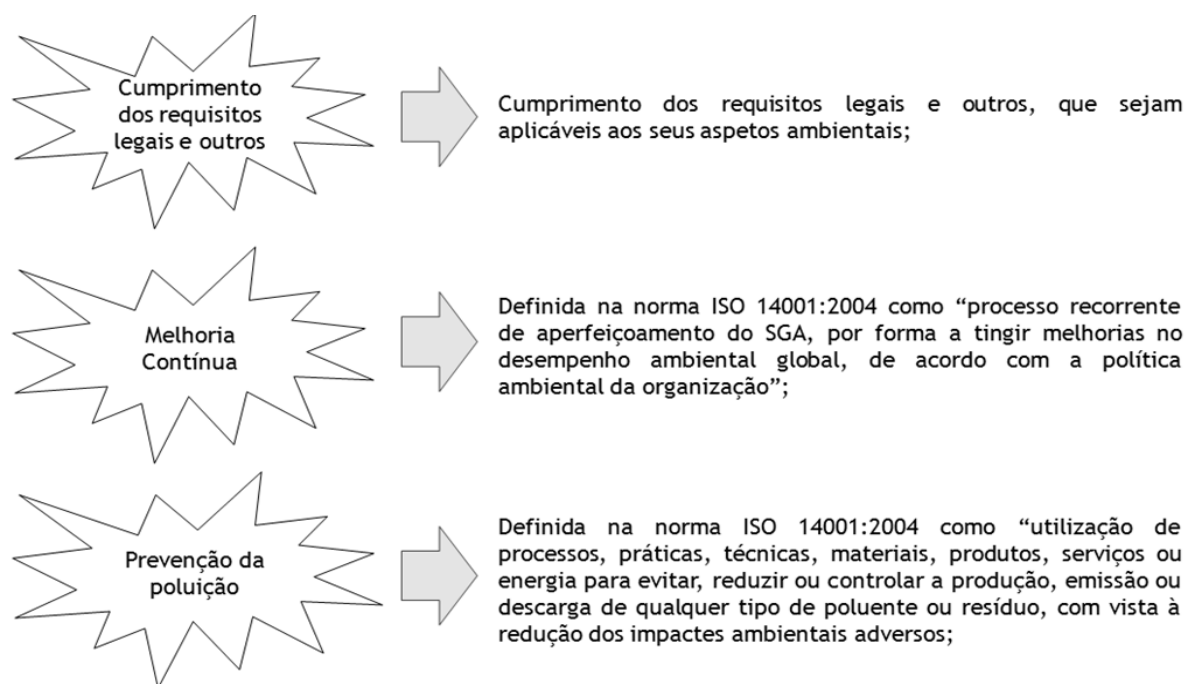
6.1 Requisitos Gerais

Os requisitos são condições que o sistema tem de cumprir e cuja conformidade é verificada pelos auditores. Os requisitos gerais implicam que a organização estabeleça, documente, implemente, mantenha e melhore continuamente o SGA de acordo com a norma ISO 14001:2004, e determine como vai alcançar o cumprimento de tais requisitos (Pinto, 2012). A organização deve também definir o âmbito e fronteiras de aplicação do SGA, principalmente quando se destina a uma organização que se integra numa organização maior, como é o caso de estudo deste trabalho. Desta maneira, é realizado um reconhecimento mais claro de todas as atividades, produtos e serviços que podem ser enquadrados na implementação do SGA, ocorrendo a exclusão de atividades, produtos e serviços que transformam o SGA num método sem grandes mais-valias (APCER, 2009).

A realização do presente trabalho implicou a adoção da norma ISO 14001:2004 como referencial normativo, e o âmbito de aplicação inclui as zonas A, B e C da Unidade CTB, indicadas na figura 4-4 do capítulo 4.2.1, e todas as atividade, produtos e serviços a elas associadas. No entanto, a aplicação deste SGA incidiu particularmente na etapa de planeamento, isto é, na primeira etapa do ciclo PDCA recomendado pela norma, pois, como já foi referido, a empresa não possui qualquer sistema normalizado de gestão ambiental, o que exigiu uma maior maturação da fase de planeamento, e por conseguinte, uma maior quantidade de tempo despendida nesta preparação. Desta forma, pretende-se que uma futura implementação do SGA seja mais eficiente e garanta a obtenção da certificação ambiental.

6.2 Definição da Política ambiental

A política ambiental deve expressar as orientações gerais da organização, e deve ser elaborada tendo em conta três compromissos essenciais:



É necessário adequar a política ambiental ao setor económico da organização, sua escala e impactos ambientais associados às suas atividades. Deve-se ainda garantir que a política ambiental é comunicada a todos os colaboradores da organização, que está disponível a todas as partes interessadas e que é sujeita a atualizações, por forma a se encontrar constantemente ajustada à realidade da organização (APCER, 2009).

O Grupo Monteiro, Ribas estabeleceu uma política ambiental que consistia em “minorar e melhorar continuamente o impacto ambiental da atividade da empresa procedendo aos ajustamentos necessários para garantir a sua competitividade económica no respeito pelas normas ambientais progressivamente mais exigentes.” Uma vez que nenhuma das empresas do grupo possui certificação ambiental, observa-se que a política não possui revisão periódica e não contempla os compromissos previstos na norma. No entanto, no decorrer do planeamento do SGA foi sugerida uma atualização e elaboração de uma política ambiental para a unidade CTB, que contenha e seja clara quanto a: i) cumprimento dos requisitos legais e outros, ii) melhoria contínua e iv) prevenção da poluição. Deve ser redigida tendo em consideração os aspetos ambientais significativos, e deve conter uma linguagem acessível e de fácil compreensão pelos colaboradores. A política ambiental encontra-se em processo de elaboração por parte da direção, prevendo-se a sua adoção até ao final do ano.

6.3 Planeamento

Nesta fase será redigido o procedimento de identificação dos aspetos ambientais associados às atividades, serviços e produtos que se incluem no âmbito de aplicação do SGA, com determinação dos respetivos impactes ambientais. Posteriormente é realizada uma identificação dos aspetos ambientais mais significativos, aos quais correspondem impactes ambientais potencialmente mais prejudiciais. É realizado um reconhecimento de todos os requisitos legais e outros requisitos aplicáveis aos aspetos ambientais identificados, e finalmente são elaborados objetivos e metas ambientais, que deverão ser mensuráveis e consistentes com a política ambiental no que diz respeito à melhoria contínua, prevenção da poluição e cumprimento dos requisitos legais e outros. É também essencial redigir a forma como se realizam, controlam e registam as atividades e práticas efetuadas na organização. A figura 6-1 apresenta o nível hierárquico dos diferentes tipos de documentos.

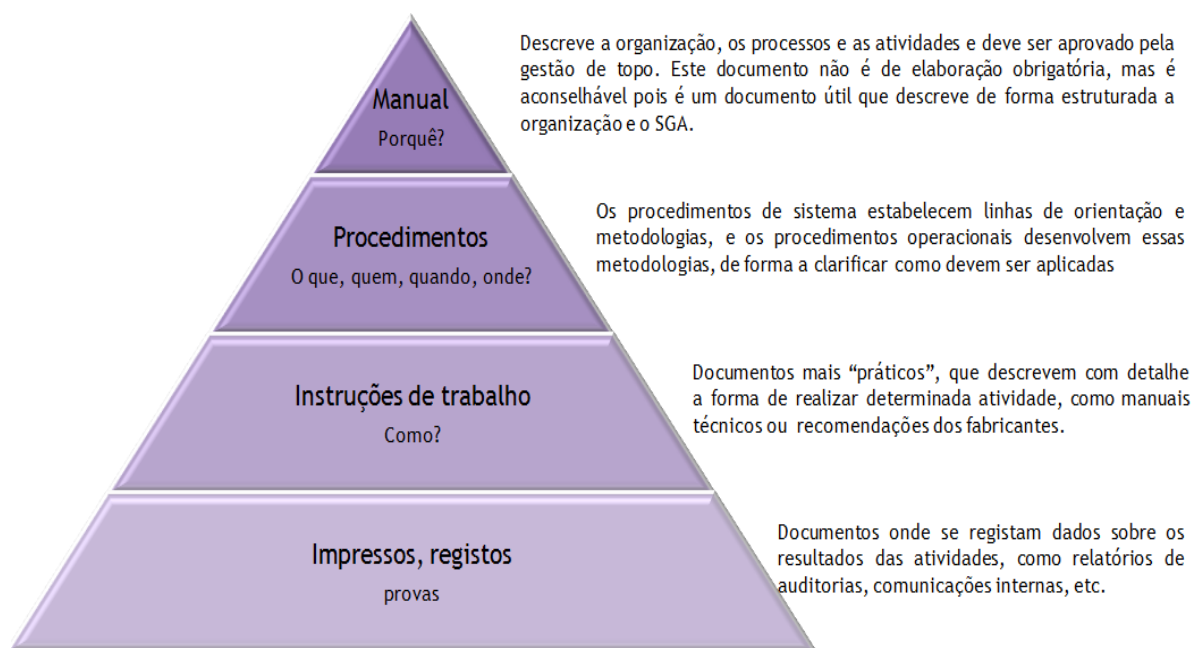


Figura 6-1: Hierarquia da documentação de um sistema de gestão ambiental.

Na figura 6-2 está representado o esquema aplicado na etapa de planeamento do sistema de gestão ambiental.

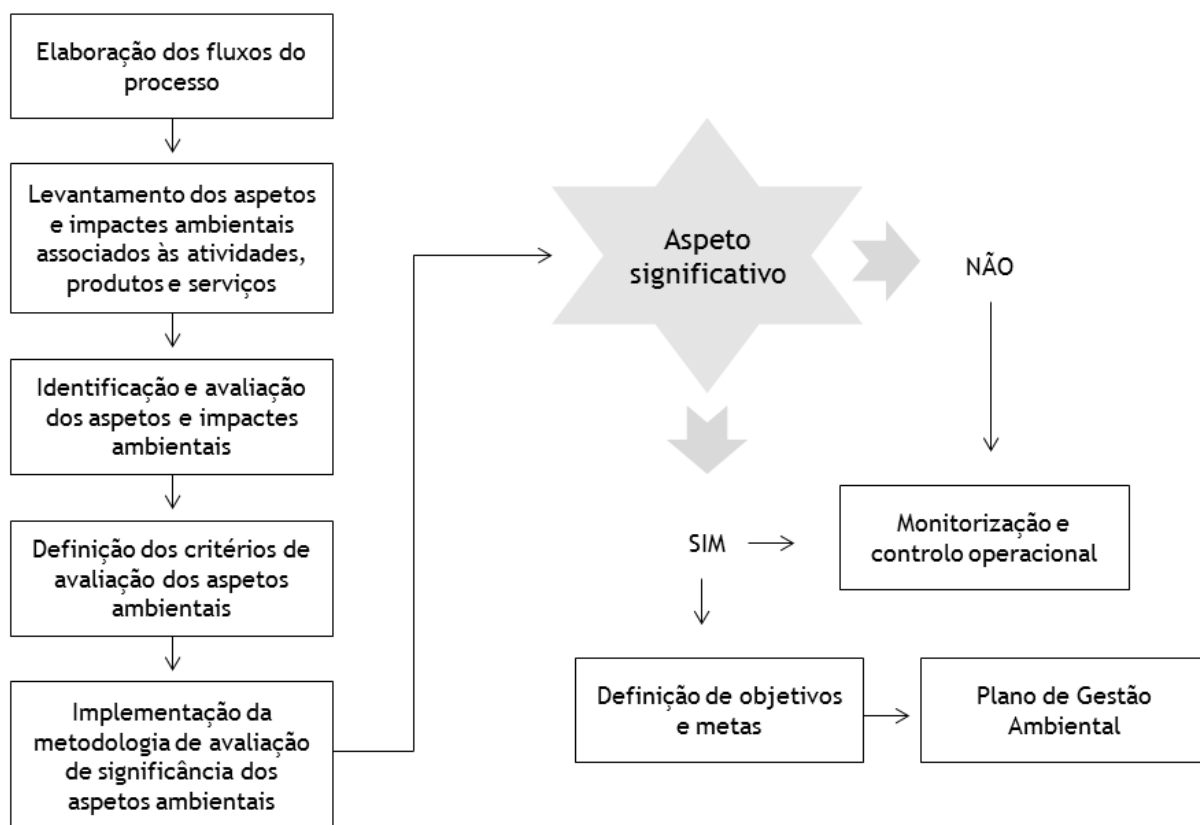


Figura 6-2: Esquema da etapa de planeamento do SGA (adaptado de Santos, 2006).

6.3.1 Levantamento dos Aspetos ambientais e Impactes Ambientais

Segundo a norma ISO 14001:2004, aspeto ambiental é definido como “elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o ambiente”. Os aspetos ambientais podem ser divididos em duas categorias: os diretos e os indiretos. Os primeiros são controlados diretamente pela organização, pois estão associados geralmente aos processos produtivos, como é o caso da quantidade de matéria-prima ou energia consumida, a triagem de resíduos dentro das instalações, etc. Os aspetos indiretos não são controlados diretamente pela organização, mas esta pode influenciar, como é o caso do transporte subcontratado, recolha de resíduos, etc.

Há ainda que considerar 3 tipos de aspetos ambientais associados a diferentes atividades, produtos e serviços: os de situação de operação normal (N), caracterizados pela operação normal da empresa e dos seus equipamentos, bem como a manutenção preventiva desses mesmos equipamentos, independentemente da frequência com que ocorrem essas atividades, os de situação paragem/arranque (P/A), caracterizados pelo funcionamento não habitual da empresa e seus equipamentos, como o caso da paragem e arranque de máquinas, manutenções corretivas, reestruturações de processo, anomalias de funcionamento, etc., e ainda os de situações de emergência (E), que correspondem a uma

ocorrência anómala, não intencional, da qual provenha um dano ambiental, como é o caso de derrames ou incêndios.

Segundo a norma ISO 14001:2004, impacte ambiental é definido como “qualquer alteração no ambiente, adversa ou benéfica, resultante, total ou parcialmente, dos aspetos ambientais de uma organização”, ou seja, a relação entre os aspetos e os impactes ambientais é de causa e efeito, sendo o aspeto ambiental a interação com o ambiente (exemplo: consumo de papel) e o impacto ambiental a consequência dessa interação (exemplo: depleção de recursos naturais). A definição implica também que os impactes podem ser adversos, como a depleção de recursos naturais, ou benéficos, como é o caso da melhoria da qualidade dos solos. Na tabela 6-1 estão sintetizadas as classificações atribuídas aos aspetos e aos impactes ambientais.

Tabela 6-1: Classificação dos aspetos ambientais relativamente a incidência e situação operacional, e dos impactes ambientais relativamente a classe e temporalidade.

Incidência	Situação operacional	Classe	Temporalidade
Direta (D)	Normal (N)	Adverso (A)	Passado (P)
Indireta (I)	Paragem/Arranque (P/A)	Benéfico (B)	Atual (At)
	Emergência (E)		Futuro (Ft)

Na tabela 6-2 estão identificados os aspetos ambientais e os impactes ambientais associados a cada uma das atividades abrangidas pelo âmbito de aplicação da Unidade CTB. Os aspetos ambientais identificados foram: consumo de materiais, consumo de energia, consumo de água, produção de resíduos, emissões atmosféricas, emissão de ruído, descarga no meio hídrico, derrames e incêndio. Os impactes associados a estes aspetos são os seguintes: depleção de recursos não renováveis, ocupação e contaminação dos solos, contaminação dos recursos hídricos, incomodidade sonora e poluição atmosférica.

De referir que não se identificaram os aspetos ambientais relativos à atividade da cantina pois a Unidade CTB representa 10% do total de colaboradores, e paralelamente, a exploração da cantina está a cargo da empresa GERTAL S.A..

Tabela 6-2: Identificação dos aspetos e impactes ambientais associados à atividade da Unidade CTB

Atividade / Serviço		Aspetos Ambientais									Impactes Ambientais				
		CM	CE	CA	R	EA	ER	DH	D	I	RN	OCS	CH	IS	PA
Atividades e serviços com aspetos ambientais diretos	Receção, armazenamento e alimentação	X			X						X	X			
	Inspeção laboratorial	X	X		X						X	X			
	Vulcanização	X	X	X	X		X		X		X	X	X	X	
	Estufas		X			X			X		X	X	X		X
	Criogénica		X		X		X				X	X		X	
	Inspeção do produto e rebarbagem		X		X						X	X			
	Embalagem e armazenamento do produto final	X			X						X	X			
	Transporte de matéria-prima e produto acabado		X				X		X		X	X	X	X	X
	Armazenamento de resíduos								X			X	X		
	Descarga de águas residuais							X					X		
	Iluminação das instalações		X								X				
	Limpeza	X		X	X						X	X			
	Todas									X	X	X	X		X
	Gabinets e zonas de lazer	X	X		X						X	X			
	Manutenção de equipamentos e moldes				X							X			
Atividades e serviços com aspetos ambientais indiretos	Transporte do produto final					X									X
	Aquisição de equipamento, material e matéria-prima	X			X						X	X			
	Compra de energia elétrica					X									X
	Recolha e transporte de resíduos					X									X

Aspetos Ambientais: CM - consumo de materiais; CE - consumo de energia; CA - consumo de água; R - produção de resíduos; EA - emissões atmosféricas; ER - emissão de ruído; DH - descarga no meio hídrico; D - derrames; I - incêndio.

Impactes Ambientais: RN - depleção dos recursos não renováveis; OCS - ocupação e contaminação dos solos; CH - contaminação dos recursos hídricos; IS - incomodidade sonora; PA - poluição atmosférica.

6.3.2 Metodologia de Avaliação da Significância

Após a identificação dos aspetos ambientais relativos a todas as atividades, produtos e serviços, foram determinados os mais significativos, isto é, os que provocam maior alteração no meio ambiente, através da adoção de uma metodologia (APCER, 2009). A norma ISO 14001 não descreve nenhuma metodologia específica, mas a literatura fornece vários exemplos de critérios que podem ser utilizados, e que são geralmente divididos em duas categorias: ambientais e empresariais (tabela 6-3). Temos como exemplos de critérios ambientais: a “gravidade”, relacionada com a perigosidade do produto para o ambiente, a “escala”, que permite saber se o aspeto ambiental tem impacto a nível local, regional ou mundial, entre outros. Como critérios empresariais podem ser considerados os “requisitos legais”, que avaliam a conformidade legal ou não dos aspetos ambientais, entre outros. (Almeida e Real, 2005; Pinto, 2012).

Tabela 6-3: Critérios ambientais e empresariais utilizados na classificação dos aspetos ambientais (Pinto, 2012).

Critérios utilizados nas metodologias de avaliação da significância	Ambientais	Frequência Probabilidade Gravidade Capacidade de controlo Escala
	Empresariais	Influência das partes interessadas Melhoria contínua Requisitos legais e outros requisitos Imagem Pública

A avaliação dos aspetos ambientais diretos e indiretos dá-se em função das atividades que lhes dão origem, classificadas no ponto anterior como situações de operação normal (N), paragem/arranque (P/A), ou de emergência (E), pelo que foram consideradas metodologias diferentes para os aspetos ambientais diretos e indiretos, e em cada uma dessas metodologias foram considerados critérios diferentes, tendo em conta a situação de operação.

a. Aspetos ambientais diretos

Neste caso foram considerados critérios ambientais e empresariais mas em diferentes momentos da avaliação. Inicialmente serão utilizados critérios ambientais de modo a verificar a influência dos aspetos no ambiente, e só depois serão combinados com os aspetos empresariais para analisar a influência dos aspetos na organização.

Foram seleccionados os seguintes critérios ambientais: a “gravidade”, que é utilizada para todas as condições de operação e avalia a perigosidade do aspeto para o ambiente; a “frequência”, que é utilizada para situações de operação normal ou de paragem/arranque e classifica os aspetos de acordo com a sua frequência de ocorrência nas atividades da organização; e a “probabilidade” que é utilizada para situações de operação de emergência e avalia as situações de acordo com a sua probabilidade de ocorrência ser grande ou pequena. Na tabela 6-4 estão representadas as escalas de avaliação dos aspetos ambientais diretos.

Tabela 6-4: Escala adotada para a avaliação dos aspetos ambientais diretos.

Gravidade (G)		Escala
Sem dano	Dano sem impacto e corrigível	1
Dano reduzido	Dano com pouco impacto e facilmente corrigível	2
Dano moderado	Dano médio, recuperável a médio prazo	3
Dano elevado	Dano elevado não-fatal, recuperável com esforço	4
Dano devastador	Dano vasto e fatal que exige grande esforço de correção	5
Frequência (F)		Escala
Raro	Nunca aconteceu na instalação	1
Pouco frequente	Ocorre uma vez por ano, em média	2
Frequente	Ocorre trimestralmente, em média	3
Bastante frequente	Ocorre mais de uma vez por mês	4
Muito frequente	Ocorre várias vezes por semana ou diariamente	5
Probabilidade (P)		Escala
Nunca	Nunca aconteceu na instalação	1
Reduzida	Ocorrência esporádica a cada 5 anos	2
Moderada	Ocorrência de 1 vez a cada 2 anos	3
Elevada	Ocorrência anual	4
Muito provável	Ocorre mais de uma vez por ano	5

Após serem seleccionados os critérios ambientais mais adequados à atividade da Unidade CTB, calculou-se o risco ambiental para situações de operação normal e paragem/arranque e para situações de emergência, de acordo com as seguintes fórmulas:

risco ambiental = frequência × gravidade → situação de operação normal e de paragem/arranque

risco ambiental = probabilidade × gravidade → situação de operação de emergência

Após avaliação dos aspetos ambientais, classificaram-se os mesmos como significativos ou não-significativos, de acordo com a matriz de significância representada na figura 6-3. Um aspeto ambiental é assim considerado significativo se o Risco Ambiental (RA) ≥ 10 .

Gravidade	5	5	10	15	20	25
	4	4	4	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Frequência / Probabilidade				
		Não significativo		Significativo		

Figura 6-3: Matriz de Significância (Almeida e Real, 2005).

De maneira a determinar os aspetos mais significativos para a organização, foram também considerados critérios empresariais. O primeiro critério selecionado foi a conformidade com os requisitos legais e outros (RL), sendo a inconformidade um critério suficiente para um determinado aspeto ser considerado significativo, independentemente das restantes classificações. Com o mesmo grau de influência foi também selecionado o critério melhoria contínua (MC), onde se considera que um aspeto com potencial de melhoria é considerado significativo, independentemente das restantes classificações. A figura 6-4 apresenta o esquema processual utilizado na avaliação dos aspetos ambientais diretos.

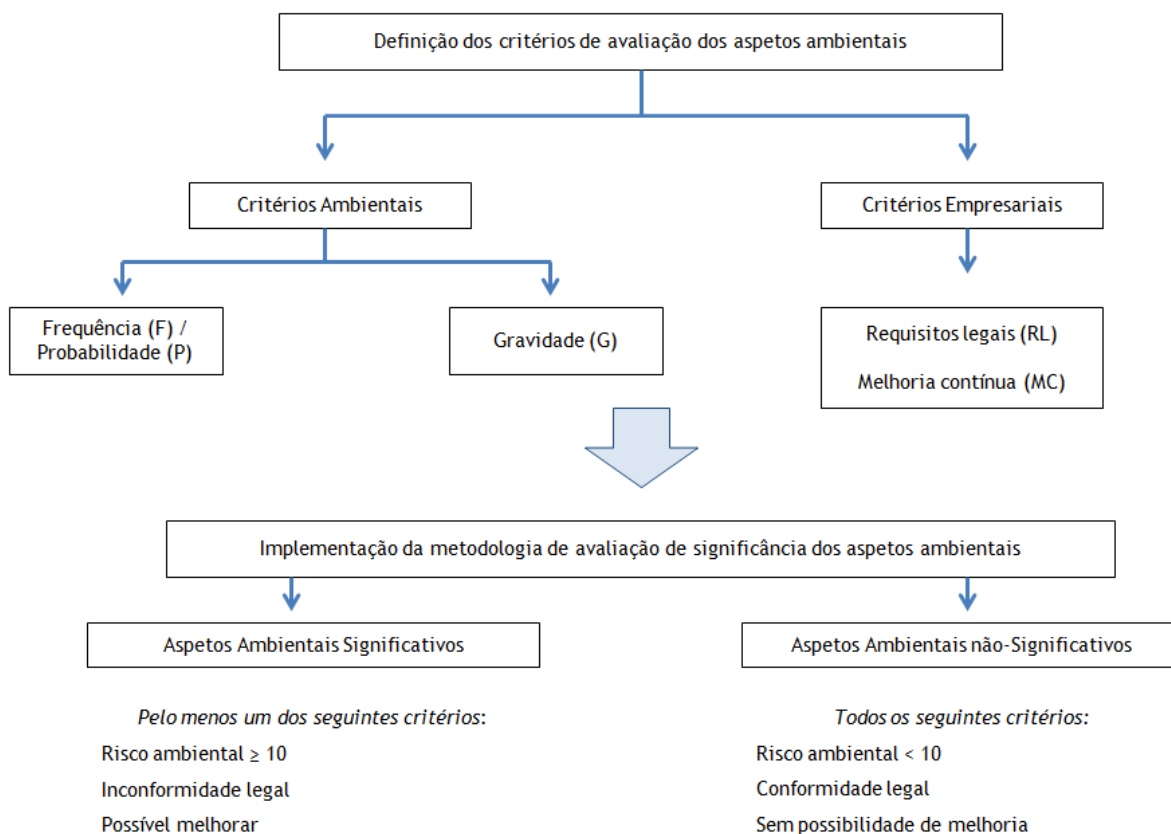


Figura 6-4: Esquema processual de avaliação dos aspetos ambientais diretos da Unidade CTB.

Como resultados da metodologia implementada foi elaborada a Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais Diretos (MIAAIA) relativos às atividades, produtos e serviços da Unidade CTB, que se encontra na tabela B-1 do anexo B. Foi, no entanto, elaborada a tabela 6-5 com identificação resumida dos aspetos ambientais diretos significativos, as atividades que os originam e ainda sua avaliação.

Tabela 6-5: Identificação e avaliação resumida dos aspetos ambientais diretos

Identificação		Avaliação			Significância (S/NS)
Aspeto Ambiental	Atividade/serviço/produto	Risco Ambiental	RL (C/NC)	MC (S/N)	
CM - consumo de matéria-prima e subsidiária	Vulcanização	15	C	S	S
	Gabinetes e zonas de lazer	10	C	S	
CE - consumo de energia	Vulcanização	20	C	S	S
	Estufas	10	C	S	
	Criogénica	10	C	N	
	Inspeção do produto e rebarbagem	5	C	S	
	Transporte de matéria-prima e produto acabado	15	C	S	
	Iluminação das instalações	10	C	S	
	Gabinetes e zonas de lazer	10	C	S	
R - produção de resíduos	Vulcanização	15	NC	S	S
	Gabinetes e zonas de lazer	15	C	S	
ER - emissão de ruído	Vulcanização	15	NC	S	S
	Criogénica	15	NC	S	
	Transporte de matéria-prima e produto acabado	10	NC	S	
D - derrames	Vulcanização	16	NC	S	S
	Estufas	9	NC	S	
EA - emissões atmosféricas	Estufas	15	NC	S	S
I - Incêndio	Todas	4	C	S	S

b. Aspetos ambientais indiretos

A avaliação dos aspetos ambientais indiretos será realizada de acordo com um único critério, relacionado com a aplicabilidade de requisitos legais e outros a terceiros, e que possam afetar o desempenho da Unidade CTB. Neste caso, um aspeto ambiental será considerado significativo apenas se for classificado com o valor máximo da escala. A tabela 6-6 apresenta a escala adotada para a classificação dos aspetos ambientais indiretos.

Tabela 6-6: Escala adotada para a avaliação dos aspetos ambientais indiretos.

Classificação	Aplicabilidade dos requisitos legais e outros	Escala
Nula	Não existem requisitos legais nem outros fatores que afetem o desempenho da Unidade CTB	1
Relevante	Existem requisitos legais aplicáveis, mas não afetam o desempenho da Unidade CTB	2
Muito relevante	Existem requisitos legais e outros fatores aplicáveis a terceiros, que podem afetar o desempenho da Unidade CTB	3

Como resultados da metodologia implementada foi elaborada a Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais Indiretos (MIAAIA) relativos às atividades, produtos e serviços da CTB, que se encontra na tabela B-2 do anexo B.

6.3.3 Requisitos legais e outros requisitos

O cumprimento dos requisitos legais e outros requisitos é um critério importante no planeamento do sistema de gestão ambiental, pois fornece segurança jurídica à empresa, bem como a minimização de custos por via das coimas (Almeida e Real, 2005). De acordo com a norma ISO 14001:2004, foram estabelecidos, implementados e mantidos procedimentos de identificação e acesso aos requisitos legais aplicáveis e a outros requisitos que a organização subscreva, relacionados com os aspetos ambientais previamente identificados. É importante manter a conformidade com os requisitos legais para efeitos de certificação, mas isto não significa uma conformidade contínua, pois podem ocorrer desvios ocasionais que a própria empresa deverá corrigir por meio de ações previstas. De seguida apresenta-se a legislação aplicável à Unidade CTB, na área de âmbito geral, resíduos, água e efluentes líquidos, emissões atmosféricas, substâncias que empobrecem a camada de ozono, ruído, energia e equipamentos sob pressão.

a. Âmbito geral

Neste ponto será considerada legislação relativa à responsabilidade ambiental e ao licenciamento industrial.

Relativamente ao licenciamento industrial, o Decreto-lei nº 169/2012 de 1 de agosto aprova o Sistema de Indústria Responsável (SIR) e revoga o Decreto-lei nº 209/2008 de 29 de outubro, que aprova o regime de exercício da atividade industrial (REAI). No entanto, de acordo com o artigo 9º do DL nº 169/2012, “até à entrada em vigor das disposições do SIR, aprovado em anexo ao presente diploma, aplica -se o disposto nos Decreto -Lei n.º 152/2004, de 30 de junho, no Decreto - Lei n.º 209/2008, de 29 de outubro, alterado pelo Decreto - Lei n.º 24/2010, de 25 de março, e no Decreto -Lei n.º 72/2009, de 31 de março. Ou seja, uma vez que a Unidade CTB possui autorização de exploração datada de 2008, aplica-se o DL nº 209/2008, que tem como objectivo prevenir os riscos e inconvenientes resultantes da exploração dos estabelecimentos industriais, através de certos requisitos apresentados na tabela 6-7. Para um estabelecimento industrial do tipo 2, como é o caso da Unidade CTB, impõe-se a obtenção de uma Declaração Prévia, o arquivo de um processo organizado e atualizado sobre os procedimentos do REAI, e ainda à elaboração de um contrato de seguro que cubra os riscos decorrentes das instalações e atividades exercidas. Relativamente à responsabilidade ambiental, o Decreto-lei nº 147/2008 de 29 de julho delibera que os operadores que exerçam atividades constantes do anexo III do mesmo diploma constituam garantias financeiras que lhes permitam assumir a responsabilidade ambiental inerente à atividade por si desenvolvida.

Tabela 6-7: Legislação de âmbito geral, aplicável à Unidade CTB.

Requisito legal aplicável	Conforme		Observações
	S	N	
Declaração prévia	X		Autorização de Exploração de 28/10/2008; Processo nº R399/05. Averbamento em 30/03/2011, integrado no processo 3352 da Monteiro, Ribas Indústrias S.A..
Processo organizado e atualizado	X		
Seguro de responsabilidade civil	X		
Garantia financeira, Responsabilidade ambiental	X		
Legislação aplicável			
Decreto-lei nº 209/2008 de 29 de outubro - Estabelece o regime de exercício da atividade industrial (REAI)			
Decreto-lei nº 147/2008 de 29 de julho - Regime Jurídico da Responsabilidade por Danos Ambientais			
Decreto-Lei nº 381/2007 de 14 de novembro - Nomenclatura das Atividades Económicas da Comunidade Europeia			

b. Resíduos

Relativamente à gestão de resíduos, a Unidade CTB realiza a sua separação de acordo com a classificação da Lista Europeia de Resíduos (LER), que consta da Portaria nº 209/2004, de 3 de março. O decreto-lei nº 73/2011, de 17 de junho aplica-se às operações de gestão de resíduos, destinadas a prevenir ou reduzir a sua produção e estabelece a obrigatoriedade de registo e inscrição no sistema integrado de registo eletrónico de resíduos (SIRER).

Os resíduos produzidos são posteriormente enviados para entidades licenciadas por via de transportadores autorizados, de acordo com a Portaria nº 335/97, de 16 de maio. Esta portaria estabelece que o transporte de resíduos deve ser sempre acompanhado pelas respetivas guias de acompanhamento (GAR).

Relativamente ao fluxo específico de resíduos, a gestão das embalagens e resíduos de embalagens é regulada pelo Decreto-lei nº 366-A/97, de 20 de dezembro, que entre outros, estabelece a responsabilidade pela gestão das embalagens e resíduos de embalagens. No caso de estudo, a responsabilidade foi transferida para uma entidade devidamente licenciada, a Sociedade Ponto Verde (SPV), que gere o sistema integrado de gestão de resíduos de embalagens.

A gestão de óleos novos e óleos usados é regulada pelo Decreto-lei nº 153/2003, de 11 de julho, que estabelece a obrigatoriedade, por parte dos produtores de óleos usados, em armazenar corretamente e integrar os óleos no circuito de gestão dos óleos usados. Está ainda prevista a constituição de um sistema integrado de gestão de óleos usados (SIGOU) através do qual deverá ocorrer uma articulação de ações entre os vários intervenientes do ciclo de vida dos óleos, desde os importadores e consumidores de óleos novos, aos produtores e gestores de óleos usados. A unidade CTB, como produtora de óleos usados, assume a sua corresponsabilidade no SIGOU, cuja gestão é assegurada pela entidade licenciada Sociedade de Gestão Integrada de Óleos Lubrificantes Usados (SOGILUB).

A gestão dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) é regulada pelo Decreto-lei nº 230/2004, de 10 de dezembro, alterado pelo Decreto-lei nº 132/2010, de 17 de dezembro. Relativamente à responsabilidade pela gestão destes resíduos, todos os intervenientes no ciclo de vida dos REEE são corresponsáveis pela sua gestão, desde distribuidores, produtores, entre outros. Para cumprimento das obrigações estabelecidas neste diploma, os produtores devem submeter a gestão dos REEE a um sistema integrado, transferindo assim a responsabilidade para a entidade gestora desse sistema, que deverá estar devidamente licenciada.

A tabela 6-8 apresenta as obrigatoriedades da empresa relativamente à gestão dos resíduos, bem como os diplomas legais mais relevantes.

Tabela 6-8: Legislação relativa à gestão de resíduos, aplicável à Unidade CTB.

Requisito legal aplicável	Conforme		Observações
	S	N	
Recolha seletiva de resíduos	X		Os REEE são transportados pela Monteiro, Ribas até um ponto de recolha, estando depois á responsabilidade de uma entidade gestora; Os óleos usados são recolhidos e transportados até ao local do seu tratamento por uma entidade devidamente licenciada para o efeito;
Correto acondicionamento de resíduos de modo a evitar derrame e contaminações	X		
Autorização dos transportadores e destinatários dos resíduos	X		
Preenchimento e arquivo das GAR	X		
Registo no SIRER	X		
Preenchimento e submissão anual do MIRR	X		
Pagamento da Taxa de Registo	X		
<i>Legislação aplicável</i>			
Decreto-lei nº 73/2011 de 17 de junho - Alteração e republicação do Decreto -Lei n.º 178/2006 de 5 de setembro, que estabelece o Regime Geral da Gestão de Resíduos			
Decreto-lei nº 230/2004 de 10 de dezembro - Gestão de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos			
Decreto-lei nº 132/2010 de 17 de dezembro - Alteração ao Decreto-lei nº 230/2004, 10 de dezembro			
Decreto-lei nº 153/2003 de 11 de julho - Regime Jurídico para a Gestão de Óleos Novos e Usados			
Decreto-lei nº 366-A/97 de 20 de dezembro - Sistema de Gestão de Embalagens e Resíduos de Embalagens			
Portaria nº 1408/2006 de 18 de dezembro - Regulamento de Funcionamento do SIRER			
Portaria nº 209/2004 de 3 de março - Lista Europeia de Resíduos			
Portaria nº 335/97 de 16 de maio - Transporte de Resíduos no Território Nacional			

c. Água e Efluentes líquidos

Segundo a Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, a captação de águas e a rejeição de águas residuais estão sujeitas à emissão de uma licença prévia. O Decreto-lei nº 97/2008 de 11 de junho estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos, cuja aplicação é fornecida pelo Despacho nº 484/2009 de 8 de janeiro. A tabela 6-9 apresenta as obrigações e normas aplicáveis à captação e descarga de águas.

Tabela 6-9: Legislação relativa aos recursos hídricos, aplicável à Unidade CTB.

Requisito legal aplicável	Conforme		Observações
	S	N	
Licença de captação	X		Autorização de utilização dos recursos hídricos para captação de água N° A00616/2010-RH2.11998.A e N° A00617/2010-RH2.11998.A (concedida pelo prazo máximo de 10 anos)
Instalação de sistemas de monitorização e registo dos valores	X		
Pagamento da taxa de recursos hídricos	X		
Legislação aplicável			
Decreto-lei nº 97/2008 de 11 de junho - Regime Económico e Financeiro dos Recursos Hídricos			
Decreto-lei nº 226-A/2007 de 31 de maio - Regime de utilização de Recursos Hídricos			
Lei nº 58/2005 de 29 de dezembro - Lei da Água			
Despacho nº 484/2009 de 8 de janeiro - Aplicação do Decreto-lei nº 97/2008 de 11 de junho			
Despacho nº 14872/2009 de 2 de julho - Normas de orientação para homogeneização da legislação nacional, nomeadamente da Lei nº 58/2005 de 29 de dezembro e do Decreto-lei nº 226-A/2007 de 31 de maio			

d. Emissões Atmosféricas

No âmbito das emissões atmosféricas, o Decreto-lei n° 78/2004, de 3 de abril estabelece o regime de prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera, enquanto a Portaria n° 263/2005, de 17 de março, fixa os requisitos necessários ao bom dimensionamento das chaminés, que deve proporcionar uma boa dispersão dos poluentes, tendo em conta as características do efluente gasoso e a existência de obstáculos.

O artigo 32° do DL n° 78/2004 dita que a chaminé deve apresentar seção circular, o seu contorno não deve apresentar pontos angulosos, não é permitida a colocação de chapéus ou outros dispositivos que dificultem a boa dispersão dos poluentes. Em todos estes pontos, a unidade CTB encontra-se em conformidade legal. Devem ainda existir plataformas fixas para a realização, em segurança, das medições, que se verifica não ser necessário no caso da Unidade CTB.

O mesmo decreto-lei estabelece que se o caudal mássico de emissão dos poluentes for inferior ao limiar mássico mínimo fixado na portaria 80/2006, de 23 de janeiro, a monitorização pontual das emissões desses poluentes pode ser efetuada apenas uma vez de três em três anos, desde que a instalação não altere as suas condições de funcionamento, e obriga à comunicação dos resultados das medições à CCDR no prazo de 60 dias a partir da data de realização da monitorização pontual.

Relativamente à altura da chaminé, esta poderá ter menos de 10 m pois os caudais mássicos de todos os poluentes são inferiores aos limiares mássicos mínimos, desde que a diferença de cotas, entre o topo da chaminé e o ponto mais alto do telhado do edifício em

que está implantada, não seja inferior a 3 m. Uma vez que a altura do edifício é de 8 m e a altura da chaminé é de 10 m, a unidade CTB não se encontra em conformidade legal.

A chaminé deve também ser dotada de tomas de amostragem para captação das emissões, estando publicada na legislação (Norma Portuguesa 2167/2007) uma relação entre o número de tomas que devem ser instaladas e o diâmetro interno da chaminé. Uma vez que para diâmetros superiores a 0,35 cm é necessário instalar duas tomas de amostragem, a Unidade CTB encontra-se em conformidade legal.

A tabela 6-10 apresenta os requisitos impostos pela legislação relativamente às emissões atmosféricas, e identifica o seu cumprimento por parte da Unidade CTB.

Tabela 6-10: Legislação relativa a emissões atmosféricas, aplicável à Unidade CTB.

Requisito legal aplicável	Conforme		Observações
	S	N	
Cumprimento dos Valores Limite de Emissão	X		
Monitorização das emissões e elaboração do relatório de autocontrolo	X		
Comunicação dos resultados à entidade competente	X		
Cumprimento das normas relativas à construção de chaminés		X	
Legislação aplicável			
Decreto-lei nº 78/2004 de 3 de abril - Regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera			
Decreto-lei nº 193/2003 de 22 de agosto - Limites máximos de emissão de certos compostos no território nacional			
Portaria nº 675/2009 de 23 de junho - Valores limite de emissão de aplicação geral			
Portaria nº 80/2006 de 23 de janeiro - Limiares mássicos máximos e mínimos de poluentes atmosféricos			
Portaria nº 263/2005 de 17 de março - Dimensionamento de chaminés para boa dispersão de poluentes			
Norma Portuguesa 2167/2007 - Relativa a aspetos construtivos de fontes fixas			

e. Substâncias que empobrecem a camada de ozono

O regulamento para as substâncias que empobrecem a camada de ozono, publicado pelo Decreto-lei nº 152/2005, de 31 de agosto, alterado pelo Decreto-lei nº 35/2008, de 27 de fevereiro, estabelece requisitos relativamente à manutenção e qualificação do pessoal envolvido nas operações de gestão dessas substâncias, contidas em equipamentos de refrigeração, ar condicionado, bombas de calor, sistemas de proteção contra incêndios e extintores, e equipamentos que contenham solventes.

O regulamento CE nº 842/2006 de 14 de junho aplica-se aos gases fluorados com efeito de estufa e apresenta os requisitos aplicáveis aos operadores de equipamentos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor, bem como os seus circuitos e sistemas de proteção contra incêndios.

São identificados, na tabela 6-11, todos os equipamentos referidos na legislação, verificando-se a existência de equipamento de proteção contra incêndios que contém substâncias que empobrecem a camada de ozono, a existência de uma câmara de refrigeração que contém um gás fluorado com efeito de estufa, e um sistema de ar condicionado que não está abrangido pela legislação pois contém uma carga de fluido refrigerante inferior a 3 kg.

Tabela 6-11: Legislação relativa a substâncias que empobrecem a camada de ozono, aplicável à Unidade CTB.

Equipamentos	Carga e designação do fluido refrigerante
4 Extintores	6 kg de agente extintor - Pó ABC;
1 Extintor móvel	50 kg de agente extintor - Pó ABC;
Sistema de ar condicionado	2 kg de R22 - ODS;
Câmara de refrigeração	3,8 kg do gás refrigerante R407c; Livre de HCFC e CFC;

Relativamente aos extintores, a CTB cumpre todos os requisitos legais, desde a intervenção de técnicos qualificados, a verificação anual do equipamento e preenchimento da ficha de intervenção. No que diz respeito à câmara de refrigeração, não é realizada qualquer operação de manutenção, estando por isso em inconformidade legal. A tabela 6-12 apresenta os requisitos impostos pela legislação aplicável e se os equipamentos em questão se encontram em conformidade com a mesma.

Tabela 6-12: Legislação relativa a substâncias que empobrecem a camada de ozono, aplicável à Unidade CTB.

Requisito legal aplicável		Conforme		Observações	
		S	N		
Equipamentos de refrigeração que contenham gases fluorados com efeito de estufa	Controlo anual para deteção de fugas		X		
	Técnicos qualificados		X		
	Registo de informação sobre o gás e operações de manutenção		X		
Sistemas de proteção contra incêndios	Verificação anual do equipamento (danos/derrames/fugas)	X			
	Técnicos qualificados	X			
	Fichas de Intervenção	X			
Legislação aplicável					
Decreto-lei nº 56/2011 de 21 de abril - Regime aplicável a determinados gases fluorados com efeito de estufa					
Decreto-lei nº152/2005 de 31 de agosto - Regulamento para as substâncias que empobrecem a camada de ozono					
Decreto-lei nº 35/2008 de 27 de fevereiro - Alteração ao Decreto -Lei n.º 152/2005, de 31 de agosto					
Regulamento nº 1005/2009 de 16 de setembro - Relativo às substâncias que empobrecem a camada de ozono					
Regulamento CE nº 303/2008 de 2 de abril - relativo aos requisitos mínimos para certificação de equipamentos fixos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor que contêm gases fluorados com efeito de estufa					
Regulamento CE nº 842/2006 de 14 de junho - relativo a determinados gases fluorados com efeito de estufa					

f. Ruído

O Regulamento Geral do Ruído, publicado no Decreto-lei nº 9/2007, de 17 de janeiro, determina valores limite de exposição de uma zona, em função da sua classificação como mista ou sensível, e impõe o critério de incomodidade ao exercício de atividades ruidosas permanentes, a verificar através da realização de um estudo de avaliação do ruído.

Por outro lado, no âmbito da saúde e segurança no trabalho, o Decreto-lei nº 182/2006, de 6 de setembro, estabelece valores mínimos de segurança e saúde respeitantes à exposição dos trabalhadores aos riscos devidos ao ruído.

Na tabela 6-13 estão descritas as obrigações e respetivos diplomas legais relativos ao ruído.

Tabela 6-13: Legislação relativa ao ruído, aplicável à Unidade CTB.

Requisito legal aplicável	Conforme		Observações
	S	N	
Monitorização dos valores de ação e exposição dos trabalhadores	X		
Proteção dos trabalhadores	X		
Cumprimento do Critério de Exposição;		X	
Cumprimento do Critério de Incomodidade;		X	
Legislação aplicável			
Decreto-lei nº 182/2006 de 6 de setembro- Exposição dos Trabalhadores ao Ruído			
Decreto-lei nº 9/2007 de 17 de janeiro - Regulamento Geral do Ruído			
Decreto-lei nº 278/2007 de 1 de agosto - Alteração ao artigo 4º do Decreto-lei nº 9/2007, 17 de janeiro			

g. Energia

O objetivo da legislação relativa ao consumo de energia é promover a eficiência energética e monitorizar os consumos energéticos de instalações Consumidoras Intensivas de Energia (CIE). O Decreto-Lei nº 71/2008 de 15 de abril define uma instalação como CIE, se no ano civil imediatamente anterior, tiver ocorrido um consumo energético superior a 500 TEP/ano. Uma vez que a Unidade CTB teve um consumo, em 2012, de 189,6 TEP, não é considerada CIE e não é abrangida pela legislação em vigor.

h. Equipamentos sob pressão

Relativamente aos equipamentos sob pressão, a unidade CTB possui um circuito de distribuição de ar comprimido e um reservatório de azoto líquido refrigerado. Existe ainda um compartimento de compressores e um reservatório de ar comprimido (RAC) que pertencem a outra unidade fabril, e que abastecem o circuito de distribuição da Unidade CTB.

O abastecimento de azoto líquido é um serviço contratado à Linde Sogás Lda., empresa responsável pelos requisitos legislativos aplicáveis. O registo, autorização e inspeção do equipamento relativo ao ar comprimido está ao encargo da Unidade K, também parte da Monteiro, Ribas Indústrias S.A., e o consumidor de maior expressão.

O Decreto-lei nº 90/2010, de 22 de julho, estabelece que o licenciamento dos equipamentos sob pressão (ESP) está sujeito a uma autorização prévia de instalação e uma autorização de funcionamento, conforme indicado na tabela 6-14.

Tabela 6-14: Legislação relativa aos equipamentos sob pressão, aplicável à Unidade CTB.

Requisito legal aplicável		Conforme		Observações
		S	N	
Abastecimento de azoto líquido	Autorização de instalação e funcionamento	X		
Equipamento de ar comprimido	Registo do ESP na DRE;		X	
	Autorização prévia de Instalação;		X	
	Autorização de Funcionamento;		X	
	Controlo Metrológico		X	
Legislação aplicável				
Decreto-lei nº 90/2010 de 22 de julho - Regulamento para Equipamentos sob pressão				
Portaria nº 422/98 de 21 de julho - Controlo metrológico dos manómetros, vacuómetros e manovacuosómetros				

i. Documentação

Nas tabelas C-1 a C-8 do anexo C, podem ser identificados os artigos que explicitam as obrigatoriedades da Unidade CTB relativamente a cada um dos requisitos legais apresentados.

No anexo D apresenta-se o índice do Dossier Ambiente elaborado para a Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., publicado com base no documento fornecido pela Inspeção-geral do Ambiente e do Ordenamento do Território (IGAOT) e que serve de orientação aos requisitos necessários para o cumprimento da legislação ambiental. Este documento tem como principais objetivos facilitar a organização interna das empresas cujas atividades tenham incidências ambientais e contribuir para a melhoria do desempenho ambiental das mesmas.

Nas tabelas E-1 a E-9 do anexo E encontram-se fichas técnicas sobre os aspetos ambientais identificados no decorrer deste trabalho, com informação sobre a sua classificação, que atividades os originam, que legislação os regula e qual o plano de gestão a aplicar de modo a diminuir os respetivos impactes ambientais no ambiente.

Foram ainda elaboradas listas de verificação e procedimentos que se encontram nas tabelas F-1 a F-4 do anexo F. Os procedimentos fornecem informação sobre como responder em caso de emergência (tabela F-1), e informação sobre a gestão de certas atividades, produtos e serviços relativos à Unidade CTB (tabela F-2). As listas de verificação fornecem uma lista das principais monitorizações e medições que têm de ser realizadas periodicamente no âmbito da Unidade CTB (tabela F-3), seguida de uma check-list de verificação do estado dos contentores de armazenamento de resíduos (F-4).

6.3.4 Definição de Objetivos e Metas

Para atingir os objetivos e metas propostos, a organização deverá considerar os requisitos legais e outros que sejam aplicáveis, os aspetos ambientais significativos, todas as opções tecnológicas, financeiras, operacionais e de negócio, bem como o parecer das partes interessadas (figura 6-5). Deverá ainda atribuir responsabilidades, e definir meios e prazos de realização desses mesmos objetivos e metas.

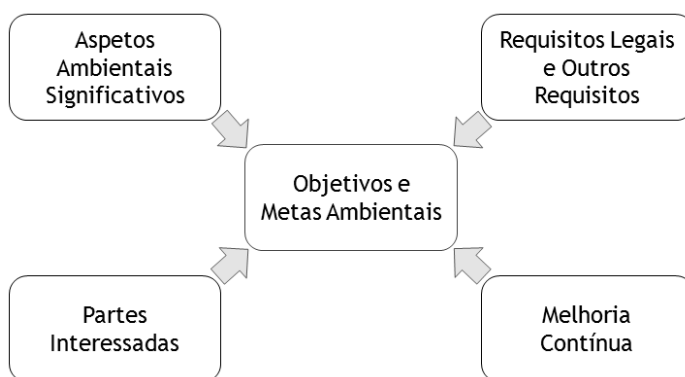


Figura 6-5: Critérios a ter em conta ao estabelecer e rever os objetivos e metas da CTB.

A norma ISO 14001:2004 define objetivo ambiental como “finalidade ambiental geral, consistente com a política ambiental, que uma organização se propõe atingir”, e define meta ambiental como “requisito de desempenho detalhado, aplicável à organização ou a parte desta, que decorre dos objetivos ambientais e que tem de ser estabelecido e concretizado de modo a que esses objetivos sejam atingidos”. Ou seja, os objetivos são intenções ambientais mais gerais, enquanto as metas devem estar quantificadas por um indicador numérico ou data, de modo a permitir um acompanhamento do programa de gestão ambiental e avaliação da eficácia das ações, que deverão ser periodicamente examinadas e revistas. O programa de gestão ambiental informa o modo como a organização se propõe a atingir os seus objetivos e metas, e deve conter a calendarização, os responsáveis e os recursos necessários à sua implementação. Deve ainda ser documentado e comunicado aos colaboradores, e a sua execução deve ser monitorizada e registada por forma a corrigir e atualizar os objetivos e metas propostos.

Na tabela 6-14 apresenta-se o Programa de Gestão Ambiental com indicação dos objetivos e metas correspondentes aos aspetos ambientais mais significativos, bem como a descrição das ações a efetuar para cumprir essas metas, o responsável pelo seu cumprimento, os recursos disponíveis, os prazos e o estado corrente da ação e da meta.

Tabela 6-15: Programa de Gestão Ambiental da unidade CTB.

Programa de Gestão Ambiental												
Aspecto ambiental	Objectivo	Meta	Indicador	Ações	Responsável	Recursos / Orçamento	Prazos		Estado da ação %			
							Início	Fim	25	50	75	100
Consumo de materiais	Reduzir o consumo de matéria-prima e subsidiárias	Redução do consumo anual de material em 3%	€ gastos na compra de material / tonelada de produto final	-Aumentar a eficiência dos equipamentos para reduzir desperdícios da matéria-prima; -Monitorizar o consumo de materiais subsidiários como o desmoldante e óleos novos;	Departamento da Produção	Humanos e Financeiros						
Consumo de energia	Reduzir o consumo de energia elétrica e de ar comprimido	Redução do consumo anual de energia em 3%	kW energia / pessoa / ano	-Instalar equipamentos com consumos mais eficientes; -Quantificar o consumo de ar comprimido; -Substituir as lâmpadas incandescentes por lâmpadas de consumo menor, como as LED; -Colocar sensores de movimento em certos locais estratégicos; -Sensibilizar os colaboradores para um consumo moderado de energia e correta utilização dos dispositivos de iluminação;	Departamento da Industrialização e Manutenção	Humanos e Financeiros						
Emissões Atmosféricas	Correção das não-conformidades legais	0% de inconformidades legais	Nº de fontes em conformidade	-Corrigir os parâmetros construtivos da chaminé, nomeadamente a sua altura relativamente ao edifício; -Melhorar sistema de exaustão das estufas, que não são um equipamento completamente estanque;	Departamento da Industrialização e Manutenção	Humanos e financeiros						
Resíduos	Reduzir a produção de resíduos	Redução em 3% de produção de resíduos	kg resíduos produzidos / kg produto final	-Aumentar a eficiência dos equipamentos de maneira a diminuir a produção de peças de borracha não conformes;	Departamento da Produção	Humanos e financeiros						
	Diminuição do volume de resíduos para aterro	Diminuição dos resíduos eliminados em 3%	kg resíduos eliminados / pessoa / ano	-Proceder à correta separação e encaminhamento da limalha de ferro; -Colocar recipientes de separação seletiva de resíduos nas zonas de pausa e gabinetes;	Serviço de Ambiente	Humanos e Financeiros						

Tabela 6-14: Programa de Gestão Ambiental da unidade CTB (continuação).

Programa de Gestão Ambiental												
Aspecto ambiental	Objectivo	Meta	Indicador	Ações	Responsável	Recursos / Orçamento	Prazos		Estado da ação %			
							Início	Fim	25	50	75	100
Ruído	Correção das não-conformidades legais	0% de inconformidades legais	Nº de inconformidades legais	-Atuar ao nível da fonte, seleccionando equipamentos mais silenciosos ou encapsulando os existentes; -Promover manutenção periódica dos equipamentos; -Atuar ao nível da instalação, na conceção e construção do edifício e fachada; -Atuar a nível externo, construindo barreiras sonoras ou muros; -Sensibilizar os colaboradores para uma condução correta dos empilhadores; -Prevenir e controlar o ruído ocupacional, protegendo os indivíduos expostos;	Serviço de Ambiente	Humanos e financeiros						
Derrames	Melhoria dos meios de prevenção e controlo de derrames	0% de ocorrência de derrames	Nº de derrames	-Adquirir e colocar em local acessível a todos os colaboradores os kits de contenção de derrames; -Sensibilizar e formar as pessoas para uma correta utilização dos dispositivos de retenção de derrames e práticas de atuação;	Departamento da Industrialização e Manutenção	Humanos e Financeiros						
		Aumentar 20% a capacidade das bacias de retenção	Capacidade bacias retenção	-Adquirir ou construir bacias de retenção adequadas para os equipamentos existentes na zona de vulcanização e estufas;		Humanos e Financeiros						
Incêndios	Atualização do plano de emergência	0% de desatualizações	Nº de desatualizações	-Verificar periodicamente e atualizar o plano de emergência; -Realizar simulacros com participação de entidades externas (bombeiros, proteção civil, etc.);	Serviço de Ambiente	Humanos e Financeiros						

7. Conclusões

7.1 Conclusões

O principal objetivo deste trabalho consistiu no planeamento de um sistema de gestão ambiental de acordo com o referencial normativo ISO 14001:2004, na Monteiro, Ribas - Indústrias S.A. - Unidade de Componentes Técnicos de Borracha. A preparação do SGA incidiu particularmente na fase de planeamento, com identificação e classificação dos aspetos ambientais e avaliação dos respetivos impactes, identificação das atividades e operações associadas aos aspetos ambientais significativos, identificação dos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis à Unidade CTB e avaliação da sua conformidade, definição de objetivos e metas, e elaboração de documentação.

Na identificação e classificação dos aspetos ambientais foram identificados o consumo de materiais, consumo de energia, consumo de água, produção de resíduos, emissões atmosféricas, emissão de ruído, descarga no meio hídrico, derrames e incêndio. Na avaliação dos respetivos impactes ambientais, foram identificados a depleção de recursos não renováveis, ocupação e contaminação dos solos, contaminação dos recursos hídricos, incomodidade sonora e poluição atmosférica. Após este processo foi implementada uma metodologia de avaliação de significância, de acordo com a classificação dos aspetos ambientais como diretos ou indiretos, e de acordo com a situação de operação ser normal (N), de paragem/arranque (P/A) ou de emergência (E). Foram elaboradas matrizes de identificação e avaliação dos aspetos e impactes ambientais diretos e indiretos, nas quais se classificaram os aspetos ambientais como significativos ou não significativos. Como significativos foram considerados o consumo de materiais, consumo de energia, produção de resíduos, emissões atmosféricas, emissão de ruído, derrames e incêndio. O consumo de água e a descarga no meio hídrico foram classificados como aspetos não significativos.

Na identificação dos requisitos legais e outros requisitos e avaliação da sua conformidade, foram identificadas algumas inconformidades legais, nomeadamente nos requisitos das emissões atmosféricas relativos à construção de chaminés, nos requisitos relativos aos equipamentos de refrigeração contendo gases fluorados com efeito de estufa, aos equipamentos sob pressão, e ainda no cumprimento da legislação relativa ao ruído, mais especificamente o incumprimento dos critérios de exposição e incomodidade.

Finalmente foi elaborado um programa de gestão ambiental, onde se definiram objetivos e metas de acordo com os aspetos ambientais significativos.

7.2 Trabalhos futuros

Durante a realização deste trabalho surgiram algumas dificuldades, sobretudo na aplicação de uma metodologia de avaliação de significância que fosse o menos subjetiva possível e que fosse exequível de implementar durante o tempo de realização deste trabalho. É recomendado que no futuro sejam implementadas mais metodologias de avaliação, de modo a determinar qual a mais adequada às atividades da Unidade CTB.

A aplicação do SGA à Unidade CTB incidiu particularmente na etapa de planeamento, ou seja, na primeira etapa do ciclo PDCA recomendado pela norma, devido ao tempo limitado para realizar este trabalho. No entanto, sabendo que as expectativas da Monteiro, Ribas são a de obter certificação ambiental, é recomendada a implementação das restantes etapas, de forma a dar continuidade ao SGA e a serem atingidos objetivos mais ambiciosos. Uma dificuldade acrescida na implementação do SGA à Unidade CTB decorre do facto de esta estar integrada na Monteiro, Ribas - Indústrias S.A., juntamente com a Unidade K. Esta circunstância faz com que algumas atividades e serviços sejam comuns ou mesmo complementares, o que dificulta a avaliação de alguns aspetos ambientais. É assim sugerido que seja implementado um SGA à Unidade K, o que certamente facilitaria o processo de obtenção do certificado ambiental.

Referências Bibliográficas

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

APA, (2013). Legislação Nacional do Domínio do Ambiente. Principais Diplomas Legais 2009-2013.

APCER, (2009). Associação Portuguesa de Certificação. Guia Interpretativo NP EN ISO 14001:2004.

Avillez, Francisco et al, (2004). Orçamentos Globais. EGEA, ESAPL - IPVC.

Cavalheiro, V.M.S., Martins, M.M., (2010). Química da Borracha. XIV Simpósio de ensino, pesquisa e extensão, SEPE. UNIFRA.

Caetano, Mário, (2013). Ciência e Tecnologia da Borracha, CTB. <http://www.ctb.com.pt/>, documento acedido em 3 de abril de 2013

CCD, (2010). Environmental Aspects and Impacts - Identification and Assessment process. City and County of Denver, Greenprint Denver - Environmental Management System, 1, October, 2010.

E.C., (2013). European Commission. EMAS User's Guide. Commission Decision of 4 March 2013. Non legislative acts. Official Journal of the European Union.

IGAMAOT, (1997). Legislação de Referência. Controlo e inspeção das atividades com incidência ambiental e sistema contraordenacional. Governo de Portugal.

ISO, (2010). International Standards Organization. The ISO 14000 family of International Standards. http://www.iso.org/iso/theiso14000family_2009.pdf, documento acedido em 4 de abril de 2013.

ISO, (2011). International Standards Organization. The ISO Survey of Management System Standard Certifications (1999-2011), ISO 14001 data. <http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/iso-survey.html>ISO, documento acedido em 8 de abril de 2013.

ISO, (2012). NP EN ISO 14001:2004 + Emenda 1:2006 + NP EN ISO 14001:2004/AC:2012. Sistemas de Gestão Ambiental - Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização. Outubro de 2012.

ISO, (2013). International Standards Organization. http://www.iso.org/iso/home/about/iso_members.htm, documento acedido em 8 de abril de 2013.

Jabbour, C.J.C., Santos, F.C.A., (2006). Evolução da Gestão Ambiental na Empresa: uma taxonomia integrada à gestão da produção e de recursos humanos. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. <http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/06.pdf>, documento acedido em 26 de março de 2013.

Oliveira, O.J., Serra, J.R., Salgado, M.H., (2009). Does ISO 14001 work in Brazil? *Journal of Cleaner Production*, 18 (2010) 1797-1806.

ONU, (2013). Organização das Nações Unidas, Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. <http://www.onu.org.br/>, site acedido em 3 de abril de 2013

Pinto, A., (2012). Sistemas de Gestão Ambiental. Guia para a sua implementação. Edições sílabo, 2012.

Santos, F., (2006). Caracterização dos aspectos e impactes ambientais da Ferespe. Relatório de Estágio de Engenharia Metalúrgica e de Materiais. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Silva, M., (2006). A Adoção de Sistemas de Gestão Ambiental nas Organizações Portuguesas: motivações, benefícios e dificuldades. Dissertação do curso de Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Simões, M., Simplício, B., Carvalho J., (2007). Projecto de Classificação de Acidentes/Incidentes. IGAOT, dezembro de 2007.

VALNOR, (2011). Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, SA. Declaração Ambiental - 1 de janeiro a 31 de dezembro de 2010.

Whitelaw, K., (2004). ISO 14001 Environmental Systems Handbook. Elsevier, 0 7506 4843 0, 2004.

Zeng S.X., Tam C.M., Tam Vivian W.Y, Deng Z.M., (2003). Towards implementation of ISO 14001 environmental management systems in selected industries in China. *Journal of Cleaner Production*, 13 (2005) 645-656.

Decreto-lei nº 73/2011, de 17 de junho, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 116 - 17 de junho de 2011.

Decreto-lei nº 56/2011, de 21 de abril publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 79 - 21 de abril de 2011.

Decreto-lei nº 132/2010, de 17 de dezembro, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 243 - 17 de dezembro de 2010.

Decreto-lei nº 90/2010, de 22 de julho, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 141 - 22 de julho de 2010.

Despacho nº 14872/2009 de 2 de julho, publicado no Diário da República, 2ª Série - nº 126 - 2 de julho de 2009.

Regulamento (CE) nº 1221/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de novembro de 2009, publicado no Jornal Oficial da União Europeia, L342, de 22 de dezembro de 2009.

Regulamento (CE) nº 1005/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho de 16 de setembro, publicado no Jornal Oficial da União Europeia, L286/18, 31 de outubro de 2009.

Portaria nº 675/2009, de 23 de junho, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 119 - 23 de junho de 2009.

Despacho nº 484/2009, de 8 de janeiro, publicado no Diário da República, 2ª Série - nº 5 - 8 de janeiro de 2009.

Decreto-lei nº 6/2009, de 6 de janeiro, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 3 - 6 de janeiro de 2009

Regulamento (CE) nº 303/2008, da Comissão de 2 de abril, publicado no Jornal Oficial da União Europeia, L92/3, 3 de abril de 2008.

Decreto-lei nº 209/2008, de 29 de outubro, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 210 - 29 de outubro de 2008.

Decreto-lei nº 147/2008, de 29 de julho, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 145 - 29 de julho de 2008.

Decreto-lei nº 97/2008, de 11 de junho, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 111 - 11 de junho de 2008.

Decreto-lei nº 71/2008, de 15 de abril, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 74 - 15 de abril de 2008.

Decreto-lei nº 35/2008, de 27 de fevereiro, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 41 - 27 de fevereiro de 2008.

Decreto-lei nº 381/2007, de 14 de novembro, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 219 - 14 de novembro de 2007.

Decreto-lei nº 278/2007, de 1 de agosto, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 147 - 1 de agosto de 2007.

Decreto-lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 105 - 31 de maio de 2007.

Decreto-lei nº 9/2007, de 17 de janeiro, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 12 - 17 de janeiro de 2007.

Portaria nº 1408/2006, de 18 de dezembro, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 241 - 18 de dezembro de 2006.

Regulamento (CE) nº 842/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17 de maio, publicado no Jornal Oficial da União Europeia, L161/1, 14 de junho de 2006.

Decreto-lei nº 182/2006, de 6 de setembro, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 172 - 6 de setembro de 2006.

Decreto-lei nº 178/2006, de 5 de setembro, publicado no Diário da República, 1ª Série - nº 171 - 5 de setembro de 2006.

Portaria nº 80/2006, de 23 de janeiro, publicado no Diário da República, 1ª Série-B - nº 16 - 23 de janeiro de 2006.

Portaria nº 263/2005, de 17 de março, publicado no Diário da República, 1ª Série-B - nº 54 - 17 de março de 2005.

Decreto-lei nº 152/2005, de 31 de agosto, publicado no Diário da República, 1ª Série-A - nº 167 - 31 de agosto de 2005.

Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro, publicado no Diário da República, 1ª Série-A - nº 249 - 29 de dezembro de 2005.

Decreto-lei nº 230/2004, de 10 de dezembro, publicado no Diário da República, 1ª Série-A - nº 288 - 10 de dezembro de 2004.

Portaria nº 209/2004, de 3 de março, publicado no Diário da República, 1ª Série-B - nº 53 - 3 de março de 2004.

Decreto-lei nº 78/2004, de 3 de abril, publicado no Diário da República, 1ª Série-A - nº 80 - 3 de abril de 2004.

Decreto-lei nº 196/2003, de 23 de agosto, publicado no Diário da República, 1ª Série-A - nº 194 - 23 de agosto de 2003.

Decreto-lei nº 193/2003, de 22 de agosto, publicado no Diário da República, 1ª Série-A - nº 193 - 22 de agosto de 2003.

Decreto-lei nº 153/2003, de 11 de julho, publicado no Diário da República, 1ª Série-A - nº 158 - 11 de julho de 2003.

Decreto-lei nº 111/2001, de 6 de abril, publicado no Diário da República, 1ª Série-A - nº 82 - 6 de abril de 2001.

Portaria nº 422/98, de 21 de julho, publicado no Diário da República, 1ª Série-B - nº 166 - 21 de julho de 1998.

Portaria nº 366-A/97, de 20 de dezembro, publicado no Diário da República, 1ª Série-A - nº 293 - 20 de dezembro de 1997.

Portaria nº 335/97, de 16 de maio, publicado no Diário da República, 1ª Série-B - nº 113 - 16 de maio de 1997

Anexo A. Registo das Manutenções de Equipamentos e Moldes

Tabela A-1: Registo da Manutenção dos Equipamentos da Unidade CTB.

Folha de Registo da Manutenção Preventiva Mensal dos Equipamentos					
1. Tarefas					
Atividade	Ferramentas		Produtos		Estado
1. <i>Hidráulica</i>					
1.1) Óleo					
1.1.1-verificar nível					
1.1.1.1-adicionar					
1.1.2-contaminação					
1.1.2.1-amostra					
1.2) Manómetros					
1.2.1-verificar funcionalidade					
1.3) Filtros					
1.3.1-limpar filtro aspiração					
1.4) Fugas					
1.4.1-mangueiras					
1.4.2-outras					
1.5) Aparadores					
1.6) Permutador					
1.6.1-fugas					
2. Lubrificação					
2.1) Extratores					
2.2) Prato porta moldes					
3. Quadro elétrico					
3.1) Examinar conexões e se necessário reapertar					
3.2) Substituir ou limpar filtro do ventilador					
4. Pneumática					
4.1) Limpar filtro					
4.2) Acrescentar óleo					
5. Estrutura da máquina					
5.1) Verificar nivelamento					
5.2) Limpar interior e exterior					
6. Controlador da temperatura					
6.1) Verificar nível					
6.1.1-adicionar					
6.2) fugas					
6.3) Examinar conexões e se necessário reapertar					
6.4) Limpar interior e exterior					
Técnico:	Início		Fim		Assinatura:
	Data:	Hora:	Data:	Hora:	

Tabela A-1: Registo da Manutenção dos Equipamentos da Unidade CTB (continuação).

4. Observações				3. Baixa de material			
				Código	Designação	Quantidade	

2. Ações Corretivas							
Nº	Ação	Início		Fim		Técnico	Observações
		Data:	Hora:	Data:	Hora:		

Tabela A-2: Registo da Manutenção dos Moldes da Unidade CTB.

Registo das Inspeções aos Moldes													
Itens a inspecionar após lavagem do molde		Estado											
		Datas											
		Jan	Fev.	Mar	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ags	Set	Out	Nov.	Dez
Guias	Danificados												
Casquilhos	Empenados												
Tirantes	Folgas												
Parafusos	Partidos												
Pinos	Amassados												
	Apertos												
Molas	Partidas												
Gito	Sujidade												
Canais de alimentação	Obstruído												
Pontos de injeção	Deformado												
Canais de vácuo	Obstruídos												
	Danificados												
Vedações do sistema de vácuo	Danificados												
	Cortes												
	Queimados												
Elementos elétricos:	Estado das fichas												
	Estado das resistências												
Aquecimento	Estado dos fios												
Termopares	Estado das ligações												
Técnico:	Número:												
	Nome:												

O - molde em boas condições; X - molde em más condições; / - não se aplica

Anexo B. Matriz de identificação e Avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais

Tabela B-1: Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspectos e Impactes Ambientais Diretos.

Identificação							Avaliação					Significância (S/NS)	Observações
							Critérios ambientais			Critérios empresariais			
Atividade / Serviço / Produto	Aspeto Ambiental	Situação de operação	Incidência	Impacte ambiental	Classe	Temporalidade	G	F/P	RA	RL (C/NC)	MC (S/N)		
Receção, armazenamento e alimentação	CM - Consumo de materiais subsidiários	N	D	RN	A	At	1	4	4	C	N	NS	
	R - Produção de resíduos	N	D	OCS	A	At	2	4	8	C	N	NS	Separação e recolha seletiva por uma entidade licenciada; DL nº 73/2011, 17 de junho
Inspeção laboratorial	Consumo de matéria-prima e subsidiária	N	D	RN	A	At	1	4	4	C	N	NS	Consumo de uma pequena amostra da matéria prima rececionada;
	Consumo de energia elétrica	N	D	RN	A	At	1	4	4	C	N	NS	
	Produção de resíduos	N	D	OCS	A	At	1	4	4	C	N	NS	Separação e recolha seletiva por uma entidade licenciada; DL nº 73/2011, 17 de junho

Tabela B-1: Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspectos e Impactes Ambientais Diretos (continuação).

Identificação							Avaliação					Significância (S/NS)	Observações
							Critérios ambientais			Critérios empresariais			
Atividade / Serviço / Produto	Aspetto Ambiental	Situação de operação	Incidência	Impacte ambiental	Classe	Temporalidade	G	F/P	RA	RL (C/NC)	MC (S/N)		
Vulcanização	CM - Consumo de matéria-prima e subsidiária	N	D	RN	A	At	3	5	15	C	S	S	
	CE - Consumo de energia elétrica e ar comprimido	N	D	RN	A	At	4	5	20	C	S	S	Adoção de planos de racionalização de energia;
	CA - Consumo de água (agente desmoldante e circuito de refrigeração)	N	D	RN	A	At	2	4	8	C	N	NS	Consumo de água da rede no agente desmoldante; Consumo de água captada no circuito de refrigeração; DL nº 58/2005, 29 de Dez.
	R - Produção de resíduos	N	D	OCS	A	At	3	5	15	NC	S	S	Separação e recolha seletiva por uma entidade licenciada; DL nº 73/2011, 17 de junho DL nº 153/2003, 11 de julho DL nº 230/2004, 10 de dez.
	ER - Emissão de ruído	N	D	IS	A	At	3	5	15	NC	S	S	Monitorização dos critérios de incomodidade e exposição DL nº 9/2007, 17 de janeiro
	D - Derrames de óleo	E	D	OCS; CH	A	At	4	4	16	NC	S	S	Plano de contenção de derrames; DL nº 153/2003, 11 de julho

Tabela B-1: Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais Diretos (continuação).

Identificação							Avaliação					Significância (S/NS)	Observações
							Critérios ambientais			Critérios empresariais			
Atividade / Serviço / Produto	Aspeto Ambiental	Situação de operação	Incidência	Impacte ambiental	Classe	Temporalidade	G	F/P	RA	RL (C/NC)	MC (S/N)		
Estufas	CE - Consumo de energia elétrica	N	D	RN	A	At	2	5	10	C	S	S	Adoção de planos de racionalização de energia;
	EA - Emissões atmosféricas controladas	N	D	PA	A	At	1	5	5	C	N	NS	Monitorização dos valores de emissão dos poluentes; DL nº 78/2004, 3 de abril Portaria nº 80/2006, 23 de janeiro
	EA - emissões atmosféricas difusas	E	D	PA	A	At	3	5	15	NC	S	S	
	D - Derrames	N	D	OCS; CH	A	At	3	3	9	NC	S	S	Plano de contenção de derrames; DL nº 153/2003, 11 de julho
Criogénica	CE - Consumo de energia elétrica	N	D	RN	A	At	2	5	10	C	N	S	Adoção de planos de racionalização de energia;
	R - Produção de resíduos	N	D	OCS	A	At	1	5	5	C	N	NS	Separação e recolha seletiva por uma entidade licenciada; DL nº 73/2011, 17 de junho
	ER - Emissão de ruído	N	D	IS	A	At	3	5	15	NC	S	S	Monitorização dos critérios de incomodidade e exposição DL nº 9/2007, 17 de janeiro

Tabela B-1: Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspectos e Impactes Ambientais Diretos (continuação).

Identificação							Avaliação					Significância (S/NS)	Observações
							Critérios ambientais			Critérios empresariais			
Atividade / Serviço / Produto	Aspeto Ambiental	Situação de operação	Incidência	Impacte ambiental	Classe	Temporalidade	G	F/P	RA	RL (C/NC)	MC (S/N)		
Inspeção do produto e rebarbagem	CE - Consumo de energia elétrica	N	D	RN	A	At	1	5	5	C	S	S	Adoção de planos de racionalização de energia;
	R - Produção de resíduos	N	D	OCS	A	At	1	5	5	C	N	NS	Separação e recolha seletiva por uma entidade licenciada; DL nº 73/2011, 17 de junho
Embalagem e Armazenamento do produto final	CM - Consumo de materiais	N	D	RN	A	At	1	5	5	C	N	NS	O consumo de energia não é considerado pois está incluído na iluminação das instalações e no transporte
	R - Produção de resíduos	N	D	OCS	A	At	1	3	3	C	N	NS	Separação e recolha seletiva por uma entidade licenciada; DL nº 73/2011, 17 de junho
Transporte de matéria-prima e produto acabado	CE - Consumo de energia elétrica	N	D	RN	A	At	3	5	15	C	S	S	Sensibilização para condução adequada dos empilhadores;
	CE - Consumo combustíveis fósseis	N	D	RN; PA	A	At	2	4	8	C	N	NS	Sensibilização para condução adequada dos empilhadores;
	ER - Emissão de ruído	N	D	IS	A	At	2	5	10	NC	S	S	DL nº 9/2007, 17 de janeiro
	D - Derrames	E	D	OCS; CH	A	At	3	3	9	C	N	NS	Manutenção preventiva dos empilhadores

Tabela B-1: Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspectos e Impactes Ambientais Diretos (continuação).

Identificação							Avaliação					Significância (S/NS)	Observações
							Critérios ambientais			Critérios empresariais			
Atividade / Serviço / Produto	Aspeto Ambiental	Situação de operação	Incidência	Impacte ambiental	Classe	Temporalidade	G	F/P	RA	RL (C/NC)	MC (S/N)		
Armazenamento de resíduos	D - Derrames de resíduos	E	D	OCS; CH	A	At	3	3	9	C	N	NS	Preenchimento da check-list dos contentores; Plano de contenção de derrames; DL nº 73/2011, 17 de junho DL nº 153/2003, 11 de julho
Descarga de águas residuais	DH - descarga no meio hídrico	N	D	CH	A	At	1	5	5	C	N	NS	DL nº 58/2005, 29 de dez.
Iluminação das instalações	CE - Consumo de energia elétrica	N	D	RN	A	At	2	5	10	C	S	S	Adoção de planos de racionalização de energia
Limpeza das instalações sanitárias, gabinetes e pavilhão fabril	CM - Consumo de materiais subsidiários	N	D	RN	A	At	2	4	8	C	N	NS	
	CA - Consumo de água	N	D	RN	A	At	2	4	8	C	N	NS	DL nº 58/2005, 29 de dez.
	R - Produção de resíduos	N	D	OCS	A	At	2	4	8	C	N	NS	DL nº 73/2011, 17 de junho
Todas	I - Incêndio	E	D	RN; OCS; PA; CH	A	F	4	1	4	C	S	S	DL nº 152/2005, 31 de agosto

Tabela B-1: Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspectos e Impactes Ambientais Diretos (continuação).

Identificação							Avaliação					Significância (S/NS)	Observações
							Critérios ambientais			Critérios empresariais			
Atividade / Serviço / Produto	Aspeto Ambiental	Situação de operação	Incidência	Impacte ambiental	Classe	Temporalidade	G	F/P	RA	RL (C/NC)	MC (S/N)		
Gabinets e zonas de lazer	CM - consumo de materiais de escritório	N	D	RN	A	At	2	5	10	C	S	S	
	CE - Consumo de energia	N	D	RN	A	At	2	5	10	C	S	S	Adoção de planos de racionalização de energia
	R - Produção de resíduos de escritório e orgânicos	N	D	OCS	A	At	3	5	15	C	S	S	DL nº 73/2011, 17 de junho
Manutenção de equipamentos e moldes	R - Produção de resíduos	N	D	OCS	A	At	3	3	9	C	N	NS	DL nº 73/2011, 17 de junho DL nº 153/200, 11 de julho

Legenda:**Identificação:**

Atividade/Serviço/produto: indicação da atividade, serviço ou produto que origina o aspeto ambiental;

Aspeto ambiental: CM - consumo de materiais; CE - consumo de energia; CA - consumo de água; R - produção de resíduos; EA - emissões atmosféricas; ER - emissão de ruído; DH - descarga no meio hídrico; D - derrames; I - incêndio

Situação de operação: N - normal; P/A - paragem/arranque; E - emergência

Incidência: D - direta;

Impacte ambiental: RN - depleção dos recursos não renováveis; OCS - ocupação e contaminação dos solos;

CH - contaminação dos recursos hídricos; IS - incomodidade sonora; PA - poluição atmosférica.

Classe: A - adverso; B - benéfico

Temporalidade: At - atual; F - futura; P - passado

Avaliação:**Critérios Ambientais:**

G - gravidade: 1-sem dano; 2-dano reduzido; 3-dano moderado; 4-dano elevado; 5-dano devastador

F/P - frequência ou probabilidade: 1-raro ou nunca; 2-pouco frequente ou reduzida; 3-frequente ou moderada;

4-bastante frequente ou elevada; 5-muito frequente ou muito provável

RA - risco ambiental: G x (F ou P)

Critérios Empresariais:

RL: C - conforme com a legislação; NC - não conforme com a legislação

MC: S - possibilidade de melhoria; N - sem possibilidade de melhoria

Significância: S - significativo; NS - não significativo

Tabela B-2: Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspetos e Impactes Ambientais Indiretos.

Identificação							Avaliação	Significância (S/NS)	Observações
Atividade / Serviço / Produto	Aspeto Ambiental	Situação de operação	Incidência	Impacte ambiental	Classe	Temporalidade	RL		
Transporte do produto final	EA - Emissões atmosféricas	N	I	PA	A	At	2	NS	
Aquisição de equipamento, material e matéria-prima	CM - consumo de recursos naturais	N	I	RN	A	At	2	NS	
	R - Produção de resíduos	N	I	OCS	A	At	3	S	DL nº 73/2011, 17 de junho
Compra de energia elétrica	EA - Emissões atmosféricas	N	I	PA	A	At	2	NS	
Recolha e transporte de resíduos	EA - emissões atmosféricas	N	I	PA	A	At	3	S	

Legenda:**Identificação:**

Atividade/Serviço/produto: indicação da atividade, serviço ou produto que origina o aspeto ambiental;

Aspeto ambiental: CM - consumo de materiais; R - produção de resíduos; EA - emissões atmosféricas;

Situação de operação: N - normal;

Incidência: I - indireta

Impacte ambiental: RN - depleção dos recursos não renováveis; OCS - ocupação e contaminação dos solos; PA - poluição atmosférica.

Classe: A - adverso; B - benéfico

Temporalidade: At - atual; F - futura; P - passado

Avaliação:

Avaliação: RL - aplicabilidade dos requisitos legais e outros a terceiros, e que possam afetar o desempenho da Unidade CTB: 1-nula; 2-relevante; 3-muito relevante

Significância: S - significativo; NS - não significativo

Anexo C. Requisitos Legais Aplicáveis à Unidade CTB

Tabela C-1: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Licenciamento Industrial.

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Licenciamento Industrial	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Decreto-Lei nº 209/2008, 29 de outubro</i>	Normas Para o Exercício da Atividade Industrial Artigo 3º - Âmbito de Aplicação “1 – O presente decreto -lei aplica -se às atividades industriais e às atividades produtivas similar e local nos termos definidos no anexo I ao presente decreto -lei, do qual faz parte integrante.” Artigo 4º - Classificação dos Estabelecimentos Industriais “3 – São incluídos no tipo 2 os estabelecimentos industriais não incluídos no tipo 1 que se encontrem abrangidos por, pelo menos, uma das seguintes circunstâncias: a) Potência elétrica contratada superior a 40 kVA; b) Potência térmica superior a 8,106 kJ/h; c) Número de trabalhadores superior a 15.” Artigo 5º - Procedimento para Instalação e exploração de estabelecimento industrial “A instalação e a exploração de estabelecimento industrial ficam sujeitas aos seguintes procedimentos: b) Declaração prévia, para estabelecimentos industriais incluídos no tipo 2;” Artigo 6º - Segurança, Prevenção e Controlo de Riscos “4 – O industrial deve arquivar no estabelecimento industrial um processo organizado e atualizado sobre os procedimentos do REAI e os elementos relativos a todas as alterações introduzidas no estabelecimento industrial mesmo que não sujeitas a autorização prévia ou a declaração prévia, devendo ser disponibilizados à entidade coordenadora e às entidades com competências de fiscalização quando estas lho solicitem.” Artigo 7º - Seguro de Responsabilidade Civil “O industrial deve celebrar um contrato de seguro que cubra os riscos decorrentes das instalações e das atividades exercidas em estabelecimento industrial incluído no tipo 1 ou no tipo 2, nos termos a definir através de portaria dos membros do Governo responsáveis pelas áreas das finanças, da economia e da agricultura.”	<i>Alterado pela Declaração de Retificação nº 77-A/2008, 26 de dezembro</i> <i>Alterado pelo Decreto-lei nº 24/2010, 25 de março</i> <i>Revogado pelo Decreto-lei nº 169/2012, 1 de agosto</i>

Tabela C-1: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Licenciamento Industrial (continuação).

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Licenciamento Industrial	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Decreto-Lei n.º 147/2008, 29 de julho</i>	Regime de Responsabilidade por Danos Ambientais Artigo 1.º - Objeto “O presente decreto -lei estabelece o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais e transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2004/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de abril de 2004, que aprovou, com base no princípio do poluidor - pagador, o regime relativo à responsabilidade ambiental aplicável à prevenção e reparação dos danos ambientais (...).” Artigo 22.º - Garantia Financeira Obrigatória “1 – Os operadores que exerçam as atividades ocupacionais enumeradas no anexo III constituem obrigatoriamente uma ou mais garantias financeiras próprias e autónomas, alternativas ou complementares entre si, que lhes permitam assumir a responsabilidade ambiental inerente à atividade por si desenvolvida. 2 – As garantias financeiras podem constituir -se através da subscrição de apólices de seguro, da obtenção de garantias bancárias, da participação em fundos ambientais ou da constituição de fundos próprios reservados para o efeito. 3 – As garantias obedecem ao princípio da exclusividade, não podendo ser desviadas para outro fim nem objeto de qualquer oneração, total ou parcial, originária ou superveniente. 4 – Podem ser fixados limites mínimos para os efeitos da constituição das garantias financeiras obrigatórias, mediante portaria a aprovar pelos membros do Governo responsáveis pelas áreas das finanças, do ambiente e da economia.”	<i>Alterado pelo Decreto-lei n.º 245/2009, 22 de setembro</i>
<i>Decreto-Lei n.º 381/2007, 14 de novembro</i>	Classificação Portuguesa das Atividades Económicas Artigo 1.º - Objeto “O presente decreto -lei estabelece a Classificação Portuguesa de Atividades Económicas, Revisão 3, adiante designada por CAE – Rev. 3, que constitui o quadro comum de classificação de atividades económicas a adotar a nível nacional.”	

Tabela C-2: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Resíduos.

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Resíduos	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Decreto-lei nº 178/2006, 5 de setembro</i>	Regime Geral da Gestão de Resíduos Artigo 5º - Princípio da Responsabilidade pela Gestão “1 – A responsabilidade pela gestão dos resíduos, incluindo os respectivos custos, cabe ao produtor inicial dos resíduos, sem prejuízo de poder ser imputada, na totalidade ou em parte, ao produtor do produto que deu origem aos resíduos e partilhada pelos distribuidores desse produto se tal decorrer de legislação específica aplicável.” “3 – Em caso de impossibilidade de determinação do produtor do resíduo, a responsabilidade pela respectiva gestão recai sobre o seu detentor.” “5 – O produtor inicial dos resíduos ou o detentor devem, em conformidade com os princípios da hierarquia de gestão de resíduos e da proteção da saúde humana e do ambiente, assegurar o tratamento dos resíduos, podendo para o efeito recorrer: a) A um comerciante; b) A uma entidade licenciada que execute operações de recolha ou tratamento de resíduos; c) A uma entidade licenciada responsável por sistemas de gestão de fluxos específicos de resíduos.” “6 – A responsabilidade pela gestão dos resíduos, conforme definido nos nºs 1 e 3 do presente artigo, extingue -se pela transferência para uma das entidades referidas nas alíneas b) e c) do número anterior.” Artigo 7º - Princípio da Hierarquia dos Resíduos “4 – Os produtores de resíduos devem proceder à separação dos resíduos na origem de forma a promover a sua valorização por fluxos e fileiras. Artigo 48º - Obrigatoriedade de Inscrição e Registo “1 – Estão sujeitos a inscrição e a registo de dados no SIRER: a) As pessoas singulares ou coletivas responsáveis por estabelecimentos que empreguem mais de 10 trabalhadores e que produzam resíduos não urbanos;” Artigo 57º - Taxas de Registo “1 – Os produtores e operadores sujeitos a registo no SIRER estão obrigados ao pagamento de uma taxa anual de registo destinada a custear a sua gestão.”	<i>Alterado e republicado pelo Decreto-lei nº 73/2011, 17 de junho</i>

Tabela C-3: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Resíduos - fluxos específicos.

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Resíduos - fluxos específicos	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Portaria nº 335/97, 16 de maio</i>	Transporte de Resíduos no Território Nacional Artigo 2º “1 – O transporte rodoviário de resíduos apenas pode ser realizado por: a) O produtor de resíduos; b) O eliminador ou valorizador de resíduos, licenciado nos termos da legislação aplicável;” Artigo 5º “1 – O produtor e o detentor devem assegurar que cada transporte é acompanhado das competentes guias de acompanhamento de resíduos, cujos modelos constam de anexo a esta portaria, da qual fazem parte integrante.” “2 – O transporte de resíduos urbanos está isento de guia de acompanhamento, com exceção dos resultantes de triagem e destinados a operações de valorização.” Artigo 6º “1 – A utilização do modelo A da guia de acompanhamento deve ser feita em triplicado e observar os seguintes procedimentos: a) O produtor ou detentor deve: i) Preencher convenientemente o campo 1 dos três exemplares da guia de acompanhamento; ii) Verificar o preenchimento pelo transportador dos três exemplares da guia de acompanhamento; iii) Reter um dos exemplares da guia de acompanhamento; d) O produtor ou detentor, o transportador e o destinatário dos resíduos devem manter em arquivo os seus exemplares da guia de acompanhamento por um período de cinco anos.”	
<i>Decreto-lei nº 366-A/97, 20 de dezembro</i>	Sistema de Gestão de Embalagens e Resíduos de Embalagens Artigo 4º - Responsabilidade pela Gestão de Embalagens e Resíduos de Embalagens “7 - Os produtores de resíduos de embalagens não urbanas têm de proceder, dentro das suas instalações, à recolha seletiva e triagem desses resíduos e providenciar a sua valorização, diretamente em unidades devidamente licenciadas para o efeito ou de acordo com o disposto no artigo seguinte.” Artigo 5º - Cumprimento de Obrigações “2 - No âmbito do sistema integrado, a responsabilidade dos agentes económicos pela gestão dos resíduos de embalagens pode ser transferida para uma entidade devidamente licenciada para exercer essa atividade, nos termos do presente diploma e demais legislação aplicável;”	<i>Alterado pelos Decretos-lei nº 162/2000, 20 de dezembro; nº 92/2006, 25 de maio; nº 73/2011, 17 de junho</i>

Tabela C-3: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Resíduos - fluxos específicos (continuação).

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Resíduos - fluxos específicos	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Decreto-lei nº 153/2003, 11 de julho</i>	Regime Jurídico para a Gestão de Óleos Novos e Usados Artigo 5º - Proibições “Sem prejuízo do cumprimento de outras disposições legais aplicáveis, é expressamente proibido: a) Qualquer descarga de óleos usados nas águas de superfície, nas águas subterrâneas, nas águas de transição, nas águas costeiras e marinhas e nos sistemas de drenagem, individuais ou coletivos, de águas residuais; (...).” Artigo 6º - Responsabilidade “2 - Os produtores de óleos usados são responsáveis pela sua correta armazenagem e encaminhamento para o circuito de gestão referido no número anterior.” Artigo 12º - Funcionamento do Sistema Integrado “Os produtores de óleos usados são responsáveis pela armazenagem dos mesmos no local da produção e por lhes conferirem um destino adequado, nos termos do disposto no nº 2 do artigo 17.o e no nº 2 do artigo 6.o, respetivamente.” Artigo 17º - Armazenagem “2 - As normas aplicáveis à armazenagem de óleos usados serão definidas através de portaria do Ministro das Cidades, Ordenamento do Território e Ambiente.”	<i>Alterado pelos Decretos-lei nº 178/2006, 5 de setembro; nº 73/2011, 17 de junho</i>
<i>Decreto-lei nº 6/2009, 6 de janeiro</i>	Gestão do Fluxo de Pilhas e Acumuladores e dos respetivos Resíduos Artigo 9º - Recolha de resíduos de pilhas e acumuladores portáteis “1 - Os utilizadores finais estão obrigados a proceder à entrega dos resíduos de pilhas e acumuladores portáteis que detenham, sem quaisquer encargos, em pontos de recolha seletiva destinados para o efeito.” Artigo 10º - Recolha de resíduos de baterias e acumuladores industriais e de baterias e acumuladores para veículos automóveis “1 - Os utilizadores finais estão obrigados a proceder à entrega dos resíduos de baterias e acumuladores industriais e de baterias e acumuladores para veículos automóveis que detenham, sem quaisquer encargos, em pontos de recolha seletiva destinados para o efeito.”	<i>Alterado pela Declaração de Retificação nº18-A/2009, 6 de março; e pelos Decretos-lei nº 266/2009, 29 de setembro; nº 73/2011, 17 de junho</i>

Tabela C-3: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Resíduos - fluxos específicos (continuação).

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Resíduos - fluxos específicos	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Decreto-lei nº 6/2009, 6 de janeiro</i>	Artigo 23º - Registo de Produtores “1 – Os produtores e as entidades gestoras dos sistemas integrados de gestão de resíduos de pilhas e acumuladores são obrigados a constituir uma entidade responsável pela organização do registo de produtores.” “2 – Para efeitos do disposto no número anterior, os produtores são obrigados a proceder ao registo junto desta entidade e a comunicar as seguintes informações: a) O tipo e a quantidade de pilhas e acumuladores colocados no mercado anualmente; b) Indicação do sistema de gestão por que optaram em relação a cada tipo de pilha e acumulador.”	
<i>Decreto-lei nº 111/2001, 6 de abril</i>	Gestão de Pneus e Pneus Usados Artigo 6º - Responsabilidade pela Gestão “1 - O produtor, na aceção da alínea d) do artigo 2º, é responsável pela recolha transporte e destino final adequado dos pneus usados, devendo esta responsabilidade ser transferida para uma entidade gestora, nos termos do nº 2º do artigo 7º.	<i>Alterado pelos Decretos-lei nº 43/2004, 2 de março; nº178/2006, 5 de setembro; nº73/2011, 17 de junho</i>
<i>Decreto-lei nº 230/2004, 10 de dezembro</i>	Gestão de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos Artigo 8º - Responsabilidades pela Gestão “Todos os intervenientes no ciclo de vida dos EEE´s e dos REEE são corresponsáveis pela sua gestão, nos termos do disposto no presente diploma e demais legislação aplicável.”	<i>Alterado pelos Decretos-lei nº 174/2005, 25 de outubro; nº178/2006, 5 de setembro; nº132/2010, 17 de dezembro; nº73/2011, 17 de junho; nº79/2013, 11 de junho</i>
<i>Decreto-lei nº 196/2003, 23 de agosto</i>	Regime Jurídico para a Gestão de Veículos e Veículos em Fim de Vida Artigo 14º - Funcionamento do Sistema Integrado “2 - Os proprietários ou detentores de VFV são responsáveis, nos termos do disposto no presente artigo, pelo seu encaminhamento, e custos do mesmo, para um centro de receção ou para um operador de desmantelamento, que exerça a sua atividade de harmonia com o disposto nos artigos 19º e 20º;”	<i>Alterado pelos Decretos-lei nº178/2006, 5 de setembro; nº64/2008, 8 de abril; nº98/2010, 11 de agosto; nº73/2011, 17 de junho; nº1/2012, 11 de janeiro, e pela Declaração de Retificação nº 12-A/2012, 9 de março</i>

Tabela C-4: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Recursos Hídricos.

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Recursos Hídricos	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Lei nº 58/2005, 29 de dezembro</i>	Lei da Água Artigo 57º - Deveres Básicos dos Utilizadores “1 - Os utilizadores dos recursos hídricos devem atuar diligentemente, tendo em conta as circunstâncias, de modo a: a) Evitar qualquer perturbação do estado da água, determinado nos termos da presente lei, e, em especial, qualquer contaminação ou alteração adversa das suas capacidades funcionais; b) Obter um uso económico da água sustentável e compatível com a manutenção da integridade dos recursos hídricos. 2 - As águas são usadas de modo a evitar a criação de riscos desrazoáveis ou de perigos para a sua integridade, para a qualidade do ambiente ou para as reservas públicas de abastecimento. 3 - Quem construa, explore ou opere uma instalação capaz de causar poluição hídrica deve, em caso de acidente, tomar as precauções adequadas, necessárias e proporcionais para, tendo em conta a natureza e extensão do perigo, prevenir acidentes e minimizar os seus impactes.” Artigo 60º - Utilizações do domínio público sujeitas a licença “1 - Estão sujeitas a licença prévia as seguintes utilizações privativas dos recursos hídricos do domínio público: a) A captação de águas; b) A rejeição de águas residuais; (...);” Artigo 95º - Responsabilidade civil pelo dano ambiental “1 - Quem causar uma deterioração do estado das águas, sem que a mesma decorra de utilização conforme com um correspondente título de utilização e com as condições nele estabelecidas, deve custear integralmente as medidas necessárias à recomposição da condição que existiria caso a atividade devida não se tivesse verificado. 2 - A obrigação prevista no número anterior, no caso de a atividade lesiva ser imputável a uma pessoa coletiva, incide também solidariamente sobre os respectivos diretores, gerentes e administradores.”	<i>Alterado pela Declaração de Retificação nº 11-A/2006, 23 de fevereiro e pelos Decretos-Lei nº245/2009, 22 de setembro; nº130/2012, 22 de junho</i>

Tabela C-4: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Recursos Hídricos (continuação).

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Recursos Hídricos	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Decreto-lei nº 226-A/2007, 31 de maio</i>	Regime de utilização de Recursos Hídricos Artigo 5º - Autocontrolo, programas de monitorização e planos de emergência “1 - O titular de licença ou o concessionário deve instalar um sistema de autocontrolo ou programas de monitorização adequados às respetivas utilizações sempre que essa instalação seja exigida com a emissão do respetivo título.” 2 - As características, os procedimentos e a periodicidade de envio de registos à autoridade competente fazem parte integrante do conteúdo do respetivo título. 3 - Os encargos decorrentes da instalação e exploração do sistema de autocontrolo ou dos programas de monitorização são da responsabilidade do titular da licença ou da concessão. 4 - O titular da licença ou da concessão mantém um registo atualizado dos valores do autocontrolo ou dos programas de monitorização, para efeitos de inspeção ou fiscalização por parte das autoridades competentes.” Artigo 34º - Termo da Licença “4 - No prazo de seis meses antes do respetivo termo e desde que se mantenham as condições previstas no artigo 21.º ou aquelas que determinaram a sua atribuição, pode ser solicitada a renovação de licença: a) De rejeição de águas residuais; b) De captação de águas, sempre que esta estiver associada a uma atividade que tenha igualmente uma licença de rejeição de águas residuais; (...)”	Alterado pelos Decretos-Lei nº 391-A/2007 de 21 de dezembro; nº 93/2008 de 4 de junho; nº 107/2009 de 15 de maio; nº 245/2009 de 22 de setembro; nº 82/2010 de 2 de julho e ainda pela Lei nº 44/2012 de 29 de agosto
<i>Decreto-lei nº 97/2008, 11 de junho</i>	Artigo 4º - incidência Objetiva “A taxa de recursos hídricos incide sobre as seguintes utilizações dos recursos hídricos: a) A utilização privativa de águas do domínio público hídrico do Estado; b) A descarga, direta ou indireta, de efluentes sobre os recursos hídricos, susceptível de causar impacte significativo; c) A extração de materiais inertes do domínio público hídrico do Estado; d) A ocupação de terrenos ou planos de água do domínio público hídrico do Estado; e) A utilização de águas, qualquer que seja a sua natureza ou regime legal, sujeitas a planeamento e gestão públicos, susceptível de causar impacte significativo.”	

Tabela C-5: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Emissões atmosféricas.

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Emissões Atmosféricas	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Decreto-lei nº 78/2004, 3 de abril</i>	Regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para a atmosfera Artigo 3º - Âmbito de Aplicação “1 - Estão abrangidas pelo presente diploma todas as fontes de emissão de poluentes atmosféricos associadas a: a) Atividades de carácter industrial;” Artigo 9º - Medidas Gerais de Prevenção “1 - O operador deve assegurar que a instalação é projetada e construída de modo a reduzir as emissões de poluentes atmosféricos e evitar a transferência de poluição de um meio recetor para outro, mediante a adoção das melhores técnicas disponíveis que possibilitem a sua aplicação em condições económica e tecnicamente viáveis, tendo em conta os respectivos custos e benefícios; 2 - O operador deve adotar todas as medidas necessárias para assegurar que no decurso do funcionamento da instalação, incluindo as condições de funcionamento normal, e as condições de arranque, de paragem ou de manutenção, e na desativação definitiva da instalação são respeitados os princípios e os objetivos estabelecidos no presente diploma;” Artigo 18º - Medições “1 - O autocontrolo das emissões sujeitas a VLE é obrigatório e da responsabilidade do operador;” Artigo 19º - Monitorização Pontual 4 – Quando da monitorização realizada de acordo com o nº 1, num período mínimo de 12 meses e cujos resultados sejam apresentados conforme o estipulado no anexo II, resultar que o caudal mássico de emissão de um poluente é consistentemente inferior ao seu limiar mássico mínimo fixado nos diplomas a que se refere o nº 1 do artigo 17º, a monitorização pontual das emissões desse poluente pode ser efetuada apenas uma vez, de três em três anos, desde que a instalação mantenha inalteradas as suas condições de funcionamento.” Artigo 23º - Comunicação de Resultados “1 - Os resultados da monitorização pontual são remetidos à CCDR competente, à exceção das situações em que se proceda também à monitorização em contínuo de, pelo menos, um poluente, nas quais os resultados da monitorização pontual são remetidos ao IA. 2 - A comunicação dos resultados referida no número anterior é efetuada no prazo de 60 dias seguidos contados da data da realização da monitorização pontual e contém a informação constante do anexo II do presente diploma, de que faz parte integrante;”	<i>Alterado pela Lei nº 126/2006, 3 de julho</i>

Tabela C-5: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Emissões atmosféricas (continuação).

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Emissões Atmosféricas	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Decreto-lei nº 78/2004, 3 de abril</i>	Artigo 27º - Situação de não sujeição ao cumprimento do VLE “1 – A exigência de cumprimento de um VLE fixado para um determinado poluente não se aplica a uma fonte de emissão em que se constate que as emissões desse poluente, com a instalação a funcionar à sua capacidade nominal, registem um caudal mássico inferior ao limiar mássico mínimo fixado nas portarias a que se refere o nº 1 do artigo 17º, para esse mesmo poluente.” Artigo 29º - Normas de Descarga para a Atmosfera “1 - A descarga de poluentes para a atmosfera é efetuada através de uma chaminé de altura adequada para permitir uma boa dispersão dos poluentes e salvaguardar o ambiente e a saúde humana; 2 - É expressamente proibida a diluição dos efluentes gasosos;” Artigo 32º - Normas Relativas à Construção de Chaminés “4 - A chaminé deve ser dotada de tomas de amostragem para captação de emissões e, sempre que necessário, devem ser construídas plataformas fixas, de forma a tornar possível a realização, em segurança, das amostragens e de outras intervenções.”	<i>Alterado pela Lei nº 126/2006, 3 de julho</i>
<i>Portaria nº 80/2006, 23 de janeiro</i>	Limiares mássicos máximos e mínimos de poluentes atmosféricos Artigo 1º “Os limiares mássicos mínimos e os limiares mássicos máximos que definem as condições de monitorização das emissões de poluentes para a atmosfera, previstas nos artigos 19º e 20º do Decreto-Lei nº 78/2004, de 3 de abril, são os fixados no anexo da presente portaria, da qual faz parte integrante;”	<i>Alterada pela Portaria nº 676/2009, 23 de junho</i>
<i>Portaria nº 675/2009, 23 de junho</i>	Valores limite de emissão de aplicação geral Artigo 1º - Objeto “A presente portaria fixa os valores limite de emissão de aplicação geral (VLE gerais) aplicáveis às instalações abrangidas pelo Decreto -Lei n.º 78/2004, de 3 de abril;” Artigo 2º - VLE Gerais “1 - Os VLE gerais são os constantes do anexo da presente portaria, da qual faz parte integrante; 2) No que respeita a sectores de atividade com VLE sectoriais definidos são subsidiariamente aplicáveis aos poluentes que não tenham VLE sectorial definido os VLE gerais fixados no anexo da presente portaria;”	<i>Alterada pela Declaração de Retificação n.º 62/2009 de 21 de agosto</i>

Tabela C-5: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Emissões atmosféricas (continuação).

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Emissões Atmosféricas	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Portaria nº 263/2005, 17 de março</i>	Dimensionamento de chaminés para boa dispersão de poluentes Metodologia de Cálculo da Altura da Chaminé 2 - Cálculo de H “2.1 - Determinação de H_p nas condições de emissão do efluente gasoso. - O valor de H_p expresso em metros, deve ser, pelo menos, igual ao valor numérico calculado através da seguinte equação: $H_p = \sqrt{S} \times \left(\frac{1}{Q \times \Delta T} \right)^{1/6}, \quad S = \frac{F \times q}{C}$ 2.2 - Determinação de H_c. - Se na vizinhança de uma determinada chaminé existirem obstáculos próximos, a altura H_c deve ser calculada do seguinte modo: $H_c = h_0 + 3 - \frac{2D}{5h_0}$	<i>Alterada pela Declaração de Retificação n.º 38/2005 de 16 de maio</i>

Tabela C-6: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Substâncias que empobrecem a camada de ozono.

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Substâncias que empobrecem a camada de ozono	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
Decreto-lei nº 152/2005, 31 de agosto	Regulamento para as substâncias que empobrecem a camada de ozono Artigo 8º - Intervenções técnicas em equipamentos contendo substâncias regulamentadas “1 - As intervenções técnicas em equipamentos de refrigeração e de ar condicionado e bombas de calor devem ser efetuadas pelos técnicos qualificados identificados na alínea a) do anexo I ao presente decreto -lei, do qual faz parte integrante, e segundo a norma EN 378. 2 - As intervenções técnicas em sistemas de proteção contra incêndios e extintores devem ser efetuadas pelos técnicos qualificados identificados na alínea b) do anexo I e segundo as normas NPEN 3 -7, NPEN 27201 e NP 4413. 3 - Por cada intervenção, o técnico qualificado deve preencher, em duplicado, uma ficha de modelo constante dos anexos II e III ao presente decreto -lei, do qual fazem parte integrante, conforme aplicável. 4 - Os técnicos qualificados conservam um exemplar da ficha e entregam o segundo exemplar ao proprietário e ou detentor do equipamento ou do resíduo de equipamento. 5 - As intervenções técnicas referidas no presente artigo devem acautelar todas as medidas viáveis para evitar ou minimizar as fugas das substâncias regulamentadas;” Artigo 9º - Corresponsabilização dos intervenientes no ciclo de vida dos equipamentos contendo substâncias regulamentadas “1 - O proprietário e ou detentor de um equipamento de refrigeração e de ar condicionado, bombas de calor, sistemas de proteção contra incêndios e extintores deve: a) Recorrer a um técnico qualificado, na aceção do artigo 4º, para efeitos das operações referidas no artigo 8º; b) Proceder à verificação anual do equipamento fixo com uma carga de fluido refrigerante superior a 3 kg para deteção de eventuais fugas de substâncias regulamentadas, recorrendo para o efeito a um técnico qualificado; c) Encaminhar para um operador de gestão de resíduos licenciado o equipamento que atinge o fim de vida e se transforma num resíduo, diretamente ou através de entidades responsáveis por um sistema de gestão de fluxos específicos de resíduos.”	<i>Alterado pela Lei nº 35/2008, 27 de fevereiro</i>

Tabela C-7: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Ruído.

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Ruído	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Decreto-lei nº 9/2007, 17 de janeiro</i>	Regulamento Geral do Ruído Artigo 2º - Âmbito “1 - O presente Regulamento aplica-se às atividades ruidosas permanentes e temporárias e a outras fontes de ruído susceptíveis de causar incomodidade, designadamente: c) Laboração de estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços; Artigo 4º - Princípios Fundamentais “4 - As fontes de ruído susceptíveis de causar incomodidade podem ser submetidas: a) Ao regime de avaliação de impacte ambiental ou a um regime de parecer prévio, como formalidades essenciais dos respectivos procedimentos de licenciamento, autorização ou aprovação; b) A licença especial de ruído; c) A caução; d) A medidas cautelares.” Artigo 13º - Atividades Ruidosas Permanente “1 - A instalação e o exercício de atividades ruidosas permanentes em zonas mistas, nas envolventes das zonas sensíveis ou mistas ou na proximidade dos recetores sensíveis isolados estão sujeitos: a) Ao cumprimento dos valores limite fixados no artigo 11º; b) Ao cumprimento do critério de incomodidade, considerado como a diferença entre o valor do indicador LA,eq do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador LA,eq do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB (A) no período diurno, 4 dB (A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, nos termos do anexo I ao presente Regulamento, do qual faz parte integrante;”	<i>Alterado pela Declaração de Retificação n.º 18/2007 de 16 de março;</i> <i>Alterado pelo Decreto-lei nº 278/2007, 1 de agosto</i>

Tabela C-8: Requisitos Legais aplicáveis à Unidade CTB - Equipamentos sob pressão.

	Verificação dos Requisitos Legais Aplicáveis Equipamentos Sob Pressão	
Legislação Aplicável	Obrigações da Empresa	Observações
<i>Decreto-lei nº 90/2010, 22 de julho</i>	Regulamento para Equipamentos sob pressão Artigo 1º - Objeto “1 - A instalação, o funcionamento, a reparação e a alteração de equipamentos sob pressão, adiante designados por ESP, ficam sujeitos aos procedimentos previstos no presente Regulamento. 2 - Os ESP são todos os recipientes, tubagens, acessórios de segurança, acessórios sob pressão, abrangendo os componentes ligados às partes, sob pressão, tais como flanges, tubuladuras, acoplamentos, apoios e olhais de elevação.” Artigo 3º - Registo “1 - O proprietário deve solicitar o registo do ESP nas direções regionais de economia (DRE).” Artigo 6º - Disposição Geral “1 - Os pedidos de licenciamento são apresentados pelo proprietário do ESP ou pelo seu utilizador. 3 - Para efeitos de instrução dos pedidos de licenciamento nas DRE, os proprietários de ESP devem solicitar aos OI, acreditados pelo Instituto Português de Acreditação (IPAC, I. P.), no âmbito do Sistema Português da Qualidade, a realização de inspeções e de ensaios, a aprovação de reparações e de alterações, bem como a aprovação dos respectivos projetos.” Artigo 7º - Licenciamento “1 - O licenciamento dos ESP abrangidos pelo presente Regulamento compreende os seguintes atos: a) Autorização prévia de instalação; b) Autorização de funcionamento, bem como a sua renovação.”	
<i>Portaria nº 422/98, 21 de julho</i>	Controlo metrológico dos manómetros, vacuómetros e manovacuómetros “6) Controlo metrológico – o controlo metrológico dos instrumentos compreende as operações seguintes: Aprovação de modelo; Primeira verificação; Verificação periódica; Verificação extraordinária.”	

Anexo D. Dossier Ambiente

DOSSIER AMBIENTE - Índice

A. Geral

Ficha de Utilizador do Ambiente;

Declaração de Imposto do Rendimento Comercial (IRC);

Regulamento de Exercício da Atividade Industrial (REAL);

Prevenção e Controlo Integrado da Poluição (PCIP);

Sector de Atividade (fluxograma dos processos produtivos e síntese da sua memória descritiva; capacidade produtiva instalada e utilizada; produções anuais; consumos anuais de matérias-primas e subsidiárias);

B. Efluentes Líquidos

Licença da utilização do domínio hídrico para as captações de água;

Licença da utilização do domínio hídrico para a rejeição - declaração de autorização de ligação à rede urbana

Registo total dos consumos de água e respetivas origens;

Caudais de águas residuais domésticas rejeitadas;

Boletins analíticos de autocontrolo (e respetivas provas de envio);

Rede de drenagem de águas residuais (identificação dos locais de rejeição e diagramas de blocos de Spel);

C. Ruído

Registo dos resultados das medições sonoras efetuadas no exterior das instalações fabris;

D. Resíduos

Mapa de Registo de Resíduos;

Guias de acompanhamento devidamente preenchidas, para todos os resíduos recebidos, transportados e/ou encaminhados;

Licença de autorização do destino dos resíduos

Mapas de movimento de óleos usados;

Notificação da valorização interna de resíduos;

Mapas de registo dos resíduos hospitalares;

Gestão de Embalagens e Resíduos de Embalagens;

E. Ar

Origem das fontes de emissão (localização, identificação e características das fontes fixas);

Ficha de identificação de instalação existente;

Identificação e quantificação dos consumos anuais dos diferentes tipos de combustíveis e das diferentes origens de energia adquirida;

Boletins analíticos do autocontrolo da emissão de poluentes para a atmosfera

Anexo E. Fichas Técnicas dos Aspetos Ambientais

Tabela E-1: Ficha Técnica do aspeto ambiental - consumo de materiais.

Aspeto Ambiental									
Consumo de Materiais (CM)									
Significância	<table border="1"> <tr> <td>Incidência</td> <td>Direta (D); Indireta (I)</td> </tr> <tr> <td>Situação operação</td> <td>Normal (N)</td> </tr> <tr> <td>Classe</td> <td>Adverso (A)</td> </tr> <tr> <td>Temporalidade</td> <td>Atual (At)</td> </tr> </table>	Incidência	Direta (D); Indireta (I)	Situação operação	Normal (N)	Classe	Adverso (A)	Temporalidade	Atual (At)
Incidência	Direta (D); Indireta (I)								
Situação operação	Normal (N)								
Classe	Adverso (A)								
Temporalidade	Atual (At)								
Significativo									
Impacte Ambiental	<table border="1"> <tr> <td>Plano de gestão</td> </tr> <tr> <td>-Aumentar a eficiência dos equipamentos para reduzir desperdícios da matéria-prima;</td> </tr> <tr> <td>-Monitorizar o consumo de materiais subsidiários como o desmoldante e óleos novos;</td> </tr> </table>	Plano de gestão	-Aumentar a eficiência dos equipamentos para reduzir desperdícios da matéria-prima;	-Monitorizar o consumo de materiais subsidiários como o desmoldante e óleos novos;					
Plano de gestão									
-Aumentar a eficiência dos equipamentos para reduzir desperdícios da matéria-prima;									
-Monitorizar o consumo de materiais subsidiários como o desmoldante e óleos novos;									
Depleção de recursos naturais									
Atividades									
Receção, armazenamento e alimentação									
Inspeção laboratorial									

Tabela E-2: Ficha Técnica do aspeto ambiental - consumo de energia.

Aspeto Ambiental	
Consumo de Energia (CE)	
Significância	
Significativo	
Impacte Ambiental	
Depleção de recursos naturais	
Poluição atmosférica	
Atividades	
Inspeção laboratorial	
Vulcanização	

Incidência	Direta (D)
Situação operação	Normal (N)
Classe	Adverso (A)
Temporalidade	Atual (At)
Plano de gestão	
-Instalar equipamentos com consumos mais eficientes; -Quantificar o consumo de ar comprimido; -Substituir as lâmpadas incandescentes por lâmpadas de consumo menor, como as LED; -Colocar sensores de movimento em certos locais estratégicos; -Sensibilizar os colaboradores para um consumo moderado de energia e correta utilização dos	

Tabela E-3: Ficha Técnica do aspeto ambiental - consumo de água.

Aspeto Ambiental									
Consumo de Água (CA)	<table border="1"> <tr> <td>Incidência</td> <td>Direta (D)</td> </tr> <tr> <td>Situação de operação</td> <td>Normal (N)</td> </tr> <tr> <td>Classe</td> <td>Adverso (A)</td> </tr> <tr> <td>Temporalidade</td> <td>Atual (At)</td> </tr> </table>	Incidência	Direta (D)	Situação de operação	Normal (N)	Classe	Adverso (A)	Temporalidade	Atual (At)
Incidência	Direta (D)								
Situação de operação	Normal (N)								
Classe	Adverso (A)								
Temporalidade	Atual (At)								
Significância									
Não-Significativo	<table border="1"> <tr> <td>Legislação aplicável</td> </tr> <tr> <td>Decreto-lei nº 97/2008 de 11 de junho</td> </tr> <tr> <td>Decreto-lei nº 226-A/2007 de 31 de maio</td> </tr> <tr> <td>Lei nº 58/2005 de 29 de dezembro</td> </tr> </table>	Legislação aplicável	Decreto-lei nº 97/2008 de 11 de junho	Decreto-lei nº 226-A/2007 de 31 de maio	Lei nº 58/2005 de 29 de dezembro				
Legislação aplicável									
Decreto-lei nº 97/2008 de 11 de junho									
Decreto-lei nº 226-A/2007 de 31 de maio									
Lei nº 58/2005 de 29 de dezembro									
Impacte Ambiental	<table border="1"> <tr> <td>Plano de gestão</td> </tr> </table>	Plano de gestão							
Plano de gestão									
Depleção de recursos naturais									

Tabela E-4: Ficha Técnica do aspeto ambiental - produção de resíduos.

Aspeto Ambiental	Incidência	Direta (D); Indireta (I)
	Situação operação	Normal (N)
	Classe	Adverso (A)
Produção de Resíduos (R)	Temporalidade	Atual (At)
	Legislação aplicável	
	Decreto-lei nº 73/2011 de 17 de junho	
	Decreto-lei nº 230/2004 de 10 de dezembro	
Significância	Decreto-lei nº 132/2010 de 17 de dezembro	
	Decreto-lei nº 153/2003 de 11 de julho	
Significativo	Decreto-lei nº 366-A/97 de 20 de dezembro	
	Despacho nº 9627/2004 de 15 de maio	
	Portaria nº 1408/2006 de 18 de dezembro	
Impacte Ambiental	Portaria nº 209/2004 de 3 de março	
	Portaria nº 335/97 de 16 de maio	
Ocupação e Contaminação dos Solos	Plano de gestão	
	Aumentar a eficiência dos equipamentos de maneira a diminuir a produção de peças não conformes;	
Atividades	Proceder à correta separação e encaminhamento da limalha de ferro;	
	Colocar recipientes de separação seletiva de resíduos nas zonas de pausa e gabinetes;	
Receção, armazenamento e alimentação	Separar os copos de plástico;	
Inspeção laboratorial	Sensibilizar os colaboradores para aproveitamento e reciclagem de material;	
Vulcanização		

Tabela E-5: Ficha Técnica do aspeto ambiental - emissões atmosféricas.

Aspeto Ambiental	<table border="1"> <tr> <td>Incidência</td> <td>Direta (D); Indireta (I)</td> </tr> <tr> <td>Situação operação</td> <td>Normal (N)</td> </tr> <tr> <td>Classe</td> <td>Adverso (A)</td> </tr> <tr> <td>Temporalidade</td> <td>Atual (At)</td> </tr> </table>	Incidência	Direta (D); Indireta (I)	Situação operação	Normal (N)	Classe	Adverso (A)	Temporalidade	Atual (At)
Incidência	Direta (D); Indireta (I)								
Situação operação	Normal (N)								
Classe	Adverso (A)								
Temporalidade	Atual (At)								
Emissões Atmosféricas (EA)									
Significância	<table border="1"> <tr> <td>Legislação aplicável</td> </tr> <tr> <td>Decreto-lei nº 78/2004 de 3 de abril</td> </tr> <tr> <td>Decreto-lei nº 193/2003 de 22 de agosto</td> </tr> <tr> <td>Portaria nº 675/2009 de 23 de junho</td> </tr> <tr> <td>Portaria nº 80/2006 de 23 de janeiro</td> </tr> <tr> <td>Portaria nº 263/2005 de 17 de março</td> </tr> </table>	Legislação aplicável	Decreto-lei nº 78/2004 de 3 de abril	Decreto-lei nº 193/2003 de 22 de agosto	Portaria nº 675/2009 de 23 de junho	Portaria nº 80/2006 de 23 de janeiro	Portaria nº 263/2005 de 17 de março		
Legislação aplicável									
Decreto-lei nº 78/2004 de 3 de abril									
Decreto-lei nº 193/2003 de 22 de agosto									
Portaria nº 675/2009 de 23 de junho									
Portaria nº 80/2006 de 23 de janeiro									
Portaria nº 263/2005 de 17 de março									
Significativo									
Impacte Ambiental	<table border="1"> <tr> <td>Plano de gestão</td> </tr> <tr> <td>Corrigir os parâmetros construtivos da chaminé, nomeadamente a sua altura relativamente ao edifício;</td> </tr> <tr> <td>Melhorar sistema de exaustão das estufas, que não são um equipamento completamente estanque e libertam emissões difusas;</td> </tr> </table>	Plano de gestão	Corrigir os parâmetros construtivos da chaminé, nomeadamente a sua altura relativamente ao edifício;	Melhorar sistema de exaustão das estufas, que não são um equipamento completamente estanque e libertam emissões difusas;					
Plano de gestão									
Corrigir os parâmetros construtivos da chaminé, nomeadamente a sua altura relativamente ao edifício;									
Melhorar sistema de exaustão das estufas, que não são um equipamento completamente estanque e libertam emissões difusas;									
Poluição Atmosférica									

Tabela E-6: Ficha Técnica do aspeto ambiental - emissão de ruído.

Aspeto Ambiental	Incidência	Direta (D)
	Situação de operação	Normal (N)
	Classe	Adverso (A)
	Temporalidade	Atual (At)
Emissão de Ruído (ER)	Legislação aplicável	
	Decreto-lei nº 182/2006 de 6 de setembro	
	Decreto-lei nº 9/2007 de 17 de janeiro	
Significância	Decreto-lei nº 278/2007 de 1 de agosto	
Significativo	Plano de gestão	
	Atuar ao nível da fonte, selecionando equipamentos mais silenciosos ou encapsulando os existentes;	
	Promover manutenção periódica dos equipamentos;	
Impacte Ambiental	Atuar ao nível da instalação, na conceção e construção do edifício e fachada ou isolando locais ruidosos;	
Incomodidade Sonora	Atuar a nível externo, construindo barreiras sonoras ou muros;	
	Sensibilizar os colaboradores para uma condução correta dos empilhadores;	
	Prevenir e controlar o ruído ocupacional, protegendo os indivíduos expostos;	

Tabela E-7: Ficha Técnica do aspeto ambiental - descarga no meio hídrico.

Aspeto Ambiental									
Descarga no Meio Hídrico (DH)	<table border="1"> <tr> <td>Incidência</td> <td>Direta (D)</td> </tr> <tr> <td>Situação de operação</td> <td>Normal (N)</td> </tr> <tr> <td>Classe</td> <td>Adverso (A)</td> </tr> <tr> <td>Temporalidade</td> <td>Atual (At)</td> </tr> </table>	Incidência	Direta (D)	Situação de operação	Normal (N)	Classe	Adverso (A)	Temporalidade	Atual (At)
Incidência	Direta (D)								
Situação de operação	Normal (N)								
Classe	Adverso (A)								
Temporalidade	Atual (At)								
Significância									
Não Significativo	<table border="1"> <tr> <td>Legislação aplicável</td> </tr> <tr> <td>Decreto-lei nº 226-A/2007 de 31 de maio</td> </tr> <tr> <td>Lei nº 58/2005 de 29 de dezembro</td> </tr> </table>	Legislação aplicável	Decreto-lei nº 226-A/2007 de 31 de maio	Lei nº 58/2005 de 29 de dezembro					
Legislação aplicável									
Decreto-lei nº 226-A/2007 de 31 de maio									
Lei nº 58/2005 de 29 de dezembro									
Impacte Ambiental	<table border="1"> <tr> <td>Plano de gestão</td> </tr> </table>	Plano de gestão							
Plano de gestão									
Contaminação dos Recursos Hídricos									

Tabela E-8: Ficha Técnica do aspeto ambiental - derrame.

Aspeto Ambiental	<table border="1"> <tr> <td>Incidência</td> <td>Direta (D)</td> </tr> <tr> <td>Situação de operação</td> <td>Emergência (E)</td> </tr> <tr> <td>Classe</td> <td>Adverso (A)</td> </tr> <tr> <td>Temporalidade</td> <td>Atual (At); Futura (F)</td> </tr> </table>	Incidência	Direta (D)	Situação de operação	Emergência (E)	Classe	Adverso (A)	Temporalidade	Atual (At); Futura (F)
Incidência	Direta (D)								
Situação de operação	Emergência (E)								
Classe	Adverso (A)								
Temporalidade	Atual (At); Futura (F)								
Derrames (D)									
Significância	<table border="1"> <tr> <td>Legislação aplicável</td> </tr> <tr> <td>Decreto-lei nº 73/2011 de 17 de junho</td> </tr> </table>	Legislação aplicável	Decreto-lei nº 73/2011 de 17 de junho						
Legislação aplicável									
Decreto-lei nº 73/2011 de 17 de junho									
Significativo									
Impacte Ambiental	<table border="1"> <tr> <td>Plano de gestão</td> </tr> <tr> <td>Adquirir e colocar em local acessível a todos os colaboradores os kits de contenção de derrames;</td> </tr> <tr> <td>Sensibilizar e formar as pessoas para uma correta utilização dos dispositivos de retenção de derrames e práticas de atuação;</td> </tr> <tr> <td>Adquirir ou construir bacias de retenção adequadas para os equipamentos existentes na zona de vulcanização e estufas;</td> </tr> </table>	Plano de gestão	Adquirir e colocar em local acessível a todos os colaboradores os kits de contenção de derrames;	Sensibilizar e formar as pessoas para uma correta utilização dos dispositivos de retenção de derrames e práticas de atuação;	Adquirir ou construir bacias de retenção adequadas para os equipamentos existentes na zona de vulcanização e estufas;				
Plano de gestão									
Adquirir e colocar em local acessível a todos os colaboradores os kits de contenção de derrames;									
Sensibilizar e formar as pessoas para uma correta utilização dos dispositivos de retenção de derrames e práticas de atuação;									
Adquirir ou construir bacias de retenção adequadas para os equipamentos existentes na zona de vulcanização e estufas;									
Contaminação dos Recursos Hídricos									
Ocupação e Contaminação dos Solos									

Tabela E-9: Ficha Técnica do aspeto ambiental - incêndios.

Aspeto Ambiental	
Incêndios (I)	
Significância	
Significativo	
Impacte Ambiental	
Depleção de Recursos Naturais	
Poluição Atmosférica	
Ocupação e Contaminação dos Solos	
Contaminação dos recursos hídricos	

Incidência	Direta (D)
Situação de operação	Emergência (E)
Classe	Adverso (A)
Temporalidade	Futura (F)
Legislação aplicável	
Decreto-lei nº 56/2011 de 21 de abril	
Decreto-lei nº152/2005 de 31 de agosto	
Plano de gestão	
-Verificar periodicamente e atualizar o plano de emergência;	
-Realizar simulacros com participação de entidades externas (bombeiros, proteção civil, etc);	

Anexo F. Procedimentos e Listas de Verificação

Tabela F-1: Preparação e Resposta a Emergências na Unidade CTB.



Procedimentos

Edição:

1ª

Página:

1/2

Preparação e Resposta a Emergências			
Atividade	Metodologia	Documento	Conforme
Explosão de recipientes em pressão	a. O trabalhador que detetar a situação deve comunicar imediatamente ao responsável pela fábrica, que deverá comunicar ao responsável pelo ambiente; b. O técnico de ambiente avalia a situação no local e deve, caso seja necessário, contactar as autoridades externas; c. Os resíduos resultantes deverão ser separados e enviados para os locais de armazenamento de resíduos definidos ou encaminhados de imediato para os operadores de gestão de resíduos autorizados;		
Incêndio	O trabalhador que detetar a situação deve comunicar imediatamente o responsável pela fábrica, que deverá comunicar ao responsável pelo ambiente; Caso seja um pequeno foco de incêndio, os elementos da equipa de intervenção podem tentar atuar, tentando extinguir o incêndio com o extintor; Caso seja um foco de incêndio grande, o responsável pelo ambiente, ou alguém designado, contacta os bombeiros mais próximos; Os resíduos resultantes deverão ser separados e enviados para os locais de armazenamento de resíduos definidos ou encaminhados de imediato para os operadores de gestão de resíduos autorizados; Caso resultem áreas de solo contaminado, este deverá ser removido e transportado para um contentor designado;		
Derrame de combustível, óleo ou outras substâncias perigosas	a. Sempre que se detete um derrame deve atuar-se imediatamente no sentido de o parar, posicionando o bidão corretamente ou no caso de rutura de recipiente, transferir o produto para outro recipiente; b. Se disponível no local, colocar o material absorvente sobre o produto derramado, como terra ou areia, e deixar atuar;		

Tabela F-1: Preparação e Resposta a Emergências na Unidade CTB (continuação).



Procedimentos

Edição:

1ª

Página:

2/2

Preparação e Resposta a Emergências			
Atividade	Metodologia	Documento	Conforme
Derrame de combustível, óleo ou outras substâncias perigosas	c. Recolher o produto absorvente contaminado e o solo que possa ter ficado igualmente contaminado para o contentor designado para o efeito “absorventes contaminados”, o qual será encaminhado como resíduo perigoso. Caso exista produto derramado na bacia de retenção, proceder à sua remoção; d. Comunicar ao responsável pelo ambiente; e. Se o derrame atingir as margens ou leito de um curso de água ou a rede de drenagem, deverá avisar-se de imediato as autoridades competentes;		
Risco de perda auditiva por exposição ao ruído	a. Identificar os indivíduos com probabilidade de estarem expostos e ruído elevado; b. Medir os níveis de ruído a que esses indivíduos estão expostos; c. Determinar a exposição pessoal diária; d. Iniciar um plano de conservação da audição caso a exposição seja elevada; e. Selecionar um protetor auditivo adequado; f. Identificar e sinalizar as zonas de utilização obrigatória da proteção auditiva;		
Elaborado por: Data: __/__/__	Verificado por: Data: __/__/__	Aprovado por: Data: __/__/__	

Tabela F-2: Gestão de Atividades, Produtos e Serviços na Unidade CTB



Procedimentos

Data: __/__/__

Edição: 1ª

Página: 1/1

Gestão de Atividades, Produtos e Serviços			
Atividade	Metodologia	Documento	Responsável
Gestão de Fornecedores e Subcontratados	a. Definir requisitos e meios de comunicação (envio de documentação, reunião com fornecedor, etc); b. Comunicar requisitos; c. Registrar, arquivar e avaliar o desempenho;		
Gestão de resíduos de toners, tinteiros e fitas	a. Separação dos toners, tinteiros e fitas; b. Quantificação mensal; c. Recolha por empresa externa quando atingir uma quantidade justificável; d. Preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos e seu arquivo;		
Gestão de resíduos de lâmpadas	a. Substituição de lâmpadas usadas sem partir ou danificar colocando-as na embalagem de origem; b. Quantificação mensal; c. Recolha por empresa externa quando atingir uma quantidade justificável; d. Preenchimento das guias de acompanhamento de resíduos e seu arquivo;		

Tabela F-3: Monitorização e Medição na Unidade CTB



Listas de Verificação

Data:	__/__/__
Edição:	1ª
Página:	1/2

Monitorização e Medição			
Domínio	Metodologia	Frequência	Responsável
Resíduos	Controlo das guias de acompanhamento de resíduos;	Quando aplicável	
	Verificação visual dos resíduos depositados nos contentores;	Mensal	
	Verificação visual do estado dos contentores e preenchimento da check-List;	Mensal	
	Preenchimento do MIRR;	Anual	
	Licenciamento da SPV;	Anual	
Ruído	Realização de exames audiométricos para trabalhador exposto a ruído acima dos valores de ação superiores;	2 em 2 anos	
	Realização de exames audiométricos para trabalhador exposto a ruído acima dos valores de ação inferiores;	Anual	
	Calibração do audiómetro;	Anual	
Energia	Manutenção dos postos de transformação;	Anual	
	Termografia dos quadros elétricos;	Anual	
Água	Confirmação visual do estado das linhas de drenagem;	Semanal	
	Verificação das guias de limpeza das casas de banho;	Diário	
	Monitorização da água consumida;	Mensal	
Ar	Monitorização pontual das emissões atmosféricas;	3 em 3 anos	
	Comunicação dos resultados da medição pontual à CCDR	60 dias após monitorização	

Tabela F-3: Monitorização e Medição na Unidade CTB (continuação)



Listas de Verificação

Data:	__/__/__
Edição:	1ª
Página:	2/2

Monitorização e Medição			
Atividade	Metodologia	Frequência	Responsável
Substâncias empobrecem a camada de ozono	Manutenção dos equipamentos de extinção de incêndios;	Anual	
	Manutenção dos equipamentos de refrigeração	Anual	
Equipamentos Sob Pressão	Ensaio de pressão	5 em 5 anos	
	Ensaio de estanquidade	Anual	
	Verificação e ensaio dos órgãos de segurança e controlo	Anual	

Tabela F-4: Check-List do estado dos contentores de armazenamento de resíduos da Unidade CTB



Listas de Verificação

Data:

Edição:

1ª

Página:

1/1

Estado dos Contentores													
Condições dos Contentores	Resíduos não-perigosos								Resíduos perigosos				
	Papel /cartão	Metal	Vidro	Plástico	Lixo comum	Entulhos	Ferro / aço	Madeira	Resíduos contaminados	Lâmpadas fluorescentes	Toners	Óleos	Pilhas / baterias
Corrosão ou degradação?													
Vestígios de derrames?													
Proteção dos agentes atmosféricos?													
Etiqueta de identificação nos contentores?													
A etiqueta está em bom estado de conservação?													
Os resíduos são colocados no contentor correto?													
Em caso negativo, foi aberta uma ficha de não conformidade. Ações corretivas ou preventivas (FNCACP)?													