



Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a ISO 14001:2015

FLÁVIA DANIELA DA SILVA GOMES

Outubro de 2020



Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental de acordo com a ISO 14001:2015

outubro 2020

AUTOR

Flávia Daniela da Silva Gomes (1150770)

Dissertação Submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Química, ramo de Qualidade.

ORIENTAÇÃO

Engenheira Ana Moreira – ARCH Valadares

Doutora Liliana Sousa – ARCH Valadares

Doutora Sónia Figueiredo – Instituto Superior de Engenharia do Porto

Doutora Maria João Ramalhosa – Instituto Superior de Engenharia do Porto

EMPRESA ACOLHEDORA:



Agradecimentos

Não posso avançar sem antes agradecer às pessoas que de uma forma direta, ou indireta, estiveram envolvidas no meu progresso pessoal e académico.

Em primeiro lugar, quero agradecer à ARCH Valadares por ter aceitado a realização da minha dissertação nas suas instalações e a amabilidade que todos me demonstraram desde o primeiro momento em que estive nesta empresa. Quero agradecer de forma particular à Engenheira Ana Moreira e à Doutora Liliana por toda disponibilidade e paciência que me demonstraram ao longo destes 12 meses, apesar de alguns destes ter sido à distância. Também gostaria de deixar um agradecimento especial à D. Cristina, a ajuda desta foi incansável, especialmente para organizar o parque dos resíduos.

Não posso deixar de agradecer ao Instituto Superior de Engenharia do Porto (ISEP) pelos ensinamentos transmitidos, que tornaram o meu sonho mais alcançável e pelo facto que nestes 5 anos nunca me senti como se fosse uma estranha nesta casa, mas sim como se fizesse parte dela. Quero agradecer de forma especial às minhas orientadoras, a Doutora Sónia Figueiredo e a Doutora Maria João Ramalhosa, que sempre se mostraram disponíveis para me ajudar a ultrapassar os diversos obstáculos que encontrava no caminho. A elas, o meu sincero obrigada.

Por fim, quero agradecer aos meus pais, pois sem eles dificilmente chegaria onde me encontro hoje, e ao meu namorado, que sempre me apoiou e teve uma palavra amiga. Obrigada pelo vosso apoio incondicional, por estarem lá para me ampararem quando necessito e por me ajudarem a tornar uma pessoa melhor a cada dia que passa.

Sumário

A dissertação de mestrado foi realizada na ARCH Valadares e teve uma duração de 12 meses. O objetivo principal deste estágio era implementar um sistema de gestão ambiental de acordo com a ISO 14001:2015. Paralelamente iniciou-se a implementação de um plano de gestão de resíduos.

Para alcançar o objetivo principal, inicialmente foi necessário compreender o contexto da organização. Deste modo, determinou-se, juntamente com a empresa, as questões internas e externas que lhe eram relevantes, as expectativas e necessidades das partes interessadas e com estas, determinou-se o âmbito do Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Para a etapa do planeamento, foi necessário determinar as ações para tratar os riscos e oportunidades. Deste modo, realizou-se um estudo ao âmbito do SGA para determinar quais os aspetos ambientais decorrentes da atividade industrial que se conseguiram controlar e aqueles que se podiam influenciar, assim como os seus impactes, considerando uma perspetiva de ciclo de vida e avaliaram-se as obrigações de conformidade com os requisitos legais aplicáveis. Posteriormente foi necessário documentar toda a informação relativa ao SGA e para a etapa de operacionalização optou-se por iniciar a implementação de um plano de gestão de resíduos, uma vez que esta opção de controlo era comum a todos os aspetos ambientais significativos. Por último, para o requisito de avaliação de desempenho, elaborou-se uma *checklist*, onde se verificou a conformidade dos requisitos com os referentes à norma ISO 14001:2015.

Após analisar as questões externas e internas, a empresa identificou como partes interessadas os clientes, os fornecedores, os acionistas, as entidades oficiais, as entidades reguladoras, a vizinhança, os operadores de resíduos, os colaboradores e a administração. O âmbito do Sistema de Gestão Ambiental abrange a totalidade da organização nas atividades de conceção, produção e comercialização de louças sanitárias, bem como produtos acessórios.

Quanto ao estudo dos aspetos ambientais, foram identificados como significativos de prioridade 1, o consumo de gás natural e gasóleo, o consumo de água de abastecimento público e de captação própria, o consumo de ar comprimido e de energia elétrica, a produção de efluentes gasosos, a emissão de ruído nas cabines de vidragem, a produção de poeiras e a produção de resíduos plásticos, de resíduos papel/cartão e de madeira. Os aspetos identificados como significativos de prioridade 2 foram o consumo de luvas e máscaras descartáveis, a produção de resíduos indiferenciados e de resíduos metálicos. Como aspeto ambiental significativo de prioridade 3, apenas foram identificados a produção de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos e a chuva intensa, sendo os restantes identificados como aspetos ambientais não significativos.

Em relação ao objetivo principal da dissertação, verificou-se que o SGA se encontra 64,1% implementado, não se conseguindo implementar completamente 50 requisitos. Com a implementação do plano de gestão de resíduos foi possível valorizar semanalmente, 17,6% dos resíduos sólidos urbanos que anteriormente iriam para aterro.

Palavras chaves: Norma NP EN ISO 14001:2015; Sistema de Gestão Ambiental; Cerâmica sanitária; Sustentabilidade; Economia circular

Abstract

The master's thesis was held at ARCH Valadares and lasted 12 months. The main objective of this internship was to implement an environmental management system in accordance with ISO 14001: 2015. At the same time, the implementation of a waste management plan began.

To achieve the main objective, initially it was necessary to understand the context of the organization. In this way, the internal and external issues that were relevant to it, the expectations and needs of the interested parties were determined, together with the company, and with these, the scope of the Environmental Management System (EMS) was determined. Concerning the planning stage, it was necessary to determine the actions to address the risks and opportunities. In this way, a study was carried out within the scope of the EMS to determine which environmental aspects arising from the industrial activity could be controlled and which could be influenced, as well as their impacts, considering a life cycle perspective and the compliance with applicable legal requirements. Subsequently, it was necessary to document all the information related to the EMS and for the operationalization stage, it was decided to start the implementation of a waste management plan, since this control option was common to all significant environmental aspects. Finally, regarding the performance assessment requirement, a checklist was prepared, in which the requirements were verified to comply with those referred in the ISO 14001: 2015 standard.

After analyzing external and internal issues, the company identified customers, suppliers, shareholders, official entities, regulatory authorities, the neighborhood, waste operators, prescribers, employees, and management as stakeholders. The scope of the Environmental Management System covers the entire organization in the design, production, and marketing of sanitary wares, as well as accessory products.

As for the study of environmental aspects, the consumption of natural gas and diesel, the consumption of water from public supply and self-collection, the consumption of compressed air and electricity, the production of gaseous effluents, emission of noise in the glazing booths, the production of dust and the production of plastic waste, waste paper / cardboard and wood were identified as significant priority 1. The aspects identified as significant for priority 2 were the consumption of disposable gloves and masks, the production of undifferentiated waste and metallic waste. As a significant environmental aspect of priority 3, only the production of waste electrical and electronic equipment and heavy rain were identified, the rest being identified as non-significant environmental aspects.

Regarding the main objective of the dissertation, it was found that the EMS is 64.1% implemented, meaning that only 50 requirements could not be fully implemented. With the implementation of the waste management plan, it was possible to recover 17.6% of the solid urban waste that would previously go to landfill.

Key words: Standard NP EN ISO 14001: 2015; Environmental Management System; Sanitary ceramics, Sustainability, Circular economy

Índice geral

Agradecimentos	III
Sumário	V
Abstract	VII
Índice geral	IX
Índice de figuras	XI
Índice de tabelas	XIII
Nomenclatura	XV
1. Introdução	1
1.1. Âmbito e objetivos do trabalho	1
1.2. Empresa	1
1.3. O processo	2
1.4. Organização do trabalho	5
2. Estado da arte	7
2.1. Enquadramento	7
2.1.1. Desenvolvimento sustentável	10
2.1.2. Economia circular	11
2.2. Sistemas de Gestão Ambiental (SGA)	12
2.3. NP EN ISO 14001:2015	16
3. Estudo de caso	21
3.1. Diagnóstico ambiental	21
3.1.1. Resíduos sólidos	21
3.1.2. Estação de tratamento de águas residuais industriais	21
3.1.3. Recuperação de vidro	22
3.2. Contexto da organização	22
3.2.1. Identificação das questões externas e internas	23
3.2.2. Necessidades e expectativas das PI	23
3.3. Planeamento	24
3.3.1. Aspetos ambientais	24
3.3.2. Obrigações de conformidade	27
4. Resultados e discussão	29
4.1. Contexto da organização	29
4.1.1 Identificação das questões internas e externas	29
4.1.2. Necessidades e expectativas das PI	32
4.1.3. Âmbito do SGA e respetivos processos	33

4.2.	Liderança	34
4.2.1.	Missão, visão e valores da Organização.....	34
4.2.2.	Política da qualidade e ambiente	34
4.3.	Planeamento.....	35
4.3.1.	Estudo dos Aspetos Ambientais (AA).....	35
4.3.2.	Requisitos legais	38
4.4.	Suporte	44
4.4.1.	Informação documentada	44
4.5.	Operacionalização.....	44
4.5.1.	Planeamento e controlo operacional.....	44
4.6.	Avaliação de desempenho	46
4.6.1.	Conformidade com a ISO 14001:2015.....	46
5.	Conclusões e sugestões de trabalhos futuros.....	49
	Bibliografia.....	51
	Anexos	55
	Anexo A: Layout da ARCH Valadares.....	55
	Anexo B: Estudo dos aspetos ambientais	57
	Anexo C: Fomentação da separação de resíduos	101
	Anexo D: Conformidade com a ISO 14001:2015	103

Índice de figuras

Figura 1. 1. Processo de fabrico de um produto cerâmico.	2
Figura 2. 1. Classificação dos desastres naturais [11].	8
Figura 2. 2. Desastres naturais ocorridos em 2018 e 2019 [13] [14]	9
Figura 2. 3. Representação gráfica do nº global de mortes provocadas por catástrofes naturais ao longo dos anos [15].	9
Figura 2. 4. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) [17].	11
Figura 2. 5. Economia Circular Vs Economia Linear [21].	12
Figura 2. 6. Ciclo PDCA [26].	13
Figura 2. 7. Etapas da implementação dum SGA (baseado em [27]).	14
Figura 2. 8. Relação entre o ciclo PDCA e a estrutura da norma ISO 14001:2015 [38].	19
Figura 3. 1. Abordagem por processos [25].	22
Figura 3. 2. Representação da implementação da economia circular na ARCH Valadares.	23
Figura 3. 3. Modelo explicativo de uma análise SWOT [32].	23
Figura 3. 4. Metodologia para a avaliação dos impactes ambientais (baseado em [34]).	26
Figura 4. 1. Análise SWOT elaborada à ARCH Valadares.	29
Figura 4. 2. Estratégias definidas a partir da análise SWOT.	31
Figura 4. 3. Mapa de processos da ARCH Valadares [25].	33
Figura 4. 4. Maquete representativa dos resíduos produzidos na ARCH Valadares e respetiva localização dos mesmos no parque de resíduos.	45
Figura 4. 5. Evolução do parque dos resíduos.	45
Figura 4. 6. Antes e depois da implementação do plano de gestão de resíduos numa secção.	46
Figura A. 1. Layout da ARCH Valadares.	55
Figura C. 1. Etiqueta de identificação de papel/cartão	101
Figura C. 2. Etiqueta de identificação de plástico/metal.	101
Figura C. 3. Etiqueta de identificação de resíduos indiferenciados.	102
Figura C. 4. Etiqueta de identificação do eletrão.	102

Índice de tabelas

Tabela 2. 1. Maiores catástrofes ocorridas desde o início do século XXI até 2017 [7] [8].	7
Tabela 3. 1. Níveis considerados para a gravidade das consequências dos impactes [25].	24
Tabela 3. 2. Níveis considerados para a probabilidade de ocorrência dos impactes [25].	24
Tabela 3. 3. Níveis considerados para a escala dos impactes [25].	25
Tabela 3. 4. Níveis considerados para a duração dos impactes [25].	25
Tabela 3. 5. Níveis de conformidade com os requisitos legais [25].	25
Tabela 3. 6. Níveis de importância para as partes interessadas [25].	25
Tabela 4. 1. Identificação das necessidades e expectativas das PI	32
Tabela 4. 2. Hierarquização dos aspetos ambientais significativos	35
Tabela 4. 3. Identificação dos aspetos ambientais não significativos.	37
Tabela 4. 4. Identificação dos requisitos legais aplicáveis às águas [36].	38
Tabela 4. 5. Identificação dos requisitos legais aplicáveis aos resíduos sólidos [36].	39
Tabela 4. 6. Identificação dos requisitos legais aplicáveis aos resíduos sólidos [36] (continuação).	40
Tabela 4. 7. Identificação dos requisitos legais aplicáveis à energia [36].	41
Tabela 4. 8. Identificação dos requisitos legais aplicáveis às emissões gasosas [36].	42
Tabela 4. 9. Identificação dos requisitos legais aplicáveis ao ruído [36].	43
Tabela 4. 10. Conformidade com a ISO 14001:2015.	46
Tabela 4. 11. Verificação da conformidade com a ISO 14001:2015 por requisito.	47
Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais.	57
Tabela D. 1. Requisitos necessários auditar para verificar a conformidade com a ISO 14001:2015 [37].	103

Nomenclatura

AA: Aspetos Ambientais.

ARCH: Advanced Research Ceramic Heritage.

EG: Emissões Gasosas.

EL: Efluente Líquido.

EPI: Equipamento de proteção individual.

IDI: Investigação Desenvolvimento e Inovação.

ISO: International Organization for Standardization.

NP EN: Norma Portuguesa European Norm.

ODS: Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

ONU: Organização das Nações Unidas.

PA: Processo Ambiental.

PDCA: *Plan, Do, Check, Act* (planear, fazer, verificar, agir).

PI: Partes Interessadas.

R.: Recursos.

RS: Resíduos Sólidos.

RSU's: Resíduos Sólidos Urbanos.

RH: Recursos Humanos.

SGA: Sistema de Gestão Ambiental.

SOS: Resposta à Emergências

SWOT: *Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats* (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças).

1. Introdução

1.1. Âmbito e objetivos do trabalho

A presente dissertação foi desenvolvida no âmbito do Mestrado em Engenharia Química – Ramo de Qualidade lecionado no Instituto Superior de Engenharia do Porto. A dissertação foi elaborada num contexto empresarial, sendo realizada na empresa ARCH Valadares, que se dedica à produção de louça cerâmica sanitária.

Esta dissertação teve como objetivo principal a implementação de um sistema de gestão ambiental de acordo com a ISO 14001:2015. O trabalho incidiu principalmente nos requisitos “Contexto da Organização”, onde se identificaram as necessidades e expectativas referentes às partes interessadas, “Planeamento”, no qual se elaborou um estudo aos aspetos ambientais e se identificou os requisitos legais aplicáveis e “Suporte”, onde se documentou a informação essencial. Por fim, iniciou-se a execução do requisito de “Operacionalização” com o início da implementação de um plano de gestão de resíduos e a “Avaliação de desempenho”, onde se elaborou uma listagem com os requisitos necessários a auditar numa futura auditoria interna.

1.2. Empresa

A marca Valadares já conta com quase 100 anos de história.

No dia 25 de Abril de 1921 foi fundada no concelho de Vila Nova de Gaia, a sociedade “Fábrica Cerâmica de Valadares, Lda” que durante a década 20 apenas se dedicou à produção de barro vermelho (tijolos, telhas, louça sanitária, entre outros) [1].

Nos anos 30 iniciou a produção de louça de faiança, tornando-se prestigiada pelo seu requinte e desenho na área da louça, mantendo esta produção por mais de 20 anos [1].

Em 1979, a Cerâmica Valadares afirmou-se como paradigma na qualidade e capacidade técnica a nível nacional e internacional e a partir da década de 80, de forma a seguir as tendências mundiais e a preocupação setorial, dedicou-se exclusivamente à produção de louça sanitária e acessórios para quartos de banho [1].

Em 2005, a empresa iniciou a comercialização de peças sanitárias produzidas em Gresanit, material desenvolvido por esta, que confere leveza à peça enquanto aumenta a sua resistência mecânica [2]. Em 2008, o seu trabalho foi reconhecido e recebeu uma menção por parte da *Tektónica*, uma feira dedicada à inovação de materiais de construção [1].

Em 2012, a Fábrica Cerâmica de Valadares passou um momento mais delicado e em setembro desse mesmo ano acabou por declarar insolvência. Dois anos mais tarde, devido à força de vontade dos antigos quadros da empresa, a fábrica reabriu, mas só iniciou a sua atividade em setembro de 2015 com o nome ARCH (Advanced Research Ceramic Heritage), cujo objetivo seria retomar a atividade industrial e recuperar a marca Valadares [3]. Ainda no primeiro ano de atividade, a ARCH desenvolveu um novo material, o Highcer. Este apresenta uma resistência superior quando comparado com outro material cerâmico, ou seja, este material é impermeável, ultrarresistente, ultrafino, hidrófugo e

antiderrapante, propriedades vantajosas para um material de revestimento de superfícies ou para peças cujos requisitos sejam exigentes [4].

Em 2018 a ARCH Valadares desenvolveu o Highflush, um sistema de descarga cujo objetivo é reduzir o consumo de água, introduzindo um novo conceito de equipamentos sanitários [5]. Deste modo, pode-se considerar a ARCH Valadares uma empresa inovadora que oferece flexibilidade e criatividade aos desafios impostos pelos seus clientes.

Atualmente a ARCH Valadares utiliza as antigas instalações da fábrica cerâmica de Valadares, onde ocupa a instalação industrial (onde se incluem 3 fábricas distintas) e uma unidade de tratamento de águas (ver layout no anexo A).

1.3. O processo

O processo de fabrico de uma peça cerâmica de um modo geral, baseia-se na conformação da matéria prima cerâmica (barbotina ou pasta) em molde, adquirindo esta, após algumas transformações físicas, a forma do mesmo. Após formada/constituída a peça passa por outras etapas subsequentes, como a vidragem e a cozedura, de modo a adquirir certas propriedades. Na figura 1.1 encontra-se descrito o processo mais detalhado para o fabrico de louça cerâmica.

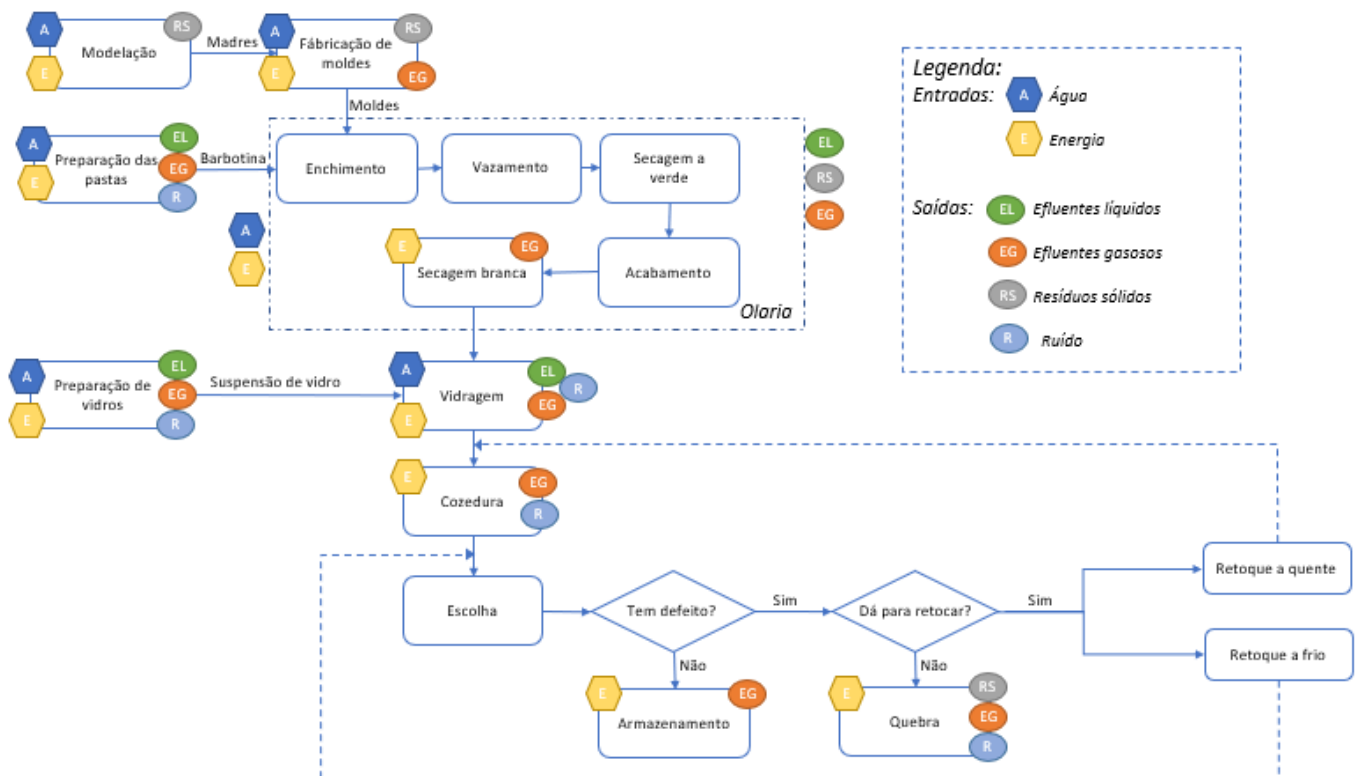


Figura 1. 1. Processo de fabrico de um produto cerâmico.

Modelação

Por norma a modelação é a secção que produz as matrizes, estas são feitas de resina ou gesso, e são a partir destas que são produzidos os moldes. Porém quando há o fabrico de um novo modelo, a modelação, tendo como base o esboço feito pelo cliente ou pela empresa, elabora o modelo tendo em conta as possíveis contrações da peça – molde original.

O molde original é enviado para a olaria com o intuito de ser testado. Desta forma, a partir deste molde, produz-se um pequeno conjunto de peças – de 3 a 5 unidades. Estas vão passar por todo o processo de fabrico e no final vão ser sujeitas a testes para a verificação da sua conformidade. No caso destas não se encontrarem de acordo com as especificações pretendidas, o molde regressa à modelação para serem feitos os ajustes necessários, caso contrário, procede-se à produção da madre.

Analisando esta atividade do ponto de vista ambiental, esta tem como entradas a matéria prima, a água e a energia e como saídas, os resíduos sólidos, maioritariamente gesso.

Fabricação dos moldes

A ARCH Valadares produz os seus próprios moldes, a partir das madres produzidas na etapa anterior. Após os moldes estarem concluídos, estes são secos numa estufa de forma a retirar a humidade contida neles e posteriormente são armazenados ou encaminhados para a olaria onde são montados em série, formando uma bateria.

Analisando esta atividade do ponto de vista ambiental, esta tem como entradas a matéria prima necessária para a construção do molde, a água e a energia e como saídas, os resíduos sólidos, maioritariamente gesso, e as emissões gasosas provenientes da estufa.

Olaria

Na olaria ocorre a conformação das peças. Porém, antes de se iniciar este processo é necessário preparar os moldes e as mangueiras de enchimento da pasta. A conformação das peças inicia-se com o enchimento dos moldes com pasta. Após a peça ganhar a forma (a mesma do molde), injeta-se ar comprimido. A este processo chama-se vazamento. O ar comprimido para além de retirar o excesso de pasta, vai auxiliar a definir melhor a forma da peça. Antes de se extrair a peça do molde, deixa-se repousar. De forma a auxiliar a remoção da peça do molde utiliza-se também ar comprimido. Ao desenformar a peça, esta é colocada em repouso numa banca apropriada, ocorrendo uma pré secagem a temperatura controlada, denominada por secagem verde, onde há uma redução do teor de humidade até aproximadamente 13%. As peças passam posteriormente por um processo de acabamento que é realizado num tornil, etapa esta que consiste em eliminar possíveis rebarbas resultantes da etapa anterior. Posteriormente são encaminhadas para a estufa (a cerca de 50 °C), onde se vai proceder à secagem em seco cujo objetivo é secar completamente a peça até obter o mínimo de humidade possível.

Analisando esta atividade do ponto de vista ambiental, esta tem como entradas a água e a energia e como saídas, os resíduos sólidos, os efluentes líquidos e as emissões gasosas provenientes da estufa e dos geradores.

Vidragem

Após a peça estar conformada e seca é encaminhada para a vidragem. Neste processo, a peça é inicialmente soprada com ar comprimido, com o intuito de remover as impurezas nela contidas. Após esta etapa, inicia-se a vidragem da peça, que consiste em revestir a peça com esmalte rico em sílica utilizando uma pistola com uma suspensão de vidro. Este processo utiliza uma corrente continua de água reciclada, proveniente de um poço, para arrastar as partículas de vidro, sendo esta água, posteriormente tratada na ETAR e as emissões gasosas passam por um filtro de partículas.

Analisando esta atividade do ponto de vista ambiental, esta tem como entradas a água e a energia e como saídas os efluentes líquidos compostos pela água reciclada e pela suspensão de vidro depositada, as emissões gasosas e o ruído proveniente das pistolas utilizadas para vidrar.

Cozedura

Após vidradas, as peças são colocadas em vagonas e encaminhadas para o forno, onde são sujeitas a temperaturas que rodam os 1200 °C durante um ciclo com uma duração de aproximadamente 21 h. De forma a aproveitar o calor libertado pelo forno, esta corrente de ar quente é encaminhada para a estufa da olaria.

Analisando esta atividade do ponto de vista ambiental, esta tem como entrada a energia e como saídas as emissões gasosas e o ruído.

Escolha

Por fim, após saírem do forno as peças são controladas individualmente. Nesta análise avalia-se a conformidade das peças segundo um critério definido internamente e verifica-se se estas se encontram em conformidade para serem enviadas para o cliente. As peças não conformes são avaliadas e têm os seguintes destinos:

- Irrecuperável → Partem-se as peças e envia-se para uma empresa externa onde o caco é moído e o material resultante é novamente encaminhado para a ARCH Valadares para ser reintroduzido no processo de fabrico.
- Recuperável → Procede-se ao retoque a quente ou a frio, sendo que a quente é necessário recozer a peça.

Analisando esta atividade sob ponto de vista ambiental, esta apenas possui saídas que vão depender do destino final dado à peça. Caso a peça seja reencaminhada para armazenamento, a atividade vai ter como saída as emissões gasosas provenientes dos veículos transportadores. Caso a peça tenha imperfeições, esta será reencaminhada para quebra e as saídas vão ser os resíduos sólidos, o ruído e as emissões gasosas.

1.4. Organização do trabalho

Este relatório é constituído por 5 capítulos, sendo o presente capítulo de carácter introdutório, onde são apresentados a empresa e o processo de fabrico.

O 2º capítulo é dedicado ao estado da arte, onde se apresenta a evolução das preocupações ambientais, a criação de objetivos de desenvolvimento sustentáveis e a política ambiental da União Europeia. Ainda neste capítulo é feito um enquadramento aos sistemas de gestão ambiental e apresenta-se a norma ISO 14001:2015.

O 3º capítulo é relativo ao estudo de caso, onde é apresentada a metodologia utilizada para alcançar cinco dos requisitos obrigatórios da norma, nomeadamente o contexto da organização, o planeamento para a empresa em questão, o suporte, a operacionalização de uma ação de controlo e a avaliação do desempenho.

No 4º capítulo são expostos os principais resultados obtidos e a sua respetiva discussão.

No último capítulo são apresentadas as considerações finais e as propostas de melhoria.

2. Estado da arte

2.1. Enquadramento

Ao longo dos milhares de anos, sempre foram registadas alterações climáticas no planeta. Porém no último século o ritmo destas acelerou rapidamente, tornando-se a maior ameaça do século XXI. A ocorrência de catástrofes naturais é cada vez mais frequente, favorecendo a extinção da fauna e da flora [6]. Na tabela 2.1. encontram-se discriminadas as maiores catástrofes que ocorreram desde o início do século XXI até 2017.

Tabela 2. 1. Maiores catástrofes ocorridas desde o início do século XXI até 2017 [7] [8].

Desastre	Impacto
Tsunami na Tailândia (2004)	Este maremoto tornou-se o 3º mais violento da história, com uma magnitude entre 9,1 a 9,3 (escala 1-10), fez 37.000 mortos e 226.306 feridos.
Terramoto no Paquistão (2005)	Terramoto com o epicentro situado em Caxemira, alcançou 7,6 na escala de Richter (escala 1-8). Foi classificado como o mais forte dos últimos 100 anos a atingir a região, registaram-se cerca de 86.000 mortos.
Furacão nos Estados Unidos (2005)	O furacão Katrina atingiu o máximo valor da escala Saffir-Simpson e provocou destruição na região sul dos Estados Unidos, tendo sido necessário evacuar cerca de 1 milhão de pessoas.
Ciclone em Mianmar (2008)	Foi considerado o maior desastre natural registado na Ásia após o tsunami de 2004. Este ciclone deslocou-se de Nargis até Mianmar, desencadeando uma onda enorme que atingiu a população provocando 138.366 mortos e cerca de 1 milhão de desaparecidos.
Terramoto no Haiti (2010)	Este sismo de magnitude de 7,0 na escala de Richter (escala 1-8), destruiu completamente a capital, vitimizou 200.000 pessoas e deixou milhões de desabrigados.
Deslizamento de terra no Brasil (2011)	12 milhões de metros cúbicos de água e lama deslizaram pelas encostas da região a uma velocidade 150 Km/h provocando 900 mortos e 30.000 desabrigados.
Tsunami no Japão (2011)	Foi classificado como o 7º maior sismo da história com 8,9 de magnitude. O tremor desencadeou um tsunami que atingiu o Japão, esta tragédia vitimizou 15.000 pessoas, fez 17.000 desaparecidos e destruiu 18.000 casas.
Ciclone nas Filipinas (2013)	O ciclone Haiyan atingiu a costa leste das Filipinas e alcançou velocidades superiores a 300 Km/h, provocando cerca de 10.000 mortos, foi classificado como 5, maior valor na escala de Saffir-Simpson.
Furacão nos Estados Unidos (2017)	O furacão Harvey começou em Houston e estendeu-se por mais de 480 Km, destruiu aproximadamente 200 mil casas, matou 44 pessoas e obrigou a deslocação de mais de um milhão.
Terramoto no México (2017)	Este sismo foi sentido em toda América Central e no Texas, teve magnitude 7,1 na escala de Richter e resultaram 361 mortos.

Um desastre natural é o resultado desfavorável proveniente de processos naturais da Terra que atinge regiões habitadas pelo homem, e sobre os quais este não tem controle, provocando danos humanos e materiais, e conseqüentemente prejuízos económicos e sociais. Como o próprio nome indica um desastre é algo que é imprevisível e a gravidade das suas conseqüências depende das infraestruturas e da capacidade de recuperação da população [9].

Para classificar o incidente como desastre natural é exigido que este tenha pelo menos uma das seguintes condições: mínimo 10 mortos, mínimo 100 afetados, declaração de um estado de emergência ou um pedido de assistência internacional [10]. Um desastre natural pode ter 6 diferentes origens, consoante a origem da perturbação (figura 2.1.).

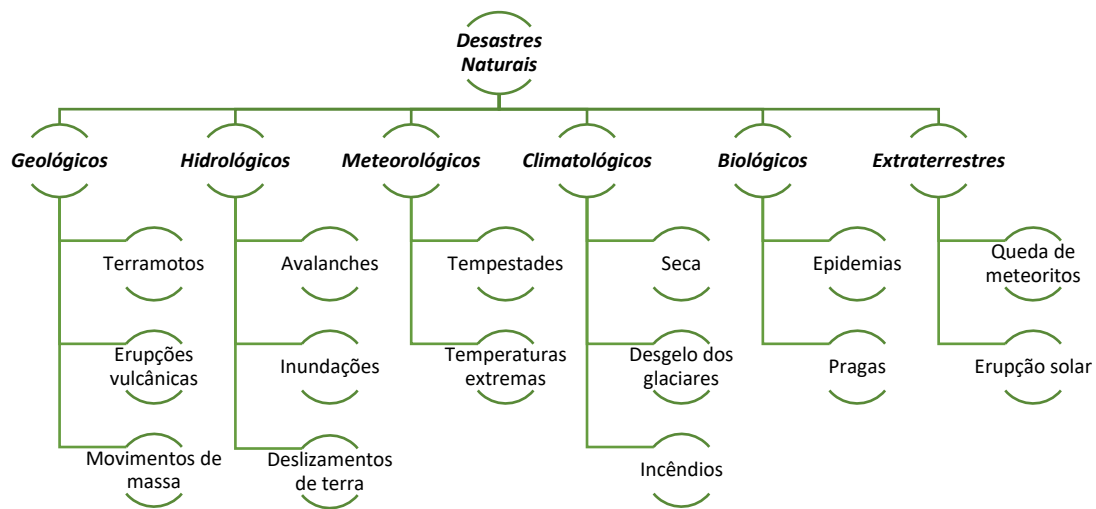


Figura 2. 1. Classificação dos desastres naturais [11].

A principal causa dos desastres naturais é o aquecimento global. Contudo as atividades naturais na crosta terrestre, o movimento das placas tectónicas, a atividade lunar, a exploração mineira, a desflorestação, a erosão do solo, a atividade sísmica, a pressão atmosférica, as correntes marítimas e a poluição também originam estes desastres [12].

Afirma-se que o aquecimento global é a principal causa dos desastres naturais, uma vez que, afeta diversas vertentes do planeta. Este aquecimento influencia as temperaturas do solo e dos oceanos. O aumento da temperatura dos oceanos origina furacões e tempestades tropicais cada vez mais frequentes e intensos. Enquanto que no solo, o aumento da temperatura provoca secas e degelo dos glaciares [12].

Os terramotos, erupções vulcânicas e tsunamis podem ser originados pelo movimento das placas tectónicas. Este movimento é um fenómeno natural no planeta Terra, uma vez que este é composto por várias placas que deslizam sobre o manto. Contudo estes desastres são originados quando há uma colisão entre placas [12].

As raízes das árvores evitam deslizamentos de terra, assim com evitam inundações e secas (equilibram e retêm os solos), deste modo, a desflorestação contribui para o aumento dos desastres naturais, uma vez que o solo fica exposto à erosão que degrada o solo contribuindo para a perda da sua fertilidade, aumentando a fome das populações [12].

A alteração da pressão atmosférica pode provocar desastres meteorológicos, nomeadamente, furacões, chuvas fortes e tempestades [12].

Na figura 2.2. encontram-se numerados e discriminados os desastres ambientais que ocorreram no ano 2018 e 2019.

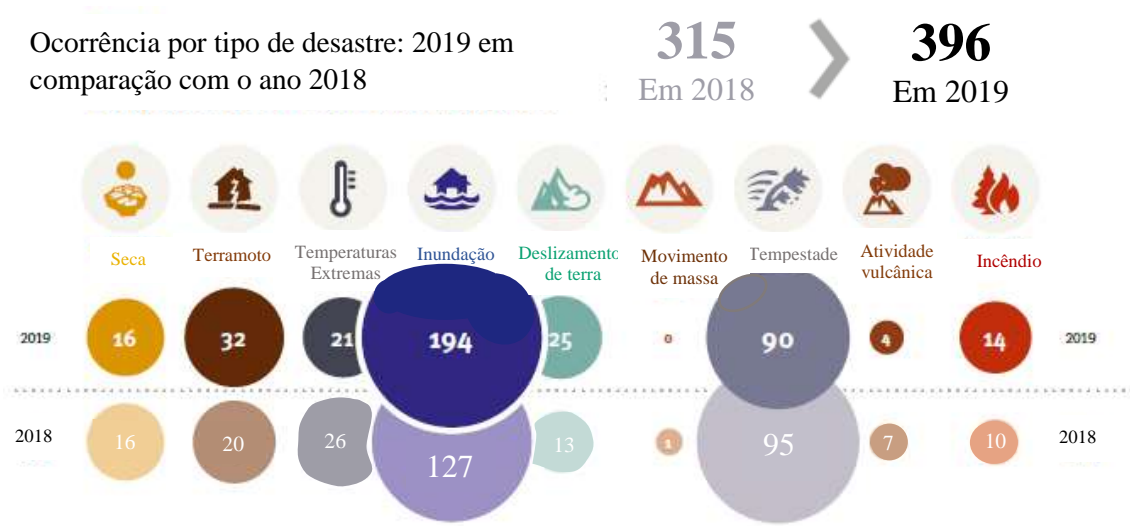


Figura 2. 2. Desastres naturais ocorridos em 2018 e 2019 [13] [14].

De modo a perceber a evolução das perdas humanas ao longo dos anos, na figura 2.3. encontra-se representado o nº de mortes provocados por desastres naturais entre os anos 2000-2019.

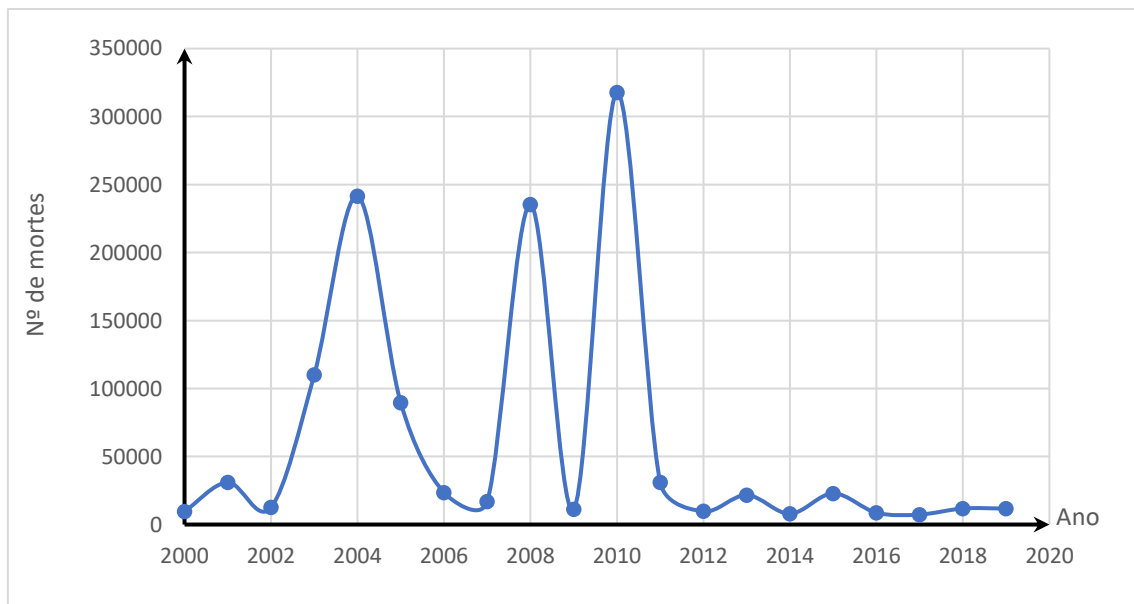


Figura 2. 3. Representação gráfica do nº global de mortes provocadas por catástrofes naturais ao longo dos anos [15].

Analisando a figura 2.3., relativamente aos anos de 2004, 2008 e 2010 evidencia-se a formação de 3 picos. O número de mortes referentes a esses anos aumentou significativamente devido ao tsunami na Tailândia (2004), o ciclone no Myanmar (2008) e o terramoto no Haiti (2010). Nos restantes anos até ao ano 2016, o nº de mortes apresenta um comportamento sinusoidal apresentando uma amplitude constante, com exceção dos

anos 2003 e 2004. Nos últimos 4 anos, o número de mortos não apresenta grandes diferenças entre si, aproximando-se o seu comportamento a uma constante.

Apesar da ocorrência de desastres naturais se encontrar a aumentar, o número de mortes decresceu. Este facto não significa que estes desastres estejam controlados ou que sejam menos intensos, simplesmente a população encontra-se mais bem preparada, evitando deste modo as perdas humanas.

Preocupada com o ambiente, a sociedade aumentou a procura de soluções mais **sustentáveis**, implementando o uso das energias renováveis, reutilização da água, a gestão de resíduos e o uso da **economia circular**.

2.1.1. Desenvolvimento sustentável

O desenvolvimento sustentável é alcançado através da junção de 3 fatores, desenvolvimento economicamente eficaz, socialmente equitativo e ecologicamente sustentável. Segundo a definição da ONU, é “*um modelo que permite satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações satisfazerem as suas próprias necessidades*”. Ou seja, o desenvolvimento sustentável visa melhorar as condições de vida do indivíduo, preservando o meio envolvente a curto e longo prazo [16].

Em 2015 a Organização das Nações Unidas (ONU) desenvolveu a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável com 17 objetivos, sendo esta adotada por todos os Estados-membros das Nações Unidas.

Estes 17 objetivos são um apelo urgente à ação de todos os países sendo possível identificar 4 grandes áreas [17]:

- *Pessoas*: Estes objetivos são referentes à erradicação da pobreza e da fome, a promoção da dignidade e da igualdade.
- *Planeta*: Nesta área os objetivos incidem no consumo e na produção sustentável, no combate às alterações climáticas e na gestão dos recursos naturais.
- *Prosperidade*: Estes objetivos remontam à realização pessoal, ao progresso económico e social.
- *Paz*: Para alcançar este objetivo pretende-se desenvolver sociedades e parcerias pacíficas, justas e inclusivas, livres do medo e da violência.

Na figura 2.4. encontram-se os 17 objetivos estipulados para alcançar o desenvolvimento sustentável até 2030.



Figura 2. 4. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) [17].

De modo a contribuir para um desenvolvimento sustentável, a União Europeia (UE) e os governos nacionais estabeleceram objetivos para orientar a política ambiental europeia até 2020, com uma visão mais alargada acerca de qual deverá ser o ponto de situação em 2050. Os objetivos estabelecidos são [18]:

- Proteger, conservar e melhorar o capital natural da UE.
- Transformar a UE numa economia verde, competitiva, hipocarbónica e eficiente do ponto de vista da utilização dos recursos.
- Proteger os cidadãos europeus de pressões e riscos para a saúde e o bem-estar relacionados com o ambiente.

2.1.2. Economia circular

A economia circular é um conceito económico inserido no desenvolvimento sustentável. Esta economia é um modelo de produção e de consumo que assenta na redução do desperdício. Substitui-se o conceito de ciclo de vida da economia linear, baseada no princípio “produz-utiliza-deita fora”, por fluxos circulares envolvendo a partilha, a reutilização, a restauração e a reciclagem dos materiais e produtos existentes, alargando o ciclo de vida dos mesmos [19]. Na figura 2.5. encontra-se a comparação entre a economia circular e a economia linear.

Em Portugal, o enquadramento político para a economia circular encontra-se na Resolução do Conselho de Ministros n.º 108/2019, que alterou o Plano de Ação para a Economia Circular em Portugal aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 190 - A/2017. O objetivo deste plano era definir uma estratégia nacional para a economia circular assente na produção e eliminação de resíduos e nos conceitos de reutilização, reparação e renovação de materiais e energia [20].



Figura 2. 5. Economia Circular Vs Economia Linear [21].

Atualmente a nível empresarial, os clientes, consumidores e investigadores consideram como requisito básico a responsabilidade ambiental. Deste modo, estes esperam que as organizações cumpram as normas ambientais e demonstrem o seu compromisso com o meio ambiente. Para atingir este objetivo, as empresas devem implementar da série das normas ISO (International Organization for Standardization), a NP EN ISO 14001, concebendo um sistema de gestão ambiental (SGA) [22].

2.2. Sistemas de Gestão Ambiental (SGA)

Um Sistema de Gestão Ambiental, de acordo com a NP EN ISO 14001:2015, é um “Conjunto de elementos inter-relacionados de uma organização para o estabelecimento de políticas, objetivos e processos que gerem os aspetos ambientais, cumprindo as obrigações de conformidade e que tratam os riscos e oportunidades” [23].

Dito doutra forma, o SGA visa o controlo dos aspetos ambientais através duma abordagem estruturada e planeada da gestão ambiental em todas as vertentes, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da organização. Este sistema deve envolver toda a estrutura da organização e todos os que influenciam a atividade industrial e que possam provocar danos ambientais. Este processo é dinâmico e está sujeito a uma avaliação periódica, onde se analisam os objetivos e metas estipuladas, o seu cumprimento e a eficácia das medidas corretivas, com vista a uma melhoria contínua [24].

Ao implementar um SGA a organização reduz a poluição nas suas diversas formas, o consumo de energia, a utilização de recursos naturais, a degradação dos ecossistemas e a

perda da biodiversidade – Preocupações iminentes e globais. Além disso, a redução das perdas e a otimização do uso dos recursos naturais, para além de preservar o ambiente, assegura a eficiência produtiva e proporciona qualidade de vida às populações, bem como o desenvolvimento socioeconómico das comunidades onde se inserem [25].

Um Sistema de Gestão Ambiental desenvolve-se de acordo com o ciclo de Deming, mais conhecido como o ciclo da melhoria contínua que consiste no planeamento, implementação, avaliação e aplicação, quando necessário, de uma ação corretiva, tendo em vista a melhoria contínua (Ciclo PDCA, acrónimo de *Plan, Do, Check, Act*). Este ciclo encontra-se representado na figura 2.6.



Figura 2. 6. Ciclo PDCA [26].

Uma abordagem sistemática à gestão ambiental permite definir estratégias a longo prazo para contribuir para o desenvolvimento sustentável, tendo deste modo, um SGA os objetivos que seguidamente são apresentados [23].

- Proteger o ambiente, através da prevenção ou redução dos impactes ambientais adversos.
- Reduzir os potenciais efeitos adversos das condições ambientais sobre a organização.
- Apoiar a organização no cumprimento das obrigações de conformidade.
- Melhorar o desempenho ambiental;
- Controlar ou influenciar o ciclo de vida do produto, de modo prevenir impactes ambientais;
- Obter benefícios financeiros e operacionais que possam resultar da implementação de alternativas ambientalmente corretas;
- Comunicar a informação ambiental às partes interessadas.

O processo de implementação dum sistema de gestão ambiental divide-se em 14 etapas que se encontram listadas na figura 2.7. Esta numeração representa uma ordenação temporal de desenvolvimento das etapas, mas não é rígida, podendo existir atividades intermédias [25]. Na figura 2.7. encontra-se uma representação gráfica simplificada das etapas necessária para a implementação dum SGA.

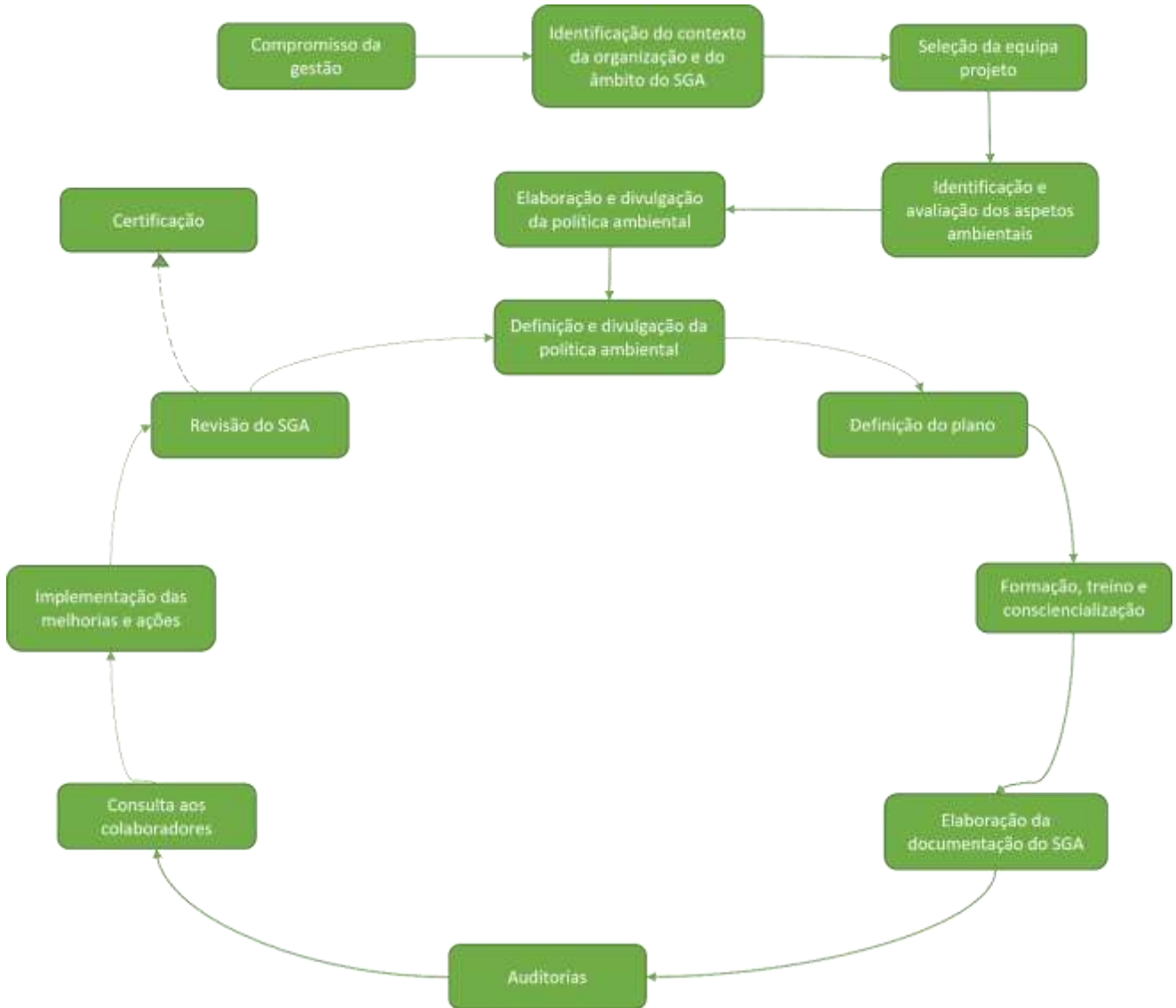


Figura 2. 7. Etapas da implementação dum SGA (baseado em [27]).

1. Compromisso da gestão

O compromisso da gestão de topo é fundamental num Sistema de Gestão Ambiental. Esta é responsável por liderar a implementação, manutenção e revisão do SGA, podendo delegar autoridade, mas nunca a responsabilidade. A gestão de topo determina os objetivos que pretende alcançar e cria as condições humanas e materiais que permitam aos colaboradores alcançar as metas estipuladas [25].

2. Identificação do contexto da organização e o âmbito do SGA

A identificação do contexto da organização é essencial para a organização garantir que o SGA é apropriado para o contexto específico do negócio. Para isto, a organização

deverá determinar quais os fatores internos e externos que afetam o seu desempenho ambiental assim como a capacidade de o sistema atingir os objetivos pretendidos. A organização deverá igualmente identificar quem são as suas partes interessadas e quais as suas expectativas e necessidades. O âmbito selecionado para o SGA pode envolver a organização completa ou apenas uma atividade, unidade ou um produto específico [25].

3. Seleção da equipa de projeto

Nesta etapa, a organização seleciona os colaboradores que irão pertencer à equipa de projeto, coordenada pelo Gestor Ambiental, cujas principais funções são planear, implementar e monitorizar o Sistema de Gestão Ambiental. Deverá igualmente ser criada uma equipa responsável por efetuar, periodicamente, uma auditoria interna, elaborando uma análise crítica às partes já implementadas do SGA.

4. Identificação e avaliação dos aspetos ambientais

A organização deve redigir o procedimento de identificação dos aspetos ambientais e a determinação da sua importância, deve aplicá-lo com o intuito de conhecer de forma pormenorizada os impactes ambientais associados à sua unidade industrial, assim como definir as medidas necessárias para minimizar os impactes negativos e promover os positivos. Paralelamente deve efetuar o levantamento da legislação aplicável e as obrigações que a organização deve cumprir. O controlo constante e eficiente dos aspetos ambientais significativos é o objetivo principal de qualquer SGA [24].

5. Elaboração e divulgação da política ambiental

A política ambiental formaliza o compromisso da organização em garantir que a proteção e promoção ambiental e o cumprimento dos requisitos legais são uma prioridade. A política pode ser elaborada pela equipa de projeto, mas tem de ser decretada pela gestão de topo. Todos os colaboradores devem de compreender a política e este deve estar sempre acessível para as partes interessadas [25].

6. Definição e divulgação dos objetivos

Nesta etapa a gestão de topo, com a colaboração dos diretores e da equipa de projeto, estabelece os objetivos ambientais que se propõe a alcançar. Estes objetivos devem ser comunicados a todos os níveis da organização e têm de ser ambiciosos (mas realistas) e mensuráveis [25].

7. Definição do plano ambiental

A partir dos objetivos ambientais estabelecidos, o gestor ambiental elabora um plano de ação, onde inclui todas as ações necessárias para alcançar os objetivos estipulados e os respetivos recursos, responsabilidades e autoridades pela sua implementação e monitorização. Este plano é posteriormente enviado para a administração para a sua aprovação [25].

8. Formação, treino e consciencialização

Para implementar um Sistema de Gestão Ambiental é necessário elaborar um plano de formação que possibilite a sensibilização de todos para a importância do SGA e que realce que é fundamental a contribuição de cada um [25].

9. Elaboração da documentação do SGA

É necessário documentar o SGA de modo a que este represente a realidade e que possa ser preservado no futuro. Para isso, é fundamental que os colaboradores com funções relevantes na gestão ambiental se comprometam a utilizar a documentação produzida [25].

10. Auditorias

De forma a monitorizar e rever o SGA é necessário elaborar um programa de auditorias internas e formar uma equipa de auditores internos. Os resultados destas auditorias são fundamentais para que no processo de revisão do SGA, a gestão de topo tome decisões informadas [25].

11. Consulta aos colaboradores

Esta consulta tem como objetivo identificar situações que possam ser melhoradas, assim como reforçar o compromisso de toda a organização com o SGA [25].

12. Implementação das melhorias e ações corretivas

Estas ações vão permitir a correção ou a melhoria do processo, visando a melhoria continua do SGA. A correta implementação destas ações vai melhorar os indicadores da organização assim como o retorno do investimento efetuado [25].

13. Revisão do SGA

A revisão do Sistema de Gestão Ambiental deve ser realizada no final do ciclo PDCA e é da responsabilidade da gestão de topo. Após a revisão, a gestão de topo deve estipular novos objetivos do SGA para o ciclo seguinte [25].

14. Seleção da entidade certificadora

Esta é a etapa final e pode ser facultativa para as organizações. A entidade certificadora, certifica a organização por esta cumprir que os processos decorrem de forma controlada e de acordo com o planeado. A organização só deve proceder à certificação após percorrer um ciclo PDCA [24].

A certificação é um processo voluntário e é um fator de promoção da imagem externa da organização. Internamente quando bem utilizado pode ser um fator de motivação dos colaboradores, melhorando a eficiência do sistema. A norma ISO utilizada para implementar o sistema de gestão ambiental é a NP EN ISO 14001:2015 – Requisitos e linhas orientadoras para a sua utilização [25].

2.3. NP EN ISO 14001:2015

A NP EN ISO 14001:2015 é uma norma internacional que permite às empresas estabelecer um sistema de gestão ambiental. Este sistema vai auxiliar na identificação e gestão dos riscos ambientais associados à atividade desenvolvida, colmatando a redução proativa do seu impacto ambiental [28].

A implementação da ISO 14001:2015 patenteia a empresa com diversos benefícios, tais como [29]:

- conformidade com a legislação ambiental;
- melhoria da gestão do risco ambiental;
- aumento da credibilidade;
- redução de custos;
- fácil integração de outros sistemas de gestão.

A versão da norma do ano 2015 é a mais recente, sendo que veio substituir a norma de sistemas de gestão ambiental 14001:2004, tendo como principais alterações os seguintes pontos [30]:

- especificação dos resultados mínimos pretendidos com o SGA;
- introdução da análise do contexto (questões internas e externas);
- redefinição do conceito partes interessadas e levantamento das suas necessidades e expectativas;
- maior exigência de liderança e compromisso da gestão de topo;
- orientação estratégica e abordagem por processos;
- gestão do conhecimento organizacional;
- pensamento baseado no risco e análise das oportunidades e ações para combater as falhas;
- introdução do conceito de ciclo de vida;
- introdução dos objetivos ambientais e planeamento para os atingir;
- avaliação do desempenho organizacional.

Deste modo, a norma ISO 14001:2015 encontra-se dividida em 10 secções numeradas pela seguinte ordem: Âmbito, Referências normativas, Termos e definições, Contexto da organização, Liderança, Planeamento, Suporte, Operação, Avaliação do desempenho e Melhoria. As primeiras 3 secções abordam a norma numa perspectiva mais teórica, sendo que as restantes descrevem os requisitos necessários para a certificação da norma.

Contexto da organização

Este requisito foi inserido na versão de 2015 e consiste na compreensão da organização e o seu contexto de forma a direccionar corretamente a estratégia adotada pela organização. Para isso, a organização deve identificar as questões externas e internas, compreender as suas necessidades e expectativas das partes interessadas (PI) e tendo em consideração estas, determinar o âmbito do SGA. [23].

Liderança

Este requisito é específico para a gestão de topo, que deve demonstrar liderança e compromisso perante o SGA. É responsabilidade da gestão de topo estabelecer, implementar e manter a política ambiental, assim como, definir as funções, responsabilidades e autoridades para as funções mais relevantes [23].

Planeamento

Este requisito é referente à secção *Plan* (planear) do ciclo PDCA e foi o que sofreu mais alterações em relação à versão de 2004. Para implementar um SGA, é necessário planear ações para tratar os riscos e oportunidades relacionados com os seus aspetos

ambientais e as suas obrigações de conformidade, não esquecendo o contexto da organização [23].

Suporte

Para alcançar este requisito, a organização deve determinar e fornecer os recursos necessários para a implementação correta dum SGA. Estes recursos podem ser humanos, naturais, infraestruturas, tecnológicos, financeiros, entre outros. De forma a garantir que os trabalhadores destacados tenham a competência requisitada, a organização deve determinar as necessidades de formação associadas aos seus aspetos ambientais e ao SGA. É necessário que o trabalhador tenha consciência da política ambiental, do estudo dos aspetos ambientais e das consequências das suas ações para o SGA. Este requisito salienta a importância da comunicação, quer a interna como a externa, sendo necessário por parte da organização elaborar um, ou mais processos de comunicação [30]. A informação deverá ser documentada e atualizada frequentemente.

Operacionalização

Este requisito é referente à secção *Do* (fazer) do ciclo PDCA. Nesta fase, a organização deve implementar as alterações planeadas e rever as consequências das não desejadas, delineando, sempre que possível, ações para amenizar possíveis efeitos adversos. A organização também deve estar preparada para atuar sobre potenciais emergências ambientais [23].

Avaliação de desempenho

Este requisito é referente à secção *Check* (verificar) e, em parte, à secção *Act* (atuar) do ciclo PDCA, resume-se a monitorização, medição, análise e avaliação da organização ao seu desempenho ambiental e da eficácia do SGA [30]. Para além da avaliação das conformidades, a norma foca-se na existência de auditorias internas, onde os resultados da análise e avaliação serão revistos pela gestão de topo para averiguar a existência de oportunidades de melhoria continua.

Melhoria

A norma ISO 14001:2015 exige que a organização identifique oportunidades de melhoria. Caso existam não conformidades, é necessário implementar ações corretivas e posteriormente rever a eficácia destas, verificando se após a sua implementação o problema se encontra resolvido.

Como foi mencionado anteriormente um Sistema de Gestão Ambiental deve ser construído tendo como base um modelo PDCA. Este modelo de gestão é composto pelas seguintes etapas [25]:

- Planear:
 - Determinar o âmbito.
 - Estabelecer a missão, visão e a política ambiental.
 - Avaliar os riscos e oportunidades determinadas pelo contexto.
 - Definir os objetivos que se pretendem alcançar.
 - Definir métodos e recursos para alcançar os objetivos propostos.
- Executar:
 - Executar as tarefas rigorosamente como foram planeadas.
 - Recolher dados para avaliar os indicadores do processo.

- Formar e treinar os colaboradores.
- As chefias devem liderar pelo exemplo.
- Verificar:
 - Verificar se as ações executadas se encontram conforme o planeado.
 - Identificar desvios e respetivas causas nos objetivos/métodos.
- Corrigir:
 - Caso sejam identificados desvios, é necessário definir, planear e implementar soluções que eliminem as suas causas.
 - Caso não sejam identificados desvios, deve-se documentar o procedimento.

Na figura 2.8. encontra-se relacionado o ciclo PDCA com a estrutura da norma ISO 14001:2015.

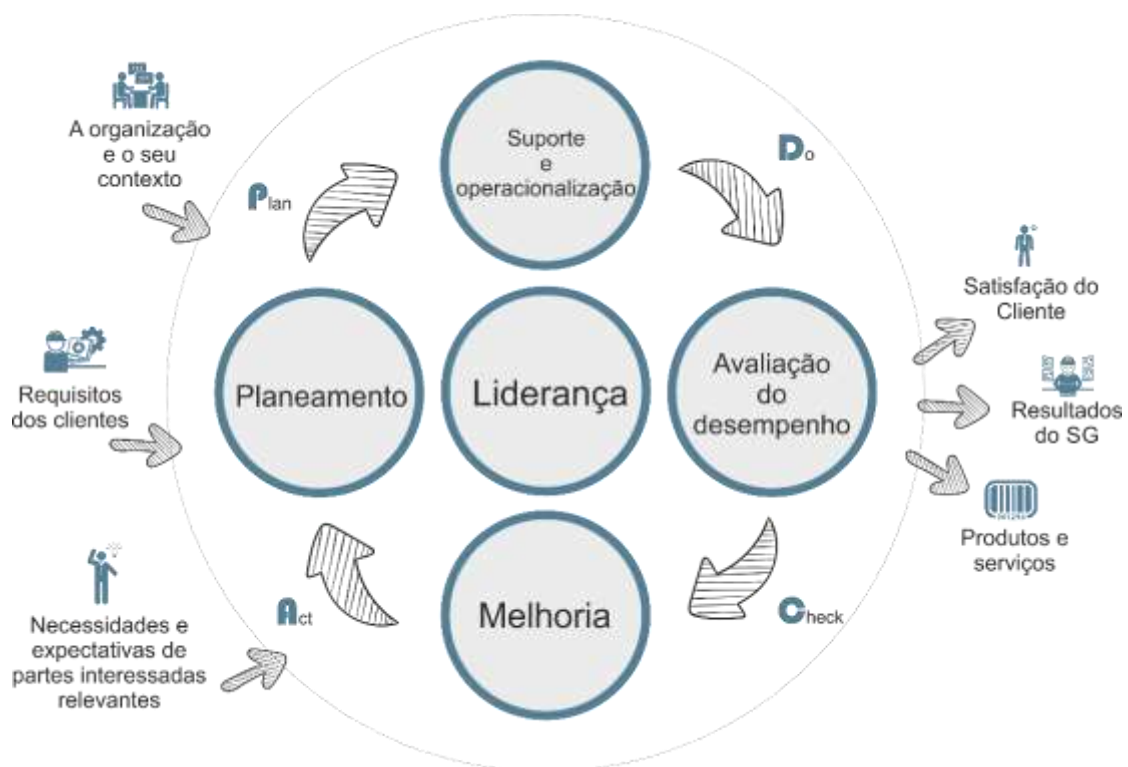


Figura 2. 8. Relação entre o ciclo PDCA e a estrutura da norma ISO 14001:2015 [38].

3. Estudo de caso

3.1. Diagnóstico ambiental

Apesar da ISO 14001:2015 não apresentar como requisito a elaboração de um diagnóstico ambiental, este é fundamental para compreender a situação ambiental atual da organização, tornando-se a base para a implementação do SGA.

A ARCH Valadares é certificada com a ISO 9001:2015, possuindo assim um sistema de gestão de qualidade. Na área do ambiente, apesar da empresa em questão não possuir nenhum SGA implementado, tem uma grande preocupação com as questões ambientais, tendo já implementado estratégias de gestão de resíduos sólidos e possui uma estação destinada ao tratamento de efluentes líquidos industriais.

3.1.1. Resíduos sólidos

A elaboração de uma peça cerâmica produz diversos resíduos sólidos, tais como, resíduos da pasta crua e resíduos de furações, assim como caco cozido, lamas residuais e gesso.

Resíduos sólidos em cru (antes do processo de cozedura)

Com o intuito de obter uma produção mais sustentável e implementar uma economia circular, a ARCH Valadares recupera 100% dos resíduos de quebras em cru, resultantes das rebarbas, furações e das peças não conformes que ainda não cozeram, e reinsere-as no processo de produção.

Resíduos sólidos em cozido (após processo de cozedura)

As peças não conformes e não recuperáveis após cozedura, geram outro tipo de resíduo na empresa – caco cozido. A grande maioria deste resíduo (cerca de 95,3%) é reintegrado no processo de fabrico após a prévia moagem de forma a obter partículas de 45 µm.

As metodologias aplicadas a ambos os resíduos, contribuem para a redução do consumo de matérias minerais.

Lamas residuais

Este resíduo é proveniente do tratamento interno dos efluentes industriais. Para alcançar a sustentabilidade e a economia circular, este resíduo é reutilizado como matéria prima na indústria de produção de tijolos.

Resíduos de gesso

Outro resíduo sólido usual resultante deste setor industrial, são os moldes de gesso utilizados para a conformação da peça. Os moldes utilizados são produzidos internamente na empresa e quando estes estão deteriorados, o resíduo é partido e reencaminhado para o fornecedor que posteriormente o insere noutra unidade industrial.

3.1.2. Estação de tratamento de águas residuais industriais

A ARCH Valadares possui uma estação de tratamento de águas residuais industriais (ETARI), onde trata os efluentes líquidos provenientes das atividades industriais. A água tratada é controlada mensalmente para verificar a sua conformidade e descarregada para a ribeira da Madalena cumprindo sempre com a licença em vigor.

3.1.3. Recuperação de vidro

Numa perspetiva de melhoria contínua e com o intuito de reduzir ainda mais o consumo de matérias minerais e o caudal de efluente líquido a ser tratado na ETARI, em 2019, a ARCH Valadares tentou implementar um circuito de recuperação de vidro proveniente do efluente líquido da vidragem. Após a separação do vidro do restante efluente, este iria ser novamente incorporado na suspensão de vidro. Contudo, este projeto não foi bem-sucedido, uma vez que as partículas de vidro tinham dimensões demasiado pequenas para a separação ser eficiente. Todavia este método não foi descartado, estando-se neste momento a tentar desenvolver uma técnica mais eficaz para solucionar este problema.

3.2. Contexto da organização

Como já foi referido no capítulo anterior, neste requisito a empresa deve identificar as questões externas e internas, compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas (PI) e, tendo em consideração estas últimas, determinar o âmbito do SGA.

O processo de fabrico de uma louça cêramica já foi descrito na secção 1.2, contudo, nesta etapa preferiu-se apresentar uma abordagem por processos, uma vez que esta facilita o planeamento, a implementação e a manutenção do SGA – Figura 3.1.

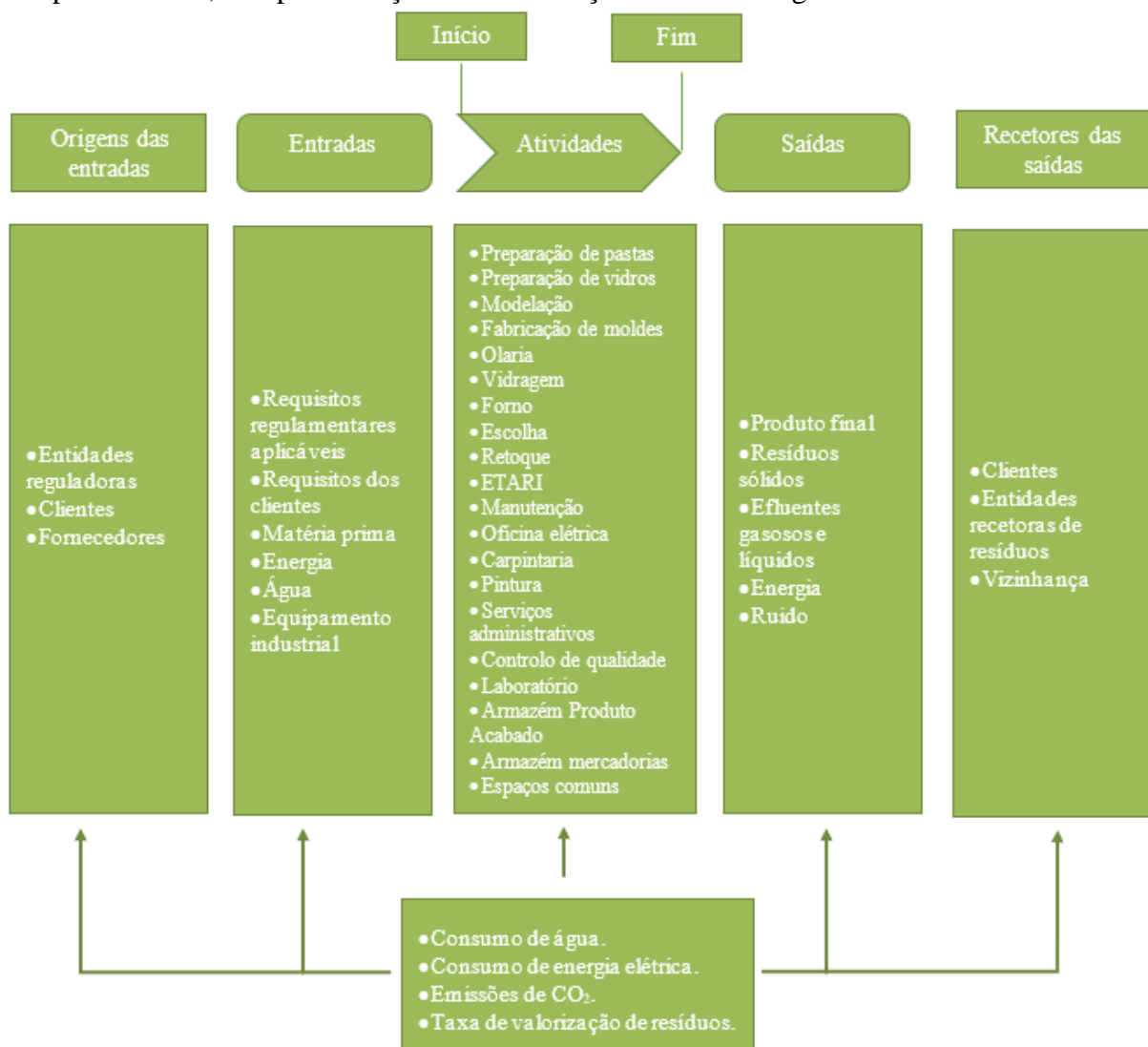


Figura 3. 1. Abordagem por processos [25].

Como já foi mencionado, a ARCH Valadares possui uma elevada preocupação com o meio ambiente, tendo já implementado, em alguns pontos do processo, o conceito de economia circular. Na figura 3.2. encontra-se a representação esquemática dos recursos que são reutilizados pela empresa.

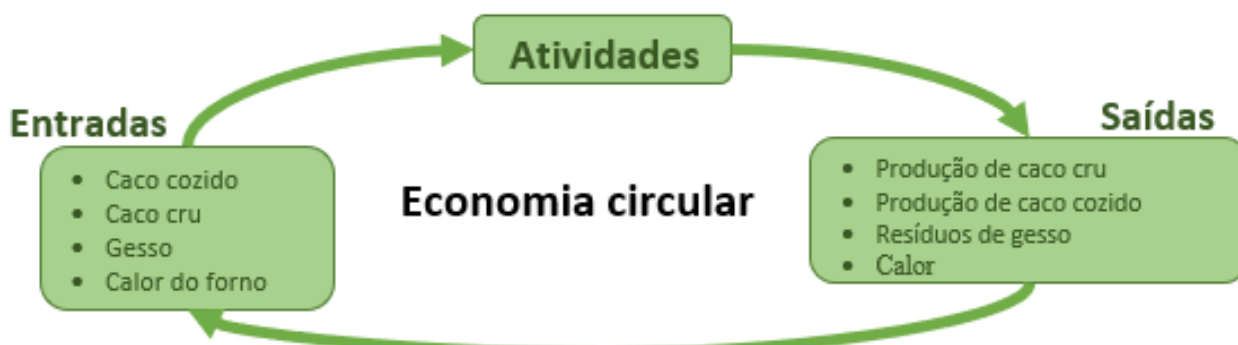


Figura 3. 2. Representação da implementação da economia circular na ARCH Valadares.

3.2.1. Identificação das questões externas e internas

Para determinar as questões externas e internas não existe uma metodologia específica, contudo, para fazer este levantamento, a empresa elaborou uma análise SWOT, que é um sistema simples para posicionar ou verificar a estratégia da empresa. Esta para além de permitir estabelecer prioridades, também permite identificar os riscos e as oportunidades a explorar.

O termo SWOT é o acrónimo resultante de quatro palavras inglesas: *Strengths* (forças), *Weaknesses* (fraquezas), *Opportunities* (oportunidades) e *Threats* (ameaças) [31]. Para identificar as questões internas analisaram-se as forças e fraquezas da empresa e as questões externas advieram das oportunidades e as ameaças a esta. Na figura 3.3. encontra-se um modelo da análise SWOT e a análise realizada encontra-se na figura 4.1.



Figura 3. 3. Modelo explicativo de uma análise SWOT [32].

3.2.2. Necessidades e expectativas das PI

Para compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas (PI), primeiro é necessário identificar quem são as partes interessadas. Deste modo, a empresa identificou quem eram os intervenientes mais relevantes para o seu processo, sendo estes definidos como partes interessadas da ARCH Valadares e definiu as necessidades e expectativas destes. Para efetuar este registo a empresa utilizou uma tabela, organizada

da seguinte forma: partes interessadas, contexto, expectativas e necessidades. A tabela completa encontra-se no capítulo 4 - Resultados e Discussão (tabela 4.1).

3.3. Planeamento

Na etapa do planeamento é necessário realizar um estudo aos aspetos ambientais provenientes das atividades industriais e analisar as suas obrigações de conformidade.

3.3.1. Aspetos ambientais

Para o âmbito definido no SGA é necessário determinar os aspetos ambientais das atividades, assim como os impactes ambientais que estas originam, que sejam possíveis de controlar e os que se pode influenciar, considerando uma perspetiva de ciclo de vida [23].

Para elaborar a análise destes aspetos, criou-se uma matriz, onde por atividade, se identificaram os aspetos ambientais a considerar e a frequência em que estes ocorriam (normalmente (N), pontualmente (P) ou em emergência (E)). Quanto ao impacto, avaliou-se se este era do tipo direto (D), quando resulta de uma relação causa efeito, ou do tipo indireto (I), quando é uma reação secundária. Para avaliar os impactes resultantes dos aspetos ambientais, avaliou-se se estes eram positivos ou negativos. Os impactes positivos não foram sujeitos a avaliação da sua significância, mas foram identificados para poderem constituir oportunidades de melhoria. Relativamente aos impactes negativos utilizaram-se os critérios ambientais (gravidade, probabilidade de ocorrência, escala e duração do impacto) e empresariais (conformidade legal e importância por parte das PI) para determinar a sua significância. Os níveis estipulados para caracterizar os vários parâmetros inseridos nos diferentes tipos de critérios encontram-se descritos nas tabelas 3.1 a 3.6.

- *Critérios ambientais:*

Tabela 3. 1. Níveis considerados para a gravidade das consequências dos impactes [25].

Gravidade das consequências (G)	Nível
Impacte negligenciável	1
Baixo impacte no ambiente	2
Risco moderado para o ambiente	3
Elevado risco para o ambiente e alerta para a saúde	4
Risco muito elevado para o ambiente e para a saúde das populações	5

Tabela 3. 2. Níveis considerados para a probabilidade de ocorrência dos impactes [25].

Probabilidade de ocorrência (P)	Nível
Remota	1
Baixa (provável, mas nunca aconteceu)	2
Moderada (provável, já ocorreu)	3
Elevada (já ocorreu várias vezes)	4
Muito elevada (ocorre frequentemente)	5

Tabela 3. 3. Níveis considerados para a escala dos impactes [25].

Escala (E)	Nível
Local, com incidência num raio de 1 Km	1
Regional, com incidência ao nível da área do concelho	2
Global, com incidência ao nível nacional ou refletindo uma preocupação internacional	3

Tabela 3. 4. Níveis considerados para a duração dos impactes [25].

Duração (D)	Nível
Esporádica/curta	1
Média	2
Prolongada/contínua	3

- *Crítérios empresariais:*

Tabela 3. 5. Níveis de conformidade com os requisitos legais [25].

Requisitos legais (RL)	Nível
Em conformidade total	1
Em incumprimento/ corrigível	2
Em incumprimento/ sem correção	3

Tabela 3. 6. Níveis de importância para as partes interessadas [25].

Importância (I)	Nível
Baixa	1
Média	2
Alta	3

O nível de significância que os aspetos ambientais apresentavam, foi calculado a partir dos critérios acima referidos e de acordo com a seguinte equação [33]:

$$\text{Significância} = (G * P * D * E) + (RL * I) \quad \text{Equação 1}$$

Em que:

G – Gravidade;

P – Probabilidade de ocorrência;

D – Duração;

E – Escala;

RL – Requisitos Legais;

I – Importância.

A partir do valor de significância obtido é possível determinar se o aspeto ambiental é significativo ou não. Para isso, calculou-se o valor máximo obtido pela equação 1 e admitiu-se que o aspeto ambiental era significativo, caso o valor da significância fosse superior a 20% do seu valor máximo. Deste modo, sendo o valor máximo obtido na equação 1 de 234, sendo 20% deste valor igual a 46,8, assim são classificados como [33]:

- **Não significativos:** se o resultado da equação for inferior a 46,8;
- **Significativos:** se o resultado for igual ou superior a 46,8.

Após classificar os aspetos ambientais como não significativos ou significativos, é necessário nestes últimos saber onde é necessário atuar primeiro, procedendo-se à hierarquização da seguinte forma [25]:

- **Significativo com prioridade 1:** São classificados com esta designação os aspetos ambientais significativos com o nível 3 em qualquer um dos critérios empresariais.
- **Significativo com prioridade 2:** São classificados com esta designação os aspetos ambientais significativos com o nível 2 em qualquer um dos critérios empresariais.
- **Significativo com prioridade 3:** São classificados com esta designação os aspetos ambientais significativos com o nível 1 em qualquer um dos critérios empresariais.

A matriz utilizada encontra-se organizada da seguinte forma: atividade industrial, tipo de entrada/saída (elétrica, hídrica, resíduos sólidos...), aspeto ambiental, a frequência deste, o impacto ambiental causado e o seu tipo, a forma atual de controlo, a avaliação de acordo com os critérios formulados, significância e hierarquização e por fim o tipo de controlo/ação recomendado para os aspetos ambientais significativos.

Esta avaliação seguiu a metodologia descrita na figura 3.4.

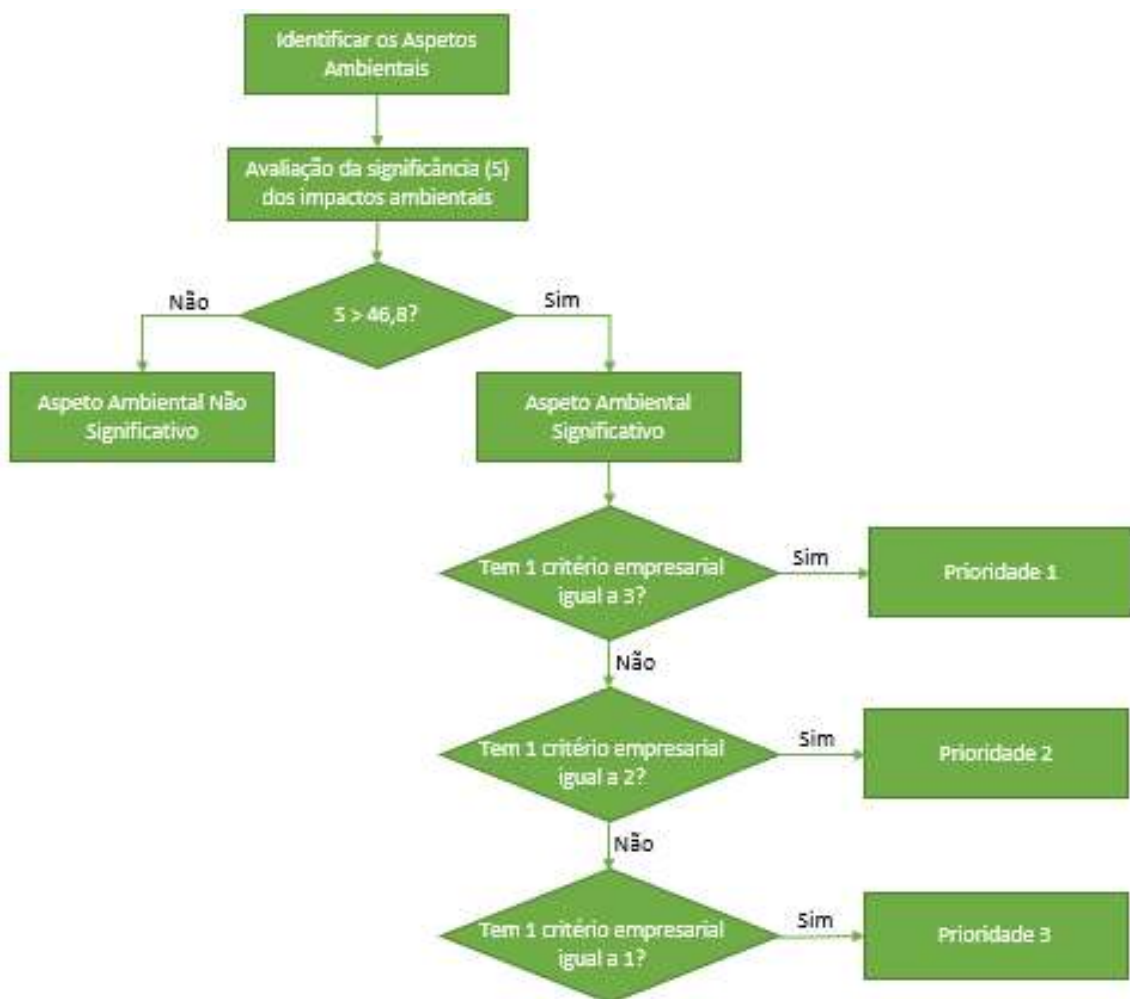


Figura 3. 4. Metodologia para a avaliação dos impactes ambientais (baseado em [34]).

Os principais resultados desta análise encontram-se no capítulo 4, nomeadamente nas tabelas 4.2 e 4.3 e a matriz completa no anexo B.

3.3.2. Obrigações de conformidade

Nesta fase avaliaram-se as obrigações de conformidade em duas vertentes, uma de acordo com a conformidade dos requisitos legais aplicáveis aos aspetos ambientais e a outra de acordo com a conformidade dos requisitos referentes à norma ISO 14001:2015.

Requisitos legais

A identificação dos requisitos legais aplicáveis à empresa é um critério fulcral no planeamento, uma vez que esta fornece uma segurança jurídica à empresa. A organização tem a obrigação de estabelecer uma metodologia para identificar, acompanhar e executar os requisitos legais que lhe são aplicáveis [35]. Deste modo elaborou-se uma tabela, onde para cada tipo de entrada/saída se identificou o requisito legal, se este era aplicável ou informativo, a conformidade e a evidência desta. Os resultados deste levantamento encontram-se descritos no capítulo 4 nas tabelas 4.4 a 4.9.

De acordo com a ISO 14001:2015

A forma mais eficaz de avaliar a obrigação de conformidade com os requisitos da norma ISO 14001:2015 é realizar uma auditoria. Deste modo, desenvolveu-se uma listagem com os requisitos que é necessário auditar para verificar a conformidade desta com o SGA implementado, sendo necessário referir se o requisito se encontra conforme e a evidência disso. A tabela formulada encontra-se no anexo C e as principais conclusões nas tabelas 4.10 e 4.11 do capítulo 4 – Resultados e discussão.

4. Resultados e discussão

4.1. Contexto da organização

4.1.1 Identificação das questões internas e externas

Para compreender o contexto da organização foi necessário identificar as questões internas e externas, através da análise SWOT, onde as questões internas estão identificadas através das forças e fraquezas e as questões externas nas oportunidades e ameaças, como se pode observar na figura 4.1. de acordo com o que se tinha apresentado na secção 3.2.1.



Figura 4. 1. Análise SWOT elaborada à ARCH Valadares.

- Questões internas

Analisando a figura 4.1 é possível observar que a empresa considerou como forças os vários anos de existência da fábrica e a experiência dos colaboradores, tendo estes fatores contribuído para o domínio da tecnologia cerâmica. A existência de competências para a investigação, desenvolvimento e inovação, contribuiu para o desenvolvimento de produtos com propriedades melhoradas e uma produção personalizada para o cliente. A nível ambiental, identificou-se como forças a elevada taxa de reintegração de resíduos no produto e os protocolos e contratos com empresas sustentáveis, estes dois fatores contribuem para a redução do consumo de matérias primas, o tratamento do efluente líquido gerado na produção, evita a poluição dos recursos hídricos, o aproveitamento do calor gerado no forno e o consumo de combustíveis fósseis.

Das fraquezas identificadas, destaca-se a nível ambiental, as diferentes tipologias de resíduos, o que implica uma maior variedade de tratamentos a aplicar, a necessidade constante de energias não renováveis e o não aproveitamento da água tratada na ETARI no processo de produção. Esta última medida iria reduzir o consumo de água de abastecimento público. A empresa também identificou como fraqueza a baixa eficiência energética, proveniente das várias etapas de produção industrial complexa e não otimizada e da antiguidade dos equipamentos, o que implica maior frequência da manutenção destes.

- Questões externas

Da análise da figura 4.1. verifica-se que a ARCH Valadares considera como oportunidades a utilização da imagem de qualidade associada à marca, a possível renovação e ampliação das instalações existentes, a modernização do parque de máquinas e o alargamento da ideia de negócio, ou seja, fabricar produtos cerâmicos para outro tipo de uso que não sanitário. A nível ambiental identificou-se como oportunidades a possibilidade de melhorar o seu desempenho ambiental, implementando um plano integrado para a economia circular, diminuindo o consumo de água da companhia, utilizando a água tratada na produção, e de energia fóssil, utilizando as energias renováveis.

Das ameaças identificadas, destaca-se a nível ambiental, o aumento da exigência ambiental, o investimento elevado para controlar determinados aspetos ambientais e o desconhecimento de soluções de recuperação de resíduos mais específicos, como por exemplo o vidro proveniente do processo de vidragem.

A partir da análise SWOT ainda é possível definir algumas estratégias: estratégias de expansão, determinadas a partir da análise das forças e oportunidades; estratégias de antecipação, conjugando as forças com as ameaças; a partir da conjugação das fraquezas com as oportunidades, determinam-se as estratégias de capacitação; analisando as fraquezas e as ameaças obtêm-se as estratégias de evasão. Na figura 4.2. encontram-se as estratégias definidas através da análise da figura 4.1.



Figura 4. 2. Estratégias definidas a partir da análise SWOT.

4.1.2. Necessidades e expectativas das PI

Para compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas, a empresa identificou quem eram os intervenientes mais relevantes para o processo e posteriormente, identificou as suas necessidades e expectativas. O registo efetuado encontra-se na tabela 4.1.

Tabela 4. 1. Identificação das necessidades e expectativas das PI

Partes interessadas	Contexto	Expectativas	Necessidades
Clientes	Externo	Produtos de qualidade elevada e sustentáveis. Cumprimento de prazos de entrega. Simpatia no atendimento. Conhecimento técnico. Esclarecimento de dúvidas técnicas.	Cumprimento de prazos de entrega. Cumprimento dos requisitos contratuais.
Fornecedores	Externo	Cumprimento dos prazos de pagamento. Volume de encomendas elevado.	Cumprimento das condições contratuais.
Colaboradores	Interno	Boas condições de trabalho. Possibilidade de progressão na carreira. Salário justo e valorização pessoal. Igualdade no tratamento.	Garantir o posto de trabalho e condições contratuais.
Administração	Interno	Colocar novamente a marca "Valadares" no mercado nacional/internacional.	Crescimento sustentável.
Acionistas	Externo	Que a empresa seja economicamente viável.	Resultado económico financeiro positivo.
Entidades oficiais	Externo	Cumprimento de requisitos legais.	Emissão de relatórios.
Entidades reguladoras	Externo	Fiscalização eficiente.	Fiscalizar e garantir o cumprimento das disposições legais.
Operadores de resíduos	Externo	Cumprimento de requisitos legais.	Cumprimento das condições contratuais.
Vizinhança	Externo	Presença impercetível da empresa.	Não ser incomodado.

Analisando a tabela 4.1. concluiu-se que a empresa identificou como partes interessadas os seguintes intervenientes: clientes, fornecedores, acionistas, entidades oficiais, entidades reguladoras, operadores de resíduos, vizinhança, colaboradores e administração, sendo que os últimos 2 pertencem ao contexto interno da empresa.

Quanto às expectativas e necessidades das PI analisando a tabela 4.1., infere-se que os clientes anseiam que os produtos adquiridos sejam de elevada qualidade e com menor consumo de recursos naturais, sendo este requisito cada vez mais solicitado devido às exigências ambientais. Os clientes também esperam, que haja por parte da empresa simpatia e conhecimento técnico para a resolução de possíveis questões técnicas e pretendem que a empresa, cumpra os prazos de entrega e requisitos contratuais. Os fornecedores desejam que a empresa lhes solicite encomendas de elevado volume e necessitam que cumpram os seus prazos de pagamento e as condições contratuais. Quanto aos trabalhadores, estes esperam boas condições de trabalho e progressão da carreira, necessitando, por isso de garantir o posto de trabalho e as condições contratuais. A administração anseia colocar de novo a marca “Valadares” no mercado e carece de um

crescimento sustentável. Os acionistas esperam que a empresa seja economicamente viável, para isso, necessitam de um resultado económico financeiro positivo. As entidades oficiais esperam que sejam cumpridos os requisitos legais, sendo para isso necessário a empresa enviar relatórios de forma a provar a sua conformidade legal. As entidades reguladoras esperam uma fiscalização eficiente e de forma a garantir o cumprimento das disposições legais. For fim, os operadores de resíduos necessitam que a empresa cumpra os requisitos legais e carecem que esta cumpra os requisitos contratuais e a vizinhança espera que a presença da empresa seja imperceptível e deseja não ser incomodada.

4.1.3. Âmbito do SGA e respetivos processos

O âmbito do Sistema de Gestão Ambiental abrange a totalidade da organização nas atividades de conceção, produção e comercialização de louças sanitárias, bem como produtos acessórios.

É fundamental caracterizar e determinar os processos necessários para o SGA. Esta abordagem do sistema por processos deve estar interligada com o ciclo PDCA para a melhoria contínua e integrar o pensamento baseado no risco, perspectiva do ciclo de vida e cultura preventiva. A figura 4.3 apresenta o mapa de processos da ARCH Valadares.

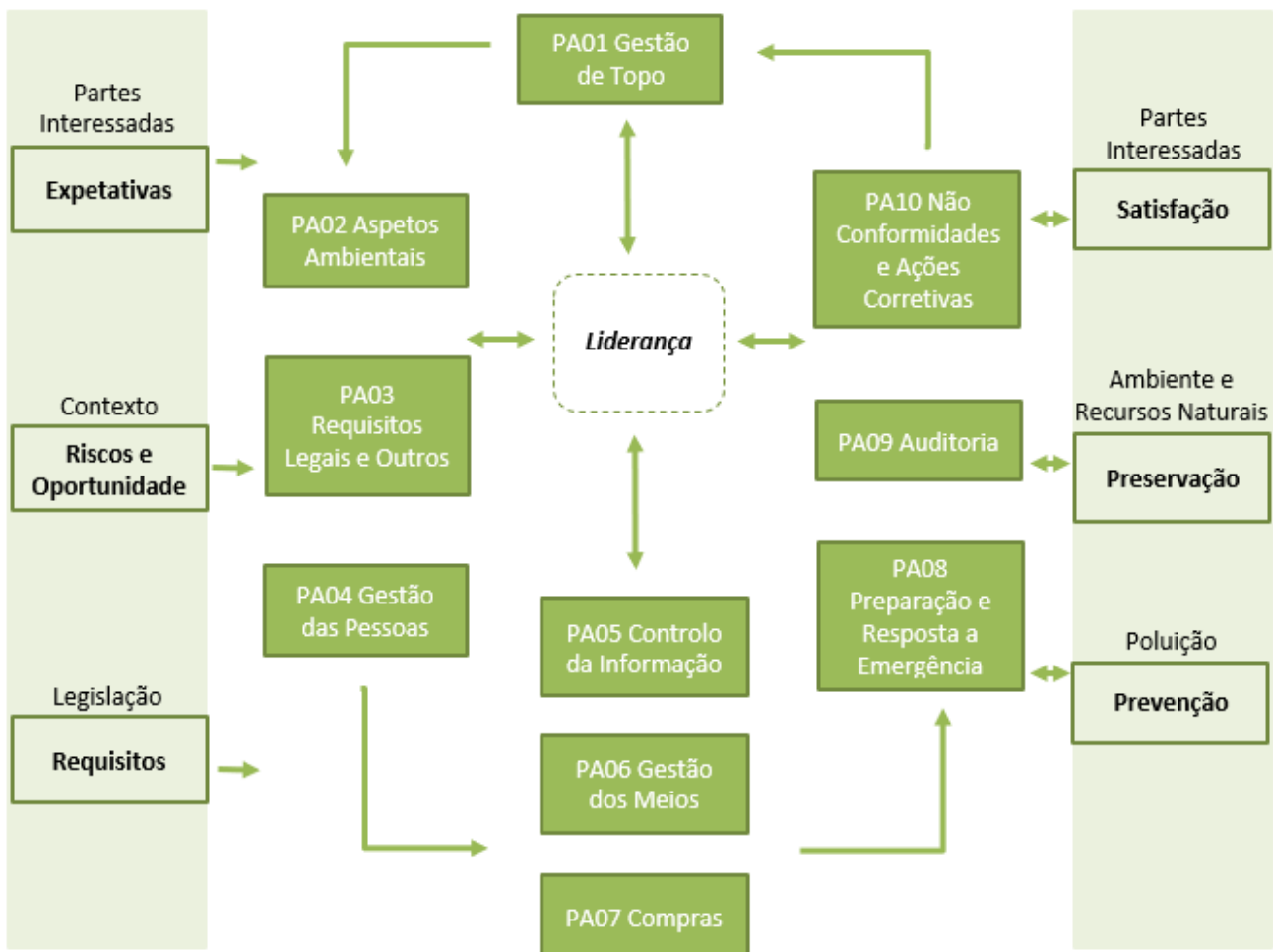


Figura 4. 3. Mapa de processos da ARCH Valadares [25].

4.2. Liderança

Neste requisito auxiliou-se a Gestão de Topo a reformular a missão, visão, valores da organização e a política já existentes do Sistema de Gestão de Qualidade ao SGA.

4.2.1. Missão, visão e valores da Organização

Missão

- A missão da ARCH Valadares é a de oferecer aos seus clientes produtos de elevada qualidade, com características diferenciadas e ajustadas às suas necessidades, através de processos ambientalmente sustentáveis.

Visão

- A ARCH Valadares procura crescer e desenvolver-se como empresa de referência na sua atividade, reconhecida como a melhor opção dos clientes, colaboradores, fornecedores e investidores, pela qualidade dos seus produtos, inovação das suas soluções, serviços, relacionamento e desempenho ambiental.

Valores

- Confiança e credibilidade
- Respeito pelos Clientes, Fornecedores e Colaboradores
- Compromisso com a Inovação
- Integridade
- Respeito pelo meio ambiente
- Ética e transparência
- Promoção da Justiça e do mérito com os colaboradores
- Compromisso com o crescimento sustentável
- Foco na economia circular

4.2.2. Política da qualidade e ambiente

A administração da ARCH Valadares pretende, mediante a aplicação e manutenção de um sistema de gestão de qualidade e ambiente, aliado ao compromisso com a melhoria contínua, garantir a qualidade e sustentabilidade dos seus produtos cerâmicos, de forma a obter o reconhecimento dos seus colaboradores, clientes e demais partes interessadas.

Os compromissos da ARCH Valadares são:

• Satisfação dos seus clientes

- Ajustar o design e a produção dos artigos de louça sanitária às necessidades do mercado e dos nossos clientes, através da conceção de produtos diferenciadores e sustentáveis.
- Assegurar o acompanhamento e o apoio dos clientes através de um serviço pós-venda.

• Satisfação dos seus colaboradores

- Promover a competência individual e organizacional, por forma a obter um melhor desempenho individual e coletivo assim como a valorização do mérito e do trabalho em equipa.
- Envolver os colaboradores nas melhores práticas ambientais, proporcionando a melhoria contínua do desempenho ambiental da organização.
- Garantir boas condições de higiene e segurança no trabalho, através de mecanismos adequados, para o controlo ambiental a nível interno e externo da organização.

• **Compromisso com o Ambiente**

- Melhorar de forma contínua o desempenho ambiental da organização através da gestão do consumo de recursos naturais e da gestão de resíduos, continuando a privilegiar as operações de valorização.
- Promover índices elevados de eficiência produtiva e energética através da inovação dos processos de fabrico e da melhoria contínua dos métodos de trabalho.

• **Cumprimento dos requisitos legais**

- Cumprir as exigências estatutárias e regulamentares aplicáveis, legislação e outros requisitos do sistema de gestão que a organização subscreva.

4.3. Planeamento

4.3.1. Estudo dos Aspetos Ambientais (AA)

Como foi mencionado na secção 3.3.1, para o âmbito definido do SGA foi necessário determinar os aspetos ambientais das atividades, assim como os impactes ambientais que estas originam e que sejam possíveis de controlar/influenciar considerando uma perspetiva de ciclo de vida. As principais conclusões desse estudo encontram-se nas tabelas 4.2 e 4.3, sendo que na primeira encontram-se os aspetos significativos priorizados e na última encontram-se os aspetos ambientais não significativos. O anexo B contém a tabela com o estudo completo.

Tabela 4. 2. Hierarquização dos aspetos ambientais significativos

Hierarquização	Aspeto Ambiental	Tipo de controlo/ação recomendada
Prioridade 1	Consumo de gás natural	Avaliação periódica das fugas na rede e nos diversos utilizadores.
	Consumo de gasóleo	Efetuar manutenção regularmente aos utilizadores.
	Consumo de água de abastecimento público	Reutilizar a água tratada no processo.
	Consumo de ar comprimido	Otimizar o compressor. Efetuar manutenção regularmente. Redimensionamento da rede.
	Consumo de energia elétrica	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.
	Consumo de água de captação	Reutilizar a água tratada no processo.
	Produção de efluentes gasosos	Otimização da curva de queima. Utilização de adsorvedores.
	Emissão de ruído	Colocação de silenciadores de absorção.
	Produção de poeiras	Colocar um sistema de exaustão nas secções.
	Produção de resíduos plásticos	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
	Produção de resíduos de papel/cartão	
Produção de resíduos de madeira		
Prioridade 2	Consumo de luvas descartáveis	Substituir por luvas mais resistentes (luvas de trabalho).
	Consumo de máscaras descartáveis	Substituir por máscaras reutilizáveis.
	Produção de resíduos indiferenciados	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
	Produção de resíduos metálicos (espaços comuns)	
Prioridade 3	Produção de resíduos EEE (oficina elétrica)	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
	Chuva intensa	Colocar um tolde a cobrir o tanque.

Analisando a tabela 4.2. são identificados como aspetos significativos de prioridade 1, o consumo de gás natural e gasóleo, o consumo de água de abastecimento público e de captação própria, o consumo de ar comprimido e de energia elétrica, a produção de efluentes gasosos, de emissão de ruído nas cabines de vidragem, a produção poeiras e a produção de resíduos plásticos, papel/cartão e de madeira. Para contrariar os impactes causados por estes aspetos, considerou-se para o caso do gás natural, realizar uma avaliação periódica das fugas na rede e nos diversos utilizadores. Para a redução do consumo de gasóleo foi ponderado efetuar uma manutenção de forma regular as máquinas. Quanto à água considerou-se reutilizá-la após ser tratada na ETARI no processo. Para o caso do consumo do ar comprimido, a alternativa encontrada foi otimizar o compressor, redimensionar a rede e efetuar a sua manutenção. Para o consumo de energia elétrica, foi ponderado otimizar as instalações energéticas e posteriormente instalar um gerador de energia a partir da energia renovável. Quanto a produção de efluentes gasosos, para a sua redução optou-se por analisar a sua curva de queima e otimizá-la e no caso das cabines de vidragem ponderou-se utilizar a adsorção para a purificação do ar. No caso do ruído a solução encontrada foi a colocação de silenciadores de absorção nas cabines de vidragem, para as poeiras, instalar um sistema de exaustão. Por fim, para reduzir a produção de resíduos de plástico, papel/cartão e madeira foi ponderado a implementação de um procedimento de gestão de resíduos.

Os aspetos identificados como significativos de prioridade 2 foram o consumo de luvas descartáveis, sendo a opção para reduzir o impacto a substituição destas por luvas de trabalho (ou outro tipo de luvas mais resistentes). Para reduzir o consumo das máscaras descartáveis, a solução refletida foi semelhante a anterior, ou seja, substituir estas por mascarar mais resistentes e reutilizáveis. Para a redução da produção de resíduos indiferenciados e de resíduos metálicos, os impactes destes são reduzidos com a implementação de um procedimento de gestão de resíduos.

Como aspeto ambiental significativo de prioridade 3, apenas foram identificados a produção de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos, sendo o impacto ambiental deste reduzido com a implementação de um procedimento de gestão de resíduos e a chuva intensa, o impacto desta pode ser reduzido com a colocação de um tolde de forma a cobrir o tanque de tratamento de água. Os restantes aspetos ambientais foram identificados como aspetos ambientais não significativos e apresentam-se na tabela 4.3.

Tabela 4. 3. Identificação dos aspetos ambientais não significativos.

Listagem dos aspetos ambientais não significativos		
Seca	Consumo de materiais metálicos	Fuga de gás
Emissão de ruído (externo)	Produção de resíduos EEE (computadores, ratos, teclados, cabos...)	Consumo de caco micronizado
Consumo de materiais plásticos	Produção de resíduos de papel/cartão	Falha de energia
Produção de desperdícios	Produção de resíduos de madeira (carpintaria)	Consumo de luvas
Consumo de esferovite	Consumo de materiais de madeira	Consumo de fibras perigosas
Consumo de filme	Consumo de solventes	Produção de resíduos metálicos
Produção de fibra usada (forno)	Produção de resíduos contaminados	Consumo de veículos transportadores
Produção de resíduos de lâmpadas fluorescentes	Produção de resíduos de óleo	Produção de resíduos de gesso
Produção do resíduo caco cozido	Produção de efluentes líquidos	Consumo de aditivos
Consumo de cartão	Consumo de papel (casas de banho)	Consumo de materiais subsidiários
Consumo de papel	Consumo de máscaras	Produção de quebras em cru
Produção de lamas residuais	Consumo de filamento PLA	Derrame de reagentes
Consumo de equipamentos eletrónicos e elétricos (EEE)	Produção de resíduos de material refratário	Consumo de materiais refratários
Consumo de matérias minerais	Consumo de esponja adesiva	Produção de resíduo do tinteiro
Produção do resíduo veículos fim de vida	Consumo de óleo	Derrame de tinta
Derrame de solventes	Derrame de aditivos	Entupimento dos canos
Derrame de óleo	Consumo de filtros para a máscara	

Na secção 4.5 é abordada com mais detalhe a implementação de um plano de gestão de resíduos.

4.3.2. Requisitos legais

Para a identificação dos requisitos legais foi elaborado um estudo às seguintes entrada/saídas: água, resíduos sólidos, energia, emissões gasosas e ruído. O enquadramento legal para cada uma dessas áreas apresenta-se nas tabelas 4.4 a 4.9. A informação acerca dos requisitos legais aplicados foi retirada da plataforma Siawise (versão 2.0.3), e pode ser consultada no Diário da República [36].

Tabela 4. 4. Identificação dos requisitos legais aplicáveis às águas [36].

Água						
Diploma	Descrição	Observações	Tipo		Conformidade	Evidências
			Aplicável	Informativo		
Lei nº 58/2005	Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas.	Foi parcialmente revogado pelos: Decreto Lei nº 130/2012; Decreto Lei nº 245/2009.		X		
Decreto Lei nº 46/2017	Altera o regime económico e financeiro dos recursos hídricos.			X		
Decreto Lei nº 133/2005	Aprova o regime de licenciamento da atividade das entidades que operam no sector da pesquisa, captação e montagem de equipamentos de extração de água subterrânea.	Foi parcialmente revogado pelo Decreto Lei nº 84/2011		X		
Decreto Lei nº 226-A/2007	Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos.	Foi parcialmente revogado pelo Decreto Lei nº 107/2009	X		Conforme	Alvará do furo
Decreto Lei nº 236/98	Estabelece normas, critérios e objetivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos. Revoga o Decreto-Lei n.º 74/90, de 7 de março.	Foi parcialmente revogado pelos: Decreto Lei nº 119/2019; Decreto Lei nº 83/2011; Decreto Lei nº 103/2010; Decreto Lei nº 135/2009.	X		Conforme	Título de descarga;

Tabela 4. 5. Identificação dos requisitos legais aplicáveis aos resíduos sólidos [36].

Resíduos sólidos						
Diploma	Descrição	Observações	Tipo		Conformidade	Evidências
			Aplicável	Informativo		
Portaria n.º 289/2015	Aprova o Regulamento de Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), que estabelece os procedimentos de inscrição e registo bem como o regime de acesso e de utilização da plataforma e revoga a Portaria n.º 1408/2006, de 18 de dezembro.	Alterada pela Portaria n.º 28/2019	X		Conforme	MIRR
Portaria n.º 145/2017	Define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, ferroviário, fluvial, marítimo e aéreo de resíduos em território nacional e cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR), a emitir no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER).	Alterada pela Portaria n.º 28/2019	X		Conforme	e-GARS
Decreto Lei n.º 73/2011	Procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, transpõe a Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, relativa aos resíduos, e procede à alteração de diversos regimes jurídicos na área dos resíduos.	Parcialmente revogada pelos: Decreto Lei n.º 103/2015; Decreto Lei n.º 127/2013; Decreto Lei n.º 79/2013.	X		Conforme	Contratos e Parcerias
Decreto Lei n.º 178/2006	Aprova o regime geral da gestão de resíduos, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de abril, e a Diretiva n.º 91/689/CEE, do Conselho, de 12 de dezembro.	Parcialmente revogada pelos: Decreto Lei 71/2016; Decreto Lei 103/2015; Decreto Lei 75/2015; Decreto Lei n.º 127/2013; Decreto Lei n.º 79/2013; Decreto Lei n.º 73/2011; Decreto Lei n.º 183/2009.		X		

(A tabela continua na página seguinte)

Tabela 4. 6. Identificação dos requisitos legais aplicáveis aos resíduos sólidos [36] (continuação).

Resíduos sólidos						
Diploma	Descrição	Observações	Tipo		Conformidade	Evidências
			Aplicável	Informativo		
Decisão 2014/955/EU	Altera a Decisão 2000/532/CE relativa à lista de resíduos em conformidade com a Diretiva 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.		X		Conforme	Mapa dos resíduos
Decreto Lei nº 152-D/2017	Unifica o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos sujeitos ao princípio da responsabilidade alargada do produtor, transpondo as Diretivas nº 2015/720/UE, 2016/774/UE e 2017/2096/UE.	Alterada pela: Lei 41/2019; Lei 69/2018.	X		Conforme	Contratos e Parcerias
Decreto Lei 183/2009	Estabelece o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro, as características técnicas e os requisitos a observar na conceção, licenciamento, construção, exploração, encerramento e pós-encerramento de aterros, transpondo o Regulamento (CE) n.º 1882/2003, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Setembro, aplica a Decisão n.º 2003/33/CE, de 19 de Dezembro de 2002.	Parcialmente revogada pelo: Decreto Lei nº 127/2013; Decreto Lei nº 84/2011.		X		
Decreto Lei 127/2013	Estabelece o regime de emissões industriais aplicável à prevenção e ao controlo integrados da poluição, bem como as regras destinadas a evitar e ou reduzir as emissões para o ar, a água e o solo e a produção de resíduos, transpondo a Diretiva n.º 2010/75/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro de 2010, relativa às emissões industriais (prevenção e controlo integrados da poluição).			X		
Portaria nº 40/2014	Estabelece as normas para a correta remoção dos materiais contendo amianto e para o acondicionamento, transporte e gestão dos respetivos resíduos de construção e demolição gerados, tendo em vista a proteção do ambiente e da saúde humana.	Parcialmente revogada pelo: Portaria 145/2017	X		Parcialmente conforme	Contratos e Parcerias

Tabela 4. 7. Identificação dos requisitos legais aplicáveis à energia [36].

Energia						
Diploma	Descrição	Observações	Tipo		Conformidade	Evidências
			Aplicável	Informativo		
Decreto Lei nº 71/2008	Estabelece o sistema de gestão do consumo de energia por empresas e instalações consumidoras intensivas e revoga os Decretos-Leis nº 58/82, de 26 de novembro, e 428/83, de 9 de dezembro.	Parcialmente revogado pelo Decreto Lei nº 7/2013		X		
Decreto Lei nº 7/2013	Aprova o regime de acesso e exercício das atividades de realização de auditorias energéticas, de elaboração de planos de racionalização dos consumos de energia e de controlo da sua execução e progresso, nomeadamente mediante a emissão de relatórios de execução e progresso, no âmbito do Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia (SGCIE) e no âmbito de aplicação do regulamento da gestão do consumo de energia para o setor dos transportes, aprovado pela Portaria n.º 228/90, de 27 de março, alterando o Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de abril.			X		
Decreto Lei nº 97/2017	Estabelece o regime das instalações de gases combustíveis em edifícios.	Foi alterada pelo Decreto Lei nº 59/2018		X		
Despacho nº 17313/2008	Sistema de Gestão dos Consumos Intensivos de Energia. Fatores de Conversão.			X		
Despacho nº 17449/2008	Sistema de gestão dos consumos intensivos de energia - auditorias.	Foi alterada pelo Despacho nº 6472/2016		X		

Tabela 4. 8. Identificação dos requisitos legais aplicáveis às emissões gasosas [36].

Emissões gasosas						
Diploma	Descrição	Observações	Tipo		Conformidade	Evidências
			Aplicável	Informativo		
Decreto Lei nº 39/2018	Estabelece o regime da prevenção e controlo das emissões de poluentes para o ar, e transpõe a Diretiva (UE) 2015/2193.		X		Conforme	Relatório externo
Portaria nº 190-B/2018	Estabelece os valores limite de emissão (VLE) de aplicação setorial, os VLE aplicáveis a outras fontes não abrangidas por VLE de aplicação setorial, a metodologia de cálculo de VLE e teor de oxigénio aplicável à junção de efluentes e os VLE aplicáveis à queima simultânea de dois ou mais combustíveis.		X		Conforme	Relatório externo
Portaria nº 190-A/2018	Estabelece as regras para o cálculo da altura de chaminés e para a realização de estudos de dispersão de poluentes atmosféricos.			X		
Decreto Lei nº 127/2008	Regula a execução na ordem jurídica nacional do Regulamento (CE) n.º 166/2006, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de Janeiro, relativo à criação do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes.	Alterado pelo Decreto Lei nº 6/2011		X		

Tabela 4. 9. Identificação dos requisitos legais aplicáveis ao ruído [36].

Ruído						
Diploma	Descrição	Observações	Tipo		Conformidade	Evidências
			Aplicável	Informativo		
Decreto Lei nº 182/2006	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2003/10/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de Fevereiro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde em matéria de exposição dos trabalhadores aos riscos devidos aos agentes físicos (ruído).		X		Parcialmente conforme	Relatório externo
Decreto Lei nº 221/2006	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2005/88/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro, que altera a Diretiva n.º 2000/14/CE, relativa à aproximação das legislações dos Estados membros em matéria de emissões sonoras para o ambiente dos equipamentos para utilização no exterior.			X		
Decreto Lei nº 9/2007	Aprova o Regulamento Geral do Ruído e revoga o regime legal da poluição sonora, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 292/2000, de 14 de novembro.	Alterado pelo Decreto Lei nº 278/2007	X		Conforme	----

4.4. Suporte

4.4.1. Informação documentada

Após a organização determinar o seu contexto, definir a sua política e planear as ações para tratar os riscos e oportunidades, necessita de ter em conta o suporte que precisa para atingir as suas metas e objetivos previamente planeados, desde os recursos, comunicações internas e externas, bem como informações documentadas. Deste modo, e de forma a assegurar um Sistema de Gestão Ambiental adequado e eficaz, foi documentada toda a informação referente ao SGA. De seguida é apresentada a listagem dos documentos produzidos.

- Análise SWOT;
- Partes interessadas;
- Estudo dos Aspetos Ambientais;
- Manual do Sistema de Gestão Ambiental;
- Processos Ambientais (PA) do SGA:
 - PA01 – Gestão de Topo;
 - PA02 – Aspetos Ambientais;
 - PA03 – Requisitos Legais e Outros;
 - PA04 – Gestão de Pessoas;
 - PA05 – Controlo da Informação;
 - PA06 – Gestão de Meios;
 - PA07 – Compras;
 - PA08 – Preparação e Resposta a Emergências;
 - PA09 – Auditoria;
 - PA10 – Não Conformidades e Ações Corretivas;
- IT 02 - Diretrizes para a identificação dos aspetos ambientais e determinação da sua significância
- Documentação referente à gestão de resíduos;
- *Checklist* – Auditoria interna.

4.5. Operacionalização

4.5.1. Planeamento e controlo operacional

Para determinar qual das prioridades 1 se iria implementar primeiro, analisou-se o Estudo dos Aspetos Ambientais e optou-se por implementar o plano de gestão de resíduos, uma vez que esta ação se encontrava em todas as prioridades dos aspetos significativos.

Deste modo, seguiu-se o seguinte procedimento:

- Levantamento de todos os resíduos produzidos pela ARCH Valadares e qual o reencaminhamento adequado para estes, priorizando a economia circular;
- Criação de pontos de separação de resíduos nas secções – Figura 4.6. e Anexo C;
- Dimensionamento do parque de acordo com a separação dos resíduos. Elaborou-se uma maquete de forma a obter uma perspetiva visual da separação e facilitar a sua compreensão – Figura 4.4.;

- Elaboração do Mapa de Resíduos, onde se identificou o resíduo produzido e o respetivo código LER, qual a quantidade média anual produzida, o local de produção, a identificação e localização do ponto de armazenamento desse resíduo no parque dos resíduos, qual a entidade recetora do resíduo e qual o custo de remoção.
- Identificação de todos os resíduos produzidos nas diversas secções e documentação do controlo de circulação destes, onde se identificaram as diferentes etapas do processo de separação, a periodicidade e o seu respetivo responsável da recolha.



Figura 4. 4. Maquete representativa dos resíduos produzidos na ARCH Valadares e respetiva localização dos mesmos no parque de resíduos.

A figura 4.5. representa a evolução do parque de resíduos com a implementação do plano de gestão de resíduos.



Figura 4. 5. Evolução do parque dos resíduos.

Na figura 4.6. encontra-se representado o antes e o depois da criação de pontos para a separação de resíduos numa das secções.



Figura 4. 6. Antes e depois da implementação do plano de gestão de resíduos numa secção.

Com a implementação do plano de gestão de resíduos foi ainda possível separar semanalmente dos resíduos sólidos urbanos uma média de 10 kg de papel/cartão e 12 kg de plásticos, valorizando-se cerca de 17,6% dos resíduos sólidos urbanos (RSU's).

4.6. Avaliação de desempenho

4.6.1. Conformidade com a ISO 14001:2015

A forma mais eficaz de avaliar a conformidade do SGA implementado com os requisitos da norma ISO 14001:2015 é através da realização de uma auditoria. Assim sendo, desenvolveu-se uma listagem com os requisitos que é necessário auditar para verificar a conformidade deste. De forma a perceber em que ponto da situação se encontrava o sistema no momento final do estágio, preencheu-se a listagem que se apresenta no Anexo D. Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 4.10.

Tabela 4. 10. Conformidade com a ISO 14001:2015.

	Nº de requisitos	Percentagem de conformidade
Requisitos conformes	93	64,1%
Requisitos parcialmente conformes	19	13,1%
Requisitos não conformes	31	21,4%
Requisitos totais	145	

Pela análise da tabela 4.10., verifica-se que do total dos 145 requisitos impostos, 93 se encontravam conformes, ou seja, o SGA encontra-se 64,1 % implementado. Os requisitos que se encontravam parcialmente conformes, são requisitos que ainda não foram totalmente implementados ou que não se encontram devidamente documentados. Apenas foram identificados 19 requisitos nesta categoria, representando 13,1% do SGA. Identificou-se 31 requisitos como não conformes (21,4%), estes requisitos ainda não foram implementados, contudo devido à semelhança deste sistema de gestão com o sistema de gestão de qualidade, quase que se podia considerar conformes, porém, optou-se por identifica-los como não conformes, uma vez que não havia experiência que o comprovasse.

Encontra-se descrito na tabela 4.11 a conformidade com a ISO 14001:2015 mais detalhada por secção da norma.

Tabela 4. 11. Verificação da conformidade com a ISO 14001:2015 por requisito.

Secção da norma	Nº total de requisitos	Nº de requisitos conformes	Percentagem de conformidade
4. Contexto da organização	9	9	100%
5. Liderança	20	19	95%
6. Planeamento	30	24	80%
7. Suporte	22	17	77,3%
8. Operacionalização	17	6	35,3%
9. Avaliação do desempenho	37	11	29,7%
10. Melhoria	9	8	88,9%

Analisando a tabela 4.11. verifica-se que os requisitos da norma “Avaliação do desempenho” e “Operacionalização” são os que mais carecem de atenção, uma vez que as suas percentagens de conformidade são de 29,7% e 35,3%, respetivamente. Estas percentagens correspondem a 37 dos 50 requisitos que não se encontram conformes. Assim sendo, é necessário continuar a implementar o SGA com o intuito de concluir os requisitos em falta. O requisito “Contexto da Organização” encontra-se 100% implementado, contudo os requisitos “Melhoria” e “Liderança” apesar de não estarem totalmente conformes, encontram-se com uma elevada percentagem de conformidade (88,9% e 80%, respetivamente), sendo que apenas falta concluir 1 requisito em cada secção.

5. Conclusões e sugestões de trabalhos futuros

A dissertação de mestrado foi realizada na ARCH Valadares e teve uma duração de 12 meses. O objetivo principal deste estágio era implementar um sistema de gestão ambiental (SGA) de acordo com a ISO 14001:2015. Paralelamente iniciou-se a implementação de um plano de gestão de resíduos.

Para a implementação de um SGA, inicialmente foi necessário compreender o contexto da organização, deste modo, após se analisar as questões externas e internas, a empresa identificou como partes interessadas os clientes, os fornecedores, os acionistas, as entidades oficiais, as entidades reguladoras, a vizinhança, os operadores de resíduos, os colaboradores e a administração. O âmbito do Sistema de Gestão Ambiental abrange a totalidade da organização nas atividades de conceção, produção e comercialização de louças sanitárias, bem como produtos acessórios.

Quanto ao estudo dos aspetos ambientais, foram identificados como significativos de prioridade 1, o consumo de gás natural e gasóleo, o consumo de água de abastecimento público e de captação própria, o consumo de ar comprimido e de energia elétrica, a produção de efluentes gasosos, de emissão de ruído nas cabines de vidragem, a produção de poeiras e a produção de resíduos plásticos, de resíduos papel/cartão e de madeira. Os aspetos identificados como significativos de prioridade 2 foram o consumo de luvas e máscaras descartáveis, a produção de resíduos indiferenciados e de resíduos metálicos. Como aspeto ambiental significativo de prioridade 3, apenas foram identificados a produção de resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos e a chuva intensa, sendo os restantes identificados como aspetos ambientais não significativos.

Em relação ao objetivo principal da dissertação, verificou-se que o SGA se encontra 64,1% implementado, sendo que somente não se conseguiu implementar completamente 50 requisitos. As seções da norma com menos percentagem de conformidade são a “Avaliação do desempenho” e a “Operacionalização”.

Com a implementação do plano de gestão de resíduos foi possível valorizar semanalmente 17,6% dos resíduos sólidos urbanos que anteriormente iriam para aterro.

No futuro, é recomendado à ARCH Valadares que dê continuidade ao seu SGA, implementando as restantes ações propostas no estudo dos aspetos ambientais. Uma vez que esta já possui o Sistema de Gestão de Qualidade, sugere-se que a ARCH Valadares une estes dois sistemas de gestão num único. Sugere-se também, que a partir da auditoria interna realizada, executem as ações em falta de modo a alcançar a conformidade de todos os requisitos.

Bibliografia

- [1] ARCH Valadares, “História,” 2019. [Online]. Available: <https://www.archvaladares.com/historia/>. [Acedido em Novembro 2019].
- [2] ARCH Valadares, “Gresanit,” 2019. [Online]. Available: <https://www.archvaladares.com/inovacao-gresanit/>. [Acedido em Novembro 2019].
- [3] P. C. e. R. Soares, “Dois anos depois da falência, a cerâmica Valadares renasce pela mão de antigos trabalhadores,” *Público*, 18 Setembro 2014.
- [4] ARCH Valadares, “Highcer,” 2019. [Online]. Available: <https://www.archvaladares.com/highcer/>. [Acedido em Novembro 2019].
- [5] ARCH Valadares, “Highflush,” 2019. [Online]. Available: <https://www.archvaladares.com/highflush/>. [Acedido em Novembro 2019].
- [6] WWF, “Alterações Climáticas,” 2019. [Online]. Available: https://www.natureza-portugal.org/o_nosso_planeta/alteracoes_climaticas/. [Acedido em Dezembro 2019].
- [7] G. Dagios, “Relembre 13 desastres naturais ocorridos no século 21,” *Bol*, 21 Novembro 2017.
- [8] Noticias magazine, “Os 12 piores desastres naturais dos últimos anos,” *Jornal Noticias*, 11 9 2017.
- [9] J. S. R. A. Lídia Tominaga, *Desastres Naturais: Conhecer para prevenir*, 1ª ed., São Paulo, 2009, p. 197.
- [10] C. Tavares, “Estarão os desastres naturais a aumentar?,” *tempo.pt*, 13 Janeiro 2018.
- [11] Centre for Research on the Epidemiology of Disasters- CRED, “EM-DAT The International Disaster Database,” [Online]. Available: <https://www.emdat.be/classification>. [Acedido em Março 2020].
- [12] Andreas, “Environment Awareness,” [Online]. Available: <https://www.environmental-awareness.com/causes-effects-solutions-for-natural-disasters/>. [Acedido em Março 2020].
- [13] C. f. R. o. t. E. o. D. -. CRED, *Natural Disasters 2018*, p. 8, 2019.
- [14] Centre for Research on Epidemiology of Disasters (CRED), *Natural Disasters 2019: Now is the time to not give up*, p. 8, 2020.

- [15] CRED and UNISDR, “2018: Extreme weather events affected 60 million people,” *2018 Review of Disaster Events*, p. 4, 24 Janeiro 2019.
- [16] Pela Natureza, “Desenvolvimento sustentável, o que é?,” 2020. [Online]. Available: <http://pelanatureza.pt/natureza/ecoinfo/desenvolvimento-sustentavel-o-que-e>. [Acedido em Setembro 2020].
- [17] Conselho Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável, “Os ODS representam as prioridades globais para a Agenda 2030 assinada por mais de 190 países.,” 2019. [Online]. Available: <https://www.ods.pt/ods/>. [Acedido em Dezembro 2019].
- [18] União Europeia, [Online]. Available: https://europa.eu/european-union/topics/environment_pt. [Acedido em Dezembro 2019].
- [19] eco.nomia, “O que é a Economia Circular?,” 2020. [Online]. Available: <https://eco.nomia.pt/pt/economia-circular/estrategias>. [Acedido em Setembro 2020].
- [20] “Diário da República,” *Resolução do Conselho de Ministros n.º 190-A/2017*, p. 20, 8 Junho 2017.
- [21] D. G. d. A. Económicas, “Economia circular,” [Online]. Available: <https://www.dgae.gov.pt/servicos/sustentabilidade-empresarial/economia-circular.aspx>. [Acedido em Setembro 2020].
- [22] SGS, “ISO 14001 – Sistema de Gestão Ambiental,” 2019. [Online]. Available: <https://www.sgs.pt/pt-pt/health-safety/quality-health-safety-and-environment/environment/environmental-assessment-and-management/iso-14001-2015-environmental-management-systems>. [Acedido em Dezembro 2019].
- [23] Comité Europeu de Normalização, CEN, “NP EN ISO 14001:2015,” *Sistemas de gestão ambiental. Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização*, p. 46, 14 Setembro 2015.
- [24] A. Pinto, *Sistemas de Gestão ambiental. Guia para a sua implementação*, 2ª ed., Sílabo, 2012, p. 376.
- [25] A. Pinto, *ISO 14001:2015 Gestão Ambiental - Guia Prático*, Lidel, 2018, p. 240.
- [26] Verde Ghaia consultoria on-line, “Como aplicar a ferramenta PDCA no seu negócio?,” 2019. [Online]. Available: <https://www.consultoriaiso.org/aplicar-ciclo-pdca-na-organizacao/>. [Acedido em Dezembro 2019].
- [27] M. M. Teixeira, “Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental segundo a norma NP EN ISO 14001 na Implás, SA.,” 2014.
- [28] Envira Ingenieros Asesores, *O que é a Norma 14001 e para que serve?*, 27 Março 2018.

- [29] Lloyd's Register, “Melhore o seu desempenho ambiental,” 2020. [Online]. Available: <https://www.lr.org/pt-pt/iso-14001/>. [Acedido em Janeiro 2020].
- [30] APCER, Guia do utilizador ISO 14001:2015, 2016.
- [31] A. C. Castro, “A importancia da análise interna e externa para o sucesso empresarial: o caso da TMG Automotive,” UMinho, 2014.
- [32] C. Casarotto, “Aprenda o que é análise SWOT, ou análise FOFA, e saiba como fazer uma análise estratégica do seu negócio,” 20 Dezembro 2019. [Online]. Available: <https://rockcontent.com/blog/como-fazer-uma-analise-swt/>. [Acedido em Março 2019].
- [33] L. Gomes, “Contribuição para a implementação do Sistema de Gestão Ambiental na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa,” Lisboa, 2017.
- [34] A. F. G. Pedra, “Transição para a norma NP EN ISO 14001:2015: Sistema de Gestão Ambiental – Uma abordagem na perspetiva do ciclo de vida. O caso de estudo da SILAMPOS S.A.,” Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2016.
- [35] D. J. P. T. Marques, “Contributo para a Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental na Sasal – Assentos para Automóveis, S.A.,” Universidade de Aveiro, 2016.
- [36] Estado Português, “Diário da República Eletrónico,” [Online]. Available: <https://dre.pt/>. [Acedido em 2020].
- [37] C. A. Teixeira, “Adaptação dos Sistemas de Gestão da Qualidade e Ambiental às versões 2015 das normas ISO 9001 e ISO 14001: O caso da Inforlandia,” Universidade de Aveiro, 2017.
- [38] Global Score Consultores S.A, “ISO 14001:2015 | Sistema de Gestão Ambiental,” 2017. [Online]. Available: <https://globalscore.pt/iso-140012015-sistema-de-gestao-ambiental/>. [Acedido em Janeiro 2020].

Anexo B: Estudo dos aspetos ambientais

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais.

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação		Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação								Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)			
				N	P				E	D	I	Tipo		Critérios ambientais						Critérios empresariais		
						POS						NEG	G	P	E	D				RL	I	
Modelação	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.	
		R. Sintético	Consumo de solventes	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo		
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X				X		Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
		R. Natural	Consumo de matérias minerais	X			X			Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	1	25	Não significativo	
		Hídrica	Consumo de água	X			X			Diminuição dos recursos hídricos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Reutilizar a água tratada no processo.
		R. Natural	Consumo de materiais de madeira		X			X		Redução do consumo dos recursos naturais	----	X										

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)			
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais						
												POS	NEG	G	P	E	D				RL	I	
Modelação	IN	R. Natural	Consumo de materiais metálicos		X				X	Redução do consumo dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras	X											
			Consumo de máscaras		X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	1	3	1	2	20	Não significativo		
			EPI	Consumo de luvas descartáveis		X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	3	2	1	2	38	Não significativo	
				Consumo de filtros para a máscara		X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
	OUT	RS- Desperdícios	Produção de desperdícios	X				X		Poluição da água, solo e ar	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	4	1	3	1	3	39	Não significativo		
			Ruído	Emissão de ruído		X			X		Poluição sonora	Decreto-Lei nº 182/2006		X	4	4	1	1	2	3	22	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)	
				Situação			Tipo de impacte					Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais				
				N	P	E	D	I				POS	NEG	G	P	E	D				RL
Modelação	OUT	RS- Indiferenciados	Produção de resíduos indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS-Contaminado	Produção de resíduos contaminados	X			X		Poluição da água, solo e ar	Pesagem na balança da empresa, sempre que aplicável.		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
		RS- Gesso	Produção de resíduos de gesso	X			X		Redução do consumo dos recursos naturais; Poluição do ar	Pesagem na balança da empresa, sempre que aplicável.		X	3	5	1	2	1	3	33	Não significativo	
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos	X			X		Poluição da água, solo e ar; Redução do consumo de recursos naturais	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS-Metals	Produção de resíduos metálicos		X		X		Poluição da água, solo e ar	----		X	3	4	1	2	1	2	26	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)					
				N		P		E				D		I		Tipo					Critérios ambientais			Critérios empresariais	
				POS	NEG	G	P	E				D	RL	I											
Modelação	OUT	EL	Produção de efluentes líquidos		X		X		Poluição da água, solo e ar	----		X	5	2	2	1	1	3	23	Não significativo					
		SOS	Derrame de solventes			X	X		Poluição da água, solo e ar	----		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo					
Fabricação de moldes	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.				
		Fósseis	Consumo de gás natural		X		X		Depleção dos recursos energéticos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Avaliação periódica das fugas na rede e nos diversos utilizadores.				
		R. Sintético	Consumo de reagentes	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo					
		R. Natural	Consumo de matérias minerais	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	1	25	Não significativo					

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação		Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)			
				N	P	E	D			I	Tipo		Critérios ambientais						Critérios empresariais		
											POS	NEG	G	P	E				D	RL	I
Fabricação de moldes	IN	Hídrica	Consumo de água	X			X		----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Reutilizar a água tratada no processo.	
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X				X		----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
		R. Natural	Consumo de materiais de madeira		X			X		----	X										
		R. Natural	Consumo de materiais metálicos		X				X	Verificação do consumo através das compras	X										
	OUT	RS- Desperdícios	Produção de desperdícios	X				X		Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	4	1	3	1	3	39	Não significativo	
		RS- Indiferenciados	Produção de resíduos indiferenciados	X				X		----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Papel e Cartão	Produção de resíduos de papel/cartão	X				X		Pesagem na báscula da empresa.		X	3	3	1	3	1	3	30	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação		Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação								Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)	
				N	P	E	D			I	Tipo		Critérios ambientais				Critérios empresariais				
											POS	NEG	G	P	E	D	RL				I
Fabricação de moldes	OUT	RS- Gesso	Produção de resíduos de gesso	X			X		Redução do consumo dos recursos naturais; Poluição do ar	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	5	1	2	1	3	33	Não significativo	
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos	X			X		Poluição da água, solo e ar; Redução do consumo de recursos naturais	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		EL	Produção de efluentes líquidos		X		X		Poluição da água, solo e ar	----		X	5	2	2	1	1	3	23	Não significativo	
		EG	Produção de efluentes gasosos		X		X		Poluição atmosférica; Potencial aumento do efeito de estufa	Decreto Lei nº 39/2018 Portaria nº 190- B/2018		X	5	5	2	3	1	3	153	Prioridade 1	Otimização da curva de queima. Utilização de adsorvedores.
		SOS	Derrame de reagentes			X	X		Poluição da água, solo e ar	----		X	3	3	1	1	1	2	11	Não significativo	
		SOS	Falha de energia			X		X	Poluição da água, solo e ar	----		X	4	3	1	1	1	3	15	Não significativo	
		SOS	Fuga de gás			X		X	Poluição da água, solo e ar	----		X	5	2	1	1	2	3	16	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Preparação de pastas	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável	
		Fósseis	Consumo de gasóleo		X			X	Verificação do consumo através das faturas		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Efetuar manutenção regularmente aos utilizadores.	
		R. Natural	Consumo de matérias mineraias	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de caco micronizado	X			X		Escassez dos recursos naturais	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	2	1	2	1	3	15	Não significativo	
		RS- Caco	Consumo de caco micronizado produzido	X			X		Redução do consumo dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor	X										

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Preparação de pastas	IN	RS-Quebras	Consumo de quebras em cru	X			X		Redução do consumo dos recursos naturais	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.	X										
		R. Sintético	Consumo de aditivos	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de materiais plásticos		X		X		Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	3	2	1	3	39	Não significativo	
		Hídrica	Consumo de água	X			X		Diminuição dos recursos hídricos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Reutilizar a água tratada no processo.
		EPI	Consumo de luvas descartáveis		X			X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	3	2	1	2	38	Não significativo	
		EPI	Consumo de máscaras descartáveis	X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	4	2	3	2	1	2	50	Prioridade 2	Substituir as máscaras descartáveis.

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Preparação de pastas	OUT	Ruído	Emissão de ruído	X			X		Poluição sonora	Decreto-Lei nº 182/2006		X	3	4	1	1	2	3	18	Não significativo	
		RS- Indiferenciados	Produção de resíduos indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Papel e Cartão	Produção de resíduos de papel/cartão	X			X		Redução do consumo de recursos naturais	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	3	1	3	1	3	30	Não significativo	
		RS-Madeira	Produção de resíduos de madeira	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	3	48	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		Pó	Produção de poeiras	X			X		Poluição atmosférica	NP EN ISO 1796:2014		X	4	5	1	3	1	3	63	Prioridade 1	Colocar um sistema de exaustão.

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Preparação de pastas	OUT	EG	Produção de efluentes gasosos	X			X		Poluição atmosférica; Potencial aumento do efeito de estufa	Decreto Lei nº 39/2018		X	5	5	2	3	1	3	153	Prioridade 1	Utilização de adsorvedores.
		EL	Produção de efluentes líquidos	X			X		Poluição da água, solo e ar	----		X	5	2	2	1	1	3	23	Não significativo	
		SOS	Derrame de aditivos			X	X			Poluição da água, solo e ar	----		X	3	2	2	1	1	2	14	Não significativo
Preparação de vidros	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável
		Fósseis	Consumo de gasóleo	X				X	Depleção dos recursos energéticos	Verificação do consumo através das faturas		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Efetuar manutenção regularmente aos utilizadores
		R. Natural	Consumo de matérias mineraias	X				X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				Situação			Tipo de impacte					Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
				N	P	E	D	I				POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Preparação de vidros	IN	R. Sintético	Consumo de solventes		X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de aditivos		X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	2	2	1	2	1	1	9	Não significativo	
		Hídrica	Consumo de água	X				X		Diminuição dos recursos hídricos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Reutilizar a água tratada no processo.
		R. Sintético	Consumo de materiais plásticos		X			X		Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	3	2	1	3	39	Não significativo	
		EPI	Consumo de luvas descartáveis		X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	3	2	1	2	38	Não significativo	
		EPI	Consumo de máscaras descartáveis	X					X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	4	2	3	2	1	2	50	Prioridade 2	Substituir as máscaras descartáveis.

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
												POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Preparação de vidros	OUT	Ruído	Emissão de ruído		X			X		Poluição sonora	Decreto-Lei nº 182/2006		X	4	4	1	1	2	3	22	Não significativo	
		RS- Indiferenciados	Produção de resíduos indiferenciados	X				X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Papel e Cartão	Produção de resíduos de papel/cartão		X			X		Redução do consumo de recursos naturais	Pesagem na balança da empresa, sempre que aplicável.		X	3	3	1	3	1	3	30	Não significativo	
		RS-Madeira	Produção de resíduos de madeira	X				X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	3	48	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos	X				X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		Pó	Produção de poeiras	X				X		Poluição atmosférica	NP EN ISO 1796:2014		X	4	5	1	3	1	3	63	Prioridade 1	Colocar um sistema de exaustão.
		EL	Produção de efluentes líquidos	X				X		Poluição da água, solo e ar	----		X	5	2	2	1	1	3	23	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)			
				N			P					D	I	Tipo		Critérios ambientais					Critérios empresariais		
				POS	NEG	G	P	E						D	RL	I							
Preparação de vidros	OUT	SOS	Derrame de solventes			X	X		Poluição da água, solo e ar	----		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo			
Olaria	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.		
		Fósseis	Consumo de gás natural		X		X		Depleção dos recursos energéticos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Avaliação periódica das fugas na rede e nos diversos utilizadores.		
		Reaproveitamento	Consumo do calor do forno	X					Redução das emissões gasosas	----	X												
		Hídrica	Consumo de água	X			X		Diminuição dos recursos hídricos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Reutilizar a água tratada no processo.		
		R. Natural	Consumo de matérias minerais	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	1	25	Não significativo			
		EPI	Consumo de máscaras descartáveis		X			X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	4	1	3	2	1	2	26	Não significativo			

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Olaria	IN	R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X				X	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo		
		Ar comp.	Consumo de ar comprimido	X				X	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Otimizar o compressor. Efetuar manutenção regularmente. Redimensionamento da rede.	
	OUT	RS-Indiferenciados	Produção de resíduos indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Gesso	Produção de resíduos de gesso		X		X		Redução do consumo dos recursos naturais; Poluição do ar	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	5	1	2	1	3	33	Não significativo	
		RS-Quebras	Produção de quebras em cru		X		X		Escassez dos recursos naturais	----		X	3	1	1	3	1	3	12	Não significativo	
		Pó	Produção de poeiras	X			X		Poluição atmosférica	NP EN ISO 1796:2014		X	4	5	1	3	1	3	63	Prioridade 1	Colocar um sistema de exaustão.
		EG	Produção de efluentes gasosos	X			X		Poluição atmosférica; Potencial aumento do efeito de estufa	Decreto Lei nº 39/2018 Portaria nº 190-B/2018		X	5	5	2	3	1	3	153	Prioridade 1	Otimização da curva de queima. Utilização de adsorvedores.

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N P E			D I					Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
				POS	NEG	G	P	E				D	RL	I								
Olaria	OUT	EL	Produção de efluentes líquidos	X				X		---		X	5	2	2	1	1	3	23	Não significativo		
		SOS	Falha de energia			X			X		---		X	4	3	1	1	1	3	15	Não significativo	
		SOS	Fuga de gás			X			X		---		X	5	2	1	1	2	3	16	Não significativo	
Vidragem	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X					X	Depleção dos recursos energéticos	---		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.
		Hídrica	Consumo de água de captação	X				X		Diminuição dos recursos hídricos	Registo da quantidade captada		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Reutilizar a água tratada no processo.
		Ar comprimido	Consumo de ar comprimido	X					X	Depleção dos recursos energéticos	---		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Otimizar o compressor. Efetuar manutenção regularmente.
		EPI	Consumo de máscaras descartáveis	X					X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	4	2	3	2	1	2	50	Prioridade 2	Substituir as máscaras descartáveis.
		EPI	Consumo de luvas descartáveis	X					X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	4	2	3	2	1	2	50	Prioridade 2	Substituir por luvas mais resistentes (luvas de trabalho).

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Vidragem	OUT	RS-Indiferenciados	Produção de resíduos indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS-Quebras	Produção de quebras em cru		X		X		Escassez dos recursos naturais	----		X	3	1	1	3	1	3	12	Não significativo	
		Ruído	Emissão de ruído	X			X		Poluição sonora	Decreto-Lei nº 182/2006		X	4	5	1	3	2	3	66	Prioridade 1	Colocação de silenciadores de absorção.
		EG	Produção de efluentes gasosos	X			X		Poluição atmosférica; Potencial aumento do efeito de estufa	Decreto Lei nº 39/2018 Portaria nº 190-B/2018		X	4	5	2	3	1	3	123	Prioridade 1	Utilização de adsorvedores.
		EL	Produção de efluentes líquidos	X			X		Poluição da água, solo e ar	----		X	5	2	2	1	1	3	23	Não significativo	
		SOS	Seca			X	X		Escassez dos recursos naturais	----		X	5	2	2	2	3	1	43	Não significativo	
Forno	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X			X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Forno	IN	Fósseis	Consumo de gás natural	X			X		Depleção dos recursos energéticos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Avaliação periódica das fugas na rede e nos diversos utilizadores.
		R. Natural	Consumo de matérias minerais	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	1	25	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de materiais refratários		X		X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	1	1	3	1	1	10	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de fibras perigosas		X		X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	4	1	1	3	1	2	14	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de esferovite	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	3	2	1	2	38	Não significativo	
		EPI	Consumo de máscaras descartáveis		X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	4	1	3	2	1	2	26	Não significativo

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Forno	IN	EPI	Consumo de luvas descartáveis	X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	4	2	3	2	1	2	50	Prioridade 2	Substituir por luvas mais resistentes (luvas de trabalho).
	OUT	RS- Indiferenciados	Produção de resíduos indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		Ruído	Emissão de ruído	X			X		Poluição sonora	Decreto-Lei nº 182/2006		X	4	5	1	1	2	3	26	Não significativo	
		EG	Produção de efluentes gasosos	X			X		Poluição atmosférica; Potencial aumento do efeito de estufa	Decreto Lei nº 39/2018 Portaria nº 190-B/2018		X	5	4	1	2	1	3	43	Não significativo	
		R. Sintético	Produção de resíduos de material refratário		X		X		Poluição da água, solo e ar	----		X	3	2	1	3	1	2	20	Não significativo	
		R. Sintético	Produção de fibra usada		X		X		Poluição da água, solo e ar	----		X	4	3	1	3	1	2	38	Não significativo	
		SOS	Fuga de gás			X		X	Poluição da água, solo e ar	----		X	5	2	1	1	2	3	16	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)			
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais						
												POS	NEG	G	P	E	D				RL	I	
Escolha	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X					X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.	
		Elétrica	Consumo de equipamentos eletrónicos e elétricos (EEE)		X					X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
		EPI	Consumo de luvas	X						X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	1	2	1	2	14	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de filme		X			X			Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	3	2	1	2	38	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de esponja adesiva		X			X			Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	1	3	1	1	19	Não significativo	
	OUT	RS-Indiferenciados	Produção de resíduos indiferenciados	X				X			Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)	
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais				
												POS	NEG	G	P	E	D				RL
Escolha	OUT	RS-Caco	Produção do resíduo caco cozido		X			X	Redução do consumo dos recursos naturais; Poluição do ar	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	5	1	2	1	3	33	Não significativo	
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos	X				X	Poluição da água, solo e ar	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		Ruído	Emissão de ruído		X			X	Poluição sonora	Decreto-Lei nº 182/2006		X	4	4	1	1	1	3	19	Não significativo	
		RS-Indiferenciados	Produção de resíduos EEE		X			X	Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
Retoque a frio	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a parti da energia renovável.
		R. Sintético	Consumo de reagentes	X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Retoque a frio	IN	R. Natural	Consumo de matérias mineraias	X				X		Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	1	25	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X					X	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
	OUT	RS-Contaminado	Produção de resíduos contaminados	X				X		Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
Retoque a quente	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X		Depleção dos recursos energéticos		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.
		R. Sintético	Consumo de solventes	X				X		Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação		Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação								Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)	
				N	P	E	D			I	Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D	RL				I
Retoque a quente	IN	R. Natural	Consumo de caco micronizado produzido	X			X		Redução do consumo dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor	X										
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X				X	Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
		EPI	Consumo de luvas descartáveis	X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	4	2	3	2	1	2	50	Prioridade 2	Substituir por luvas mais resistentes (luvas de trabalho).
		Ar comp.	Consumo de ar comprimido	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Otimizar o compressor. Efetuar manutenção regularmente. Redimensionamento da rede.
	OUT	RS- Indiferenciados	Produção de resíduos indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
RS-Caco		Produção do resíduo caco cozido		X			X	Redução do consumo dos recursos naturais; Poluição do ar	Pesagem na balança da empresa, sempre que aplicável.		X	3	5	1	2	1	3	33	Não significativo		

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação								Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D	RL	I			
Armazém mercadorias	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.
		Elétrica	Consumo de equipamentos eletrónicos e elétricos (EEE)		X			X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
		Fósseis	Consumo de gás natural	X			X		Depleção dos recursos energéticos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Avaliação periódica das fugas na rede e nos diversos utilizadores.
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X				X	Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de materiais plásticos		X		X		Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	3	2	1	3	39	Não significativo	
	R. Natural	Consumo de materiais de madeira	X			X		Escassez dos recursos naturais	----		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo		
	OUT	RS- Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)				
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais							
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I		
Armazém mercadorias	OUT	RS- Papel e Cartão	Produção de resíduos de papel/cartão	X				X	Redução do consumo de recursos naturais	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.			X	3	3	1	3	1	3	30	Não significativo		
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos	X					X	Poluição da água, solo e ar; Redução do consumo de recursos naturais	----			X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS-Indiferenciados	Produção de resíduos EEE			X			X	Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----			X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
Armazém expedição	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X					X	Depleção dos recursos energéticos	----			X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.
		Fósseis	Consumo de gasóleo	X					X	Depleção dos recursos energéticos	Verificação do consumo através das faturas			X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Efetuar manutenção regularmente aos utilizadores.

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Armazém expedição	IN	Fósseis	Consumo de gás natural	X			X		Depleção dos recursos energéticos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Avaliação periódica das fugas na rede e nos diversos utilizadores.
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X				X	Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
		Elétrica	Consumo de equipamentos eletrónicos e elétricos (EEE)		X			X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
		R. Natural	Consumo de materiais de madeira	X			X		Escassez dos recursos naturais	----		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de esferovite	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	3	2	1	2	38	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de filme	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	3	2	1	2	38	Não significativo	
		R. Natural	Consumo de cartão	X			X		Escassez dos recursos naturais	----		X	5	2	1	3	1	2	32	Não significativo	
Armazém expedição	OUT	RS-Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)			
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais						
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I	
Controlo de qualidade	IN	R. Natural	Consumo de papel	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	3	1	2	32	Não significativo		
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X				X		Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
	OUT	RS- Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados	X				X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos	X				X		Poluição da água, solo e ar; Redução do consumo de recursos naturais	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS-Indiferenciados	Produção de resíduos EEE			X		X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
	Laboratório	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação							Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)	
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D	RL				I
Laboratório	IN	Elétrica	Consumo de equipamentos eletrónicos e eléctricos (EEE)		X			X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de solventes		X			X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
		R. Natural	Consumo de matérias minerais	X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
		Hídrica	Consumo de água	X				X	Diminuição dos recursos hídricos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Reutilizar a água tratada no processo.
		R. Natural	Consumo de papel	X				X	Redução do consumo dos recursos naturais	----	X										
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X					X	Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação			Tipo de impacte		Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I			Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
											POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Laboratório	OUT	RS- Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Papel e Cartão	Produção de resíduos de papel/cartão		X		X		Poluição da água, solo e ar	----		X	3	5	1	3	1	3	48	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos		X		X		Poluição da água, solo e ar	----		X	5	3	3	1	1	3	48	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS-Caco	Produção do resíduo caco cozido	X			X		Redução do consumo dos recursos naturais; Poluição do ar	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	4	1	2	1	3	27	Não significativo	
		RS-Contaminado	Produção de resíduos contaminados	X			X		Poluição da água, solo e ar	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
		RS-Indiferenciados	Produção de resíduos EEE		X		X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)						
				N			P					E		D		I					Tipo		Critérios ambientais		Critérios empresariais	
				POS	NEG	G	P	E				D	RL	I												
Laboratório	OUT	EL	Produção de efluentes líquidos	X				X		----		X	5	2	2	1	1	3	23	Não significativo						
		SOS	Derrame de solventes			X		X		----		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo						
Serviço administrativos	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X					X	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.					
		Fósseis	Consumo de gásóleo	X					X	Verificação do consumo através das faturas		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Efetuar manutenção regularmente aos utilizadores.					
		R. Natural	Consumo de papel	X				X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	3	1	2	32	Não significativo					
		R. Sintético	Consumo de filamento PLA		X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	1	3	2	1	2	20	Não significativo					
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X					X	Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo					

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação								Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
												POS	NEG	G	P	E	D	RL	I			
Serviço administrativos	IN	Elétrica	Consumo de equipamentos eletrónicos e elétricos (EEE)		X			X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo		
	OUT	RS- Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.	
		RS- Papel e Cartão	Produção de resíduos de papel/cartão	X			X		Poluição da água, solo e ar	----		X	3	5	1	3	1	3	48	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.	
		RS-Tinteiros	Produção de resíduo do tinteiro		X		X		Poluição da água, solo e ar	----		X	3	1	1	3	1	1	10	Não significativo		
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos	X			X		Poluição da água, solo e ar	----		X	5	3	3	2	1	3	93	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.	
		RS-Indiferenciados	Produção de resíduos EEE		X		X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo		
ETARI	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X			X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.		

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)								
				N			P					E		D			I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais		
				POS	NEG	G	P	E				D	RL	I	POS	NEG	G				P	E	D	RL	I			
ETARI	IN	Hídrica	Consumo de água	X				X		Diminuição dos recursos hídricos	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Reutilizar a água tratada no processo.						
		R. Sintético	Consumo de aditivos		X				X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	2	2	1	2	1	1	9	Não significativo						
	OUT	Ruído	Emissão de ruído	X				X		Poluição sonora	Decreto-Lei nº 182/2006		X	4	4	1	1	2	3	22	Não significativo							
		RS-Lamas	Produção de lamas residuais	X						Redução do consumo dos recursos naturais; Poluição do ar	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.	X																
		Hídrica	Produção de água tratada	X						Poluição da água, solo e ar	Registo de descarga	X																
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos		X				X		Poluição da água, solo e ar; Redução do consumo de recursos naturais	----		X	5	4	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.					

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)	
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais				
												POS	NEG	G	P	E	D				RL
ETARI	OUT	SOS	Chuva intensa			X	X		Aumento do caudal descarregado	Registo de descarga		X	5	3	2	2	3	1	63	Prioridade 3	Colocar um tolde a cobrir o tanque.
		SOS	Derrame de aditivos			X	X		Poluição da água, solo e ar	----		X	3	2	2	1	1	2	14	Não significativo	
Oficina elétrica	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.
			Consumo de equipamentos eletrónicos e elétricos (EEE)	X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários		X			X	Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de óleo		X		X		Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	3	1	1	19	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de solventes		X		X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
												POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Oficina elétrica	OUT	Ruído	Emissão de ruído		X			X		Poluição sonora	Decreto-Lei nº 182/2006		X	4	4	1	1	2	3	22	Não significativo	
		RS- Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados		X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Papel e Cartão	Produção de resíduos de papel/cartão		X			X		Redução do consumo de recursos naturais	Pesagem na balança da empresa, sempre que aplicável.		X	3	3	1	3	1	3	30	Não significativo	
		RS- Desperdícios	Produção de desperdícios		X			X		Poluição da água, solo e ar	Pesagem na balança da empresa, sempre que aplicável.		X	3	4	1	3	1	3	39	Não significativo	
		RS-Indiferenciados	Produção de resíduos EEE		X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	5	4	1	3	1	1	61	Prioridade 3	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS-Indiferenciados	Produção de resíduos de lâmpadas fluorescentes		X					Poluição da água, solo e ar	----		X	4	3	1	3	1	2	38	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)	
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais				
												POS	NEG	G	P	E	D				RL
Oficina elétrica	OUT	SOS	Derrame de solventes			X	X		Poluição da água, solo e ar	----		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
		SOS	Derrame de óleo			X	X		Poluição da água, solo e ar	----		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
Manutenção	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.
		R. Sintético	Consumo de óleo		X		X		Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	3	1	1	19	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de solventes	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
		R. Natural	Consumo de materiais metálicos	X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de materiais plásticos	X			X		Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	3	2	1	3	39	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)	
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais				
												POS	NEG	G	P	E	D				RL
Manutenção	OUT	Ruído	Emissão de ruído		X			X		Decreto-Lei nº 182/2006		X	4	4	1	1	2	3	22	Não significativo	
		RS- Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados	X				X		----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS- Papel e Cartão	Produção de resíduos de papel/cartão	X				X		Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	3	1	3	1	3	30	Não significativo	
		RS- Desperdícios	Produção de desperdícios	X				X		Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	4	1	3	1	3	39	Não significativo	
		RS-Metals	Produção de resíduos metálicos	X				X		----		X	3	4	1	3	1	2	38	Não significativo	
		RS-Óleo	Produção de resíduos de óleo		X				X		Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	4	1	2	3	1	2	26	Não significativo

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
												POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Manutenção	OUT	RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos	X				X		---		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.	
		RS-Caco	Produção do resíduo caco cru		X			X		Redução do consumo dos recursos naturais; Poluição do ar	Pesagem na balsa da empresa, sempre que aplicável.		X	3	3	1	2	1	3	21	Não significativo	
		SOS	Derrame de solventes			X	X			Poluição da água, solo e ar	---		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
		SOS	Derrame de óleo			X	X			Poluição da água, solo e ar	---		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	
Carpintaria	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X		Depleção dos recursos energéticos	---		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.
		R. Natural	Consumo de materiais de madeira	X				X		Escassez dos recursos naturais	---		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)		
				N	P	E	D	I				Tipo		Critérios ambientais			Critérios empresariais					
												POS	NEG	G	P	E	D				RL	I
Carpintaria	IN	R. Sintético	Consumo de esferovite		X			X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	3	2	1	2	38	Não significativo	
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X					X	Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo	
		Ar comp.	Consumo de ar comprimido	X					X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Otimizar o compressor. Efetuar manutenção regularmente. Redimensionamento da rede.
	OUT	Ruído	Emissão de ruído	X				X		Poluição sonora	Decreto-Lei nº 182/2006		X	4	4	1	1	2	3	22	Não significativo	
		RS- Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados	X				X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.
		RS-Madeira	Produção de resíduos de madeira	X				X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação em aterro	----		X	3	3	1	3	1	2	29	Não significativo	
Pintura	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia a partir da energia renovável.	

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)			
				Situação			Tipo de impacte					Tipo	Critérios ambientais				Critérios empresariais						
				N	P	E	D	I					POS	NEG	G	P	E				D	RL	I
Pintura	IN	R. Sintético	Consumo de solventes	X				X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através do registo efetuado no setor		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo			
		R. Sintético	Consumo de materiais subsidiários	X					X	Escassez dos recursos naturais	----		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo		
		EPI	Consumo de máscaras		X					X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	1	3	1	2	20	Não significativo	
			Consumo de filtros para a máscara			X					X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	3	2	1	2	1	1	13	Não significativo
	OUT	RS-Metals	Produção de resíduos metálicos	X					X	Poluição da água, solo e ar	----		X	3	4	1	3	1	2	38	Não significativo		
		RS-Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados	X						X	Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação								Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)			
				N		P		E				D		I		Tipo		Critérios ambientais					Critérios empresariais		
				POS	NEG	G	P	E				D	RL	I											
Pintura	OUT	RS- Desperdícios	Produção de desperdícios	X				X		Poluição da água, solo e ar	Pesagem na báscula da empresa, sempre que aplicável.		X	3	4	1	3	1	3	39	Não significativo				
		SOS	Derrame de solventes			X	X			Poluição da água, solo e ar	----		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo				
		SOS	Derrame de tinta			X	X			Poluição da água, solo e ar	----		X	2	2	1	2	1	1	9	Não significativo				
Espaços comuns	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica		X				X	Depleção dos recursos energéticos	----		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.			
		Hídrica	Consumo de água	X				X		Diminuição dos recursos hídricos	----		X	3	5	2	1	1	3	33	Não significativo				
		R. Natural	Consumo de papel (casas de banho)	X				X		Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	2	1	1	21	Não significativo				

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)			
				N		P		E				D	I	Tipo		Critérios ambientais					Critérios empresariais		
														POS	NEG	G	P				E	D	RL
Espaços comuns	IN	Elétrica	Consumo de equipamentos eletrónicos e elétricos (EEE)		X			X	Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo através das compras		X	5	2	1	3	1	1	31	Não significativo			
	OUT	RS- Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados	X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.		
		RS- Papel e Cartão	Produção de resíduos de papel/cartão	X			X		Poluição da água, solo e ar	----		X	3	5	1	3	1	3	48	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.		
		RS- Plásticos	Produção de resíduos plásticos	X			X		Poluição da água, solo e ar	----		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.		
		RS-Metais	Produção de resíduos metálicos	X			X		Poluição da água, solo e ar	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.		
		SOS	Entupimento dos canos			X	X		Inundação	----		X	2	3	1	1	1	1	7	Não significativo			
Fábrica (geral)	IN	Elétrica	Consumo de energia elétrica	X				X	Depleção dos recursos energéticos	Verificação do consumo global através das faturas		X	4	5	3	3	1	3	183	Prioridade 1	Efetuar uma manutenção às instalações energéticas. Instalar um gerador de energia elétrica a partir da energia renovável.		

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)					
				N		P		E				D		I		Tipo					Critérios ambientais			Critérios empresariais	
				POS	NEG	G	P	E				D	RL	I											
Fábrica (geral)	IN	Hídrica	Consumo de água	X				X		Diminuição dos recursos hídricos	Verificação do consumo global através das faturas		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Reutilizar a água tratada no processo.			
		Fósseis	Consumo de gasóleo	X					X	Depleção dos recursos energéticos	Verificação do consumo através das faturas		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Efetuar manutenção regularmente aos utilizadores.			
		Fósseis	Consumo de gás natural		X			X		Depleção dos recursos energéticos	Verificação do consumo global através das faturas		X	5	5	3	3	1	3	228	Prioridade 1	Avaliação periódica das fugas na rede e nos diversos utilizadores.			
		Veículo	Consumo de veículos transportadores		X			X		Poluição da água, solo e ar; Escassez dos recursos naturais	Verificação do consumo global através das compras		X	4	3	1	3	1	2	38	Não significativo				
	OUT	Ruído	Emissão de ruído	X				X		Poluição sonora	Decreto-Lei nº 9/2007		X	4	5	2	1	1	2	42	Não significativo				
		RS-Indiferenciados	Produção de resíduos Indiferenciados	X				X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	----		X	3	5	1	3	1	2	47	Prioridade 2	Implementação de procedimento de gestão de resíduos.			

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Tabela B. 1. Estudo dos aspetos ambientais (continuação).

Atividade	IN/ OUT	Tipo de entrada/saída	Aspeto Ambiental	Situação					Tipo de impacte	Potencial impacte ambiental	Forma atual de controle	Avaliação						Significância	Hierarquização	Tipo de controlo/ação recomendado (a)					
				N		P		E				D		I		Tipo					Critérios ambientais			Critérios empresariais	
				POS	NEG	G	P	E				D	RL	I											
Fábrica (geral)	OUT	SOS	Falha de energia			X			X	Poluição da água, solo e ar	Registo do nº de horas gerador emergência		X	4	3	1	1	1	3	15	Não significativo				
		RS-VFV	Produção do resíduo veículos fim de vida		X			X		Poluição da água, solo e ar; Ocupação de espaço em aterro	Decreto-Lei n.º 152- D/2017		X	4	2	1	3	1	2	26	Não significativo				

Legenda:

N – Atividade Normal
P – Atividade Pontual
E – Situação de emergência

D – Impacte Direto
I – Impacte Indireto

POS – Impacte Positivo
NEG – Impacte Negativo

P – Probabilidade de ocorrência
G – Gravidade das consequências
D – Duração
E – Escala

RL – Requisitos Legais
I – Importância das Partes
Interessadas

Significância:
Vermelho – Aspeto significativo
Verde – Aspeto não significativo

Anexo C: Fomentação da separação de resíduos

De forma a fomentar a separação dos resíduos, foi necessário criar alguns pontos de recolha. Nas figuras seguintes encontram-se as etiquetas de identificação elaboradas para triagem de papel/cartão, plástico e metal, resíduos indiferenciados e equipamentos elétricos e eletrónicos, lâmpadas e pilhas.

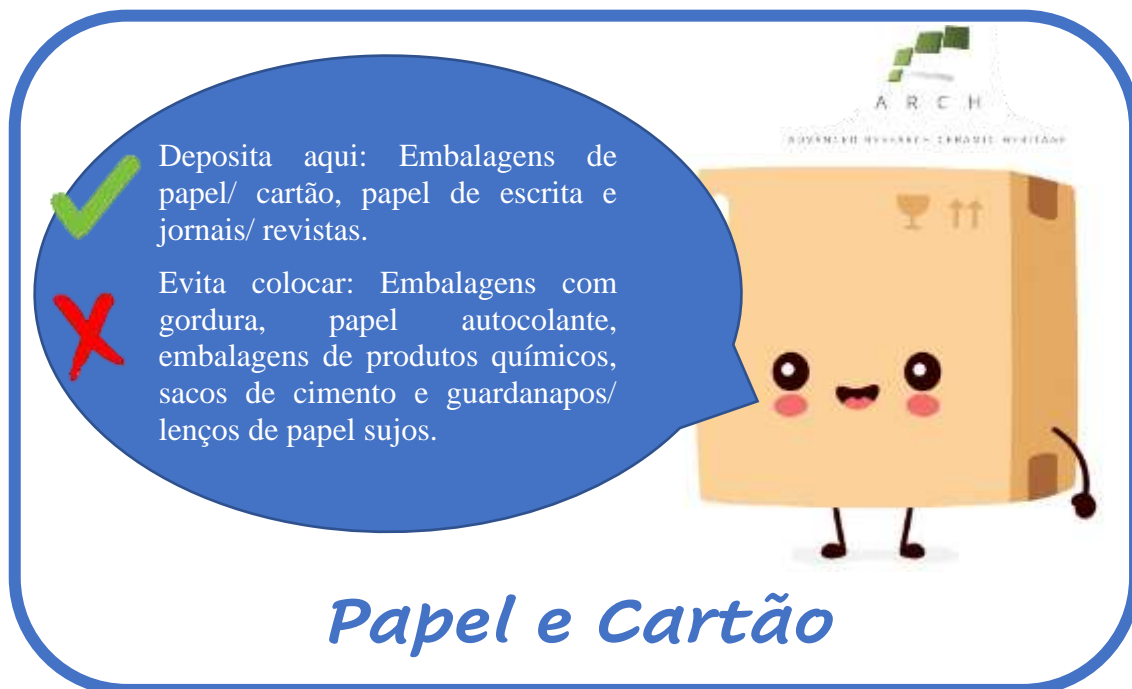


Figura C. 1. Etiqueta de identificação de papel/cartão.



Figura C. 2. Etiqueta de identificação de plástico/metal.



Figura C. 3. Etiqueta de identificação de resíduos indiferenciados.



Figura C. 4. Etiqueta de identificação do eletrão.

Anexo D: Conformidade com a ISO 14001:2015

Tabela D. 1. Requisitos necessários auditar para verificar a conformidade com a ISO 14001:2015 [37].

Secção da ISO 14001:2015	Subsecção da ISO 14001:2015	Requisito	Estado*	Evidência	
4. Contexto da organização	4.1 Compreender a organização e o seu contexto	A ARCH Valadares determina as questões externas e internas relevantes para o seu propósito e que afetam a sua capacidade de atingir os resultados pretendidos do seu SGA (incluindo condições ambientais afetadas pela organização ou suscetíveis de afetar a organização)?	C	Análise SWOT	
	4.2 Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas.	A ARCH Valadares determina:			
		• As partes interessadas relevantes para o SGA?	C	Doc. Partes Interessadas	
	• As necessidades e expectativas relevantes das partes interessadas?	C			
	4.3 Determinar o âmbito do sistema de gestão ambiental.	A ARCH Valadares determina os limites e a aplicabilidade do SGA no sentido de estabelecer o seu âmbito?	A determinação do âmbito tem em consideração as questões internas e externas, as obrigações de conformidade, as suas unidades organizacionais, funções e limites físicos, as suas atividades, produtos e serviços, bem como a sua autoridade e capacidade para exercer controlo e influência?	C	Manual de Gestão Ambiental
			Todas as atividades e produtos da organização abrangidos pelo âmbito estão incluídos no SGA?	C	
			O âmbito do SGA da ARCH Valadares é disponibilizado as partes interessadas e mantido como informação documentada?	C	
	4.4 Sistema de Gestão Ambiental	No sentido de atingir os resultados pretendidos (incluindo a melhoria do seu desempenho ambiental) a ARCH Valadares estabelece, implementa, mantém e melhora de forma contínua o SGA, tendo em conta o cumprimento dos requisitos da norma NP EN ISO 14001:2015?	A ARCH Valadares considera o conhecimento adquirido nos pontos 4.1 e 4.2 no estabelecimento e manutenção do SGA?	C	
5. Liderança	5.1 Liderança e compromisso	A gestão de topo demonstra liderança e compromisso em relação ao SGA:		PA01 – Gestão de Topo	
		• Assumindo a responsabilização pela eficácia do SGA?	C		
		• Assegurando que a política ambiental e os objetivos ambientais são estabelecidos e compatíveis com a sua orientação estratégica e contexto da ARCH Valadares?	C		
		• Assegurando a integração dos requisitos do SGA nos processos de negócio da ARCH Valadares?	C		
		• Assegurando a disponibilização dos recursos necessários para o SGA?	C		
		• Comunicando a importância de uma gestão ambiental eficaz e da sua conformidade com requisitos do SGA?	C		
	• Assegurando que o SGA atinge os seus resultados pretendidos?	C			

* Legenda: C- Conforme, PC- Parcialmente Conforme e NC-Não Conforme

Tabela D. 1. Requisitos necessários auditar para verificar a conformidade com a ISO 14001:2015 (continuação) [37].

Secção da ISO 14001:2015	Subsecção da ISO 14001:2015	Requisito	Estado*	Evidência	
5. Liderança	5.1 Liderança e compromisso	• Orientando e apoiando pessoas para contribuírem para a eficácia do SGA?	C	PA01 – Gestão de Topo	
		• Promovendo a melhoria contínua?	C		
		• Apoiando outras funções de gestão relevantes a demonstrar a sua liderança, na medida aplicável às respetivas áreas de responsabilidade?	C		
	5.2 Política Ambiental	A gestão de topo estabelece, implementa e mantém uma política ambiental que, no âmbito definido do seu SGA:			Política da Qualidade e Ambiente
		• É apropriada para o propósito e contexto da ARCH Valadares, incluindo a natureza, a escala e os impactes ambientais das suas atividades, produtos e serviços?	C		
		• Proporciona um enquadramento para a definição dos objetivos ambientais?	C		
		• Inclui um compromisso para a proteção do ambiente, incluindo a prevenção da poluição e outros compromissos específicos relevantes para o contexto da ARCH Valadares?	C		
		• Inclui um compromisso para o cumprimento das obrigações de conformidade?	C		
		• Inclui um compromisso para a melhoria contínua do SGA, no sentido de melhorar o desempenho ambiental?	C		
		A política ambiental é:			
		• Disponibilizada e mantida como informação documentada?	C	Política da Qualidade e Ambiente	
	• Comunicada, compreendida e aplicada dentro da organização?	NC			
	• Disponibilizada às partes interessadas relevantes, conforme adequado?	C	Website		
	5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais	A gestão de topo assegura que são atribuídas e comunicadas as responsabilidades e autoridades para funções relevantes dentro da organização?		C	Manual de Gestão Ambiental
A gestão de topo atribui a responsabilidade e a autoridade para:					
• Assegurar que o SGA está em conformidade com os requisitos da norma NP EN ISO 14001:2015?		C	Manual de Gestão Ambiental		
• Reportar à gestão de topo o desempenho do SGA, incluindo o desempenho ambiental?		C			
6. Planeamento	6.1 Ações para tratar riscos e oportunidades	Ao planear o SGA, a ARCH Valadares considera:			
		• As questões indicadas na secção 4.1?	C		
		• Os requisitos mencionados na secção 4.2?	C		
		• O âmbito do seu SGA?	C		
		A ARCH Valadares determina os riscos e oportunidades relacionados com os seus aspetos ambientais, as suas obrigações de conformidade e outras questões e requisitos identificados em 4.1 e 4.2 que necessitam de ser tratados para:			

* Legenda: C- Conforme, PC- Parcialmente Conforme e NC-Não Conforme

Tabela D. 1. Requisitos necessários auditar para verificar a conformidade com a ISO 14001:2015 (continuação) [37].

Secção da ISO 14001:2015	Subsecção da ISO 14001:2015	Requisito	Estado*	Evidência
6. Planeamento	6.1 Ações para tratar riscos e oportunidades	• Garantir que o SGA pode atingir os resultados pretendidos?	C	Estudo dos Aspetos Ambientais
		• Prevenir ou reduzir efeitos indesejáveis (incluindo o potencial para condições ambientais externas afetarem a ARCH Valadares)?	C	
		• Atingir a melhoria contínua?	C	
		A ARCH Valadares determina as potenciais emergências, incluindo as que podem ter um impacto ambiental?	C	
		A ARCH Valadares mantém informação documentada relativa a riscos e oportunidades que necessitam de ser tratados e dos processos necessários em 6.1.1 a 6.1.4 na medida necessária para ter confiança de que são realizados conforme planeado?	C	
		A ARCH Valadares determina os aspetos ambientais e respetivos impactes das suas atividades, produtos e serviços que pode controlar e/ou influenciar, considerando uma perspetiva de ciclo de vida?	C	
		Ao determinar os aspetos ambientais, a ARCH Valadares tem em conta:		
		• As alterações, incluindo desenvolvimentos novos ou planeados e as atividades, produtos e serviços novos ou modificados?	C	PA02 – Aspetos Ambientais
		• As condições anómalas e as emergências razoavelmente previsíveis?	C	
		A ARCH Valadares determina os aspetos que têm ou podem ter um impacto ambiental significativo, utilizando os critérios estabelecidos?	C	IT 02 – Diretrizes para identificação dos aspetos ambientais e determinação da sua significância
		A ARCH Valadares comunica os seus aspetos ambientais significativos aos seus vários níveis e funções?	NC	
		A ARCH Valadares mantém informação documentada relativa aos aspetos ambientais e respetivos impactes ambientais associados, aos critérios utilizados para determinar os seus aspetos ambientais significativos e aos aspetos ambientais significativos?	C	Aspetos Ambientais
		A ARCH Valadares determina e tem acesso às obrigações de conformidade relacionadas com os seus aspetos ambientais, determinando o modo como elas se aplicam à organização?	C	Dossiê da legislação aplicável
		A ARCH Valadares tem em conta estas obrigações de conformidade ao estabelecer, implementar, manter e melhorar continuamente o seu SGA?	C	
		A ARCH Valadares planeia ações para tratar:		
		• Os seus aspetos ambientais significativos?	C	Aspetos Ambientais
• As suas obrigações de conformidade?	C	PA03 – Requisitos Legais e Outros		

* Legenda: C- Conforme, PC- Parcialmente Conforme e NC-Não Conforme

Tabela D. 1. Requisitos necessários auditar para verificar a conformidade com a ISO 14001:2015 (continuação) [37].

Secção da ISO 14001:2015	Subsecção da ISO 14001:2015	Requisito	Estado*	Evidência
6. Planeamento	6.1 Ações para tratar riscos e oportunidades	• Os seus riscos e oportunidades identificados em 6.1.1?	C	Análise SWOT
		A ARCH Valadares planeia o modo de integrar e implementar as ações nos processos do seu SGA ou outros processos de negócio e avaliar a eficácia destas ações?	PC	
		Ao planear estas ações, a ARCH Valadares considera as suas opções tecnológicas e os seus requisitos financeiros, operacionais e de negócio?	C	PA06 – Gestão de Meios
	6.2 Objetivos ambientais e planeamento para os atingir	A ARCH Valadares estabelece objetivos ambientais para as funções e níveis relevantes, tendo em conta os seus aspetos ambientais significativos, as obrigações de conformidade associadas e considerando os seus riscos e oportunidades?	C	Manual de Gestão Ambiental
		Os objetivos ambientais são:		
		• Consistentes com a política ambiental?	C	Manual de Gestão Ambiental
		• Mensuráveis (se possível)?	C	
		• Monitorizados?	C	
		• Comunicados?	PC	
		• Atualizados conforme apropriado?	NC	
		A ARCH Valadares mantém informação relativa aos objetivos ambientais documentada?	PC	
		Ao planear como atingir os seus objetivos ambientais, a ARCH Valadares determina o que será realizado, que recursos serão necessários, quem será responsável, quando será concluído e como serão avaliados os resultados (incluindo indicadores)?	NC	
	A ARCH Valadares considera a forma como as ações destinadas a atingir os objetivos ambientais podem ser integradas nos processos de negócio da organização?	C		
7. Suporte	7.1 Recursos	A organização determina e providência os recursos necessários para o estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria contínua do SGA?	C	PA06 – Gestão de Meios
	7.2 Competências	A ARCH Valadares determina as competências necessárias das pessoas que, sob o seu controlo, executam tarefas que afetam o seu desempenho ambiental e a sua capacidade para cumprir as suas obrigações de conformidade?	C	PA04 – Gestão de Pessoas
		A ARCH Valadares assegura que essas pessoas são competentes com base em escolaridade, formação ou experiência apropriadas?	C	
		A ARCH Valadares determina as necessidades de formação associadas aos seus aspetos ambientais e ao seu SGA?	C	
		Onde aplicável, a ARCH Valadares empreende ações para adquirir as competências necessárias e avalia a eficácia das ações empreendidas?	C	Avaliação da eficácia

* Legenda: C- Conforme, PC- Parcialmente Conforme e NC-Não Conforme

Tabela D. 1. Requisitos necessários auditar para verificar a conformidade com a ISO 14001:2015 (continuação) [37].

Secção da ISO 14001:2015	Subsecção da ISO 14001:2015	Requisito	Estado*	Evidência
7. Suporte	7.2 Competências	A ARCH Valadares retém informação documentada apropriada como evidência das competências?	NC	
	7.3 Consciencialização	A ARCH Valadares assegura que as pessoas que trabalham sob o controlo da organização estão conscientes acerca da política ambiental, dos aspetos ambientais significativos e respetivos impactes ambientais reais ou potenciais, associados ao seu trabalho, do seu contributo para a eficácia do SGA e das implicações de não conformidade com os requisitos do SGA?	NC	
	7.4 Comunicação	A ARCH Valadares estabelece, implementa e mantém os processos necessários relativos às comunicações interna e externa relevantes para o SGA, incluindo o que, quando, com quem e como comunicar?	PC	
		No estabelecimento dos processos de comunicação, a ARCH Valadares tem em conta as suas obrigações de conformidade e assegura que a informação ambiental comunicada é consistente com a informação gerada no SGA e é fidedigna?	C	PA05 – Controlo de Informação
		A ARCH Valadares responde a comunicações relevantes sobre o seu SGA?	C	Email
		A ARCH Valadares retém informação documentada relativa às suas comunicações, conforme apropriado?	C	
		A ARCH Valadares comunica internamente informação relevante para o SGA aos vários níveis e funções, incluindo alterações no SGA, conforme apropriado?	NC	
		A ARCH Valadares assegura que os seus processos de comunicação permitem que as pessoas que trabalham sob o controlo da ARCH Valadares contribuam para a melhoria contínua?	C	PA05 – Controlo de Informação
		A ARCH Valadares comunica externamente a informação relevante para o SGA (nomeadamente as decorrentes de obrigações de conformidade)?	PC	
	7.5 Informação documentada	O SGA da ARCH Valadares inclui a informação documentada requerida pela norma NP EN ISO 14001:2015, bem como a informação determinada pela organização como sendo necessária para a eficácia do SGA?	C	Manual de Gestão Ambiental
		Quando é criada e atualizada a informação documentada, a ARCH Valadares assegura a apropriada identificação, descrição, formato, revisão e aprovação?	C	PA05 – Controlo de Informação
		A ARCH Valadares controla a informação documentada requerida pelo SGA e pela norma NP EN ISO 14001:2015 no sentido de assegurar a sua disponibilidade, pertinência para utilização e proteção adequadas?	C	
		Para controlo da informação documentada, a ARCH Valadares trata as seguintes atividades conforme aplicável:		
		• Distribuição, acesso, recuperação e utilização?	C	PA05 – Controlo de Informação
		• Armazenamento e conservação, incluindo preservação da legibilidade?	C	

* Legenda: C- Conforme, PC- Parcialmente Conforme e NC-Não Conforme

Tabela D. 1. Requisitos necessários auditar para verificar a conformidade com a ISO 14001:2015 (continuação) [37].

Secção da ISO 14001:2015	Subsecção da ISO 14001:2015	Requisito	Estado*	Evidência
7. Suporte	7.5 Informação documentada	• Controlo de alterações?	C	PA05 – Controlo de Informação
		• Retenção e eliminação?	C	
		A ARCH Valadares identifica e controla a informação documentada de origem externa determinada pela organização como sendo necessária para o planeamento e a operacionalização do SGA?	C	
8. Operação	8.1 Planeamento e controlo operacional	A ARCH Valadares estabelece, implementa, controla e mantém os processos necessários para cumprir os requisitos do SGA e para implementar as ações identificadas nas secções 6.1 e 6.2 ao:		
		• Estabelecer critérios operacionais para os processos?	NC	
		• Implementar o controlo dos processos de acordo com os critérios operacionais?	NC	
		A ARCH Valadares controla as alterações planeadas e revê as consequências das alterações não desejadas, realizando ações para mitigar eventuais efeitos adversos?	C	PA08 – Resposta a emergências
		A ARCH Valadares assegura que os processos subcontratados são controlados ou influenciados, definindo o grau de controlo ou influência a serem aplicados a esses processos?	C	Dossiê dos Operadores de Resíduos
		Em coerência com a perspetiva de ciclo de vida, a ARCH Valadares:		
		• Estabelece controlos, conforme apropriado, para assegurar que os seus requisitos ambientais são tratados no processo de design e desenvolvimento de produtos ou serviços, considerando cada etapa do seu ciclo de vida?	PC	
		• Determina os seus requisitos ambientais para a compra de produtos e serviços, conforma apropriado?	NC	
		• Comunica os seus requisitos ambientais relevantes aos fornecedores externos, incluindo subcontratados?	NC	
		• Considera a necessidade de fornecer informação sobre os potenciais impactes ambientais significativos associados ao transporte ou entrega, à utilização, ao tratamento de fim-de-vida e ao destino final dos seus produtos e serviços?	NC	
	A ARCH Valadares mantém informação documentada na medida necessária para ter confiança de que os processos são realizados conforme planeado?	C		
	8.2 Preparação e resposta a emergências	A ARCH Valadares estabelece, implementa e mantém os processos necessários de forma a preparar e responder às potenciais emergências identificadas em 6.1.1?	C	PA08 – Resposta a emergências
		A ARCH Valadares prepara-se para responder, planeando ações para prevenir ou mitigar os impactes ambientais adversos resultantes das emergências?	C	
A ARCH Valadares responde a situações reais de emergência?		PC		
A ARCH Valadares empreende ações para prevenir ou mitigar as consequências de emergências, apropriadas à magnitude da emergência e ao potencial impacte ambiental?		PC		

* Legenda: C- Conforme, PC- Parcialmente Conforme e NC-Não Conforme

Tabela D. 1. Requisitos necessários auditar para verificar a conformidade com a ISO 14001:2015 (continuação) [37].

Secção da ISO 14001:2015	Subsecção da ISO 14001:2015	Requisito	Estado*	Evidência
8. Operação	8.2 Preparação e resposta a emergências	A ARCH Valadares testa periodicamente as ações de resposta planeadas, quando praticável?	NC	
		A ARCH Valadares revê periodicamente os processos e as ações de resposta planeadas, incluindo pessoas que trabalham sob o seu controlo?	NC	
		A ARCH Valadares fornece informação e formação relacionadas com a preparação e resposta a emergência, às partes interessadas relevantes?	PC	
		A ARCH Valadares mantém a informação documentada garantido que os processos são realizados conforme o planeado?	C	
9. Avaliação do desempenho	9.1 Monitorização, medição, análise e avaliação	A ARCH Valadares monitoriza, mede, analisa e avalia o seu desempenho ambiental?	PC	
		A ARCH Valadares determina o que necessita ser monitorizado e medido, bem como os métodos de monitorização, medição, análise e avaliação no sentido de assegurar resultados válidos?	PC	
		A ARCH Valadares determina os critérios segundo os quais irá avaliar o seu desempenho ambiental, e os respetivos indicadores apropriados?	C	Manual de Gestão Ambiental
		A ARCH Valadares determina quando se deve proceder à monitorização e medição, e quando se deve proceder à análise e à avaliação dos resultados da monitorização e da medição?	PC	
		A ARCH Valadares assegura que é utilizado equipamento de monitorização e medição calibrado ou verificado, e mantido, conforme apropriado?	C	
		A ARCH Valadares avalia o seu desempenho ambiental e a eficácia do SGA?	NC	
		A ARCH Valadares comunica a informação relevante do desempenho ambiental, tanto interna como externamente, conforme identificado nos seus processos de comunicação e tal como requerido pelas suas obrigações de conformidade?	PC	
		A ARCH Valadares retém a informação documentada como evidência dos resultados da monitorização, medição, análise e avaliação?	NC	
		A ARCH Valadares estabelece, implementa e mantém os processos necessários para avaliar o cumprimento das suas obrigações de conformidade?	C	Plano de Monitorização Ambiental
		A ARCH Valadares determina a frequência da avaliação da conformidade, avalia a conformidade e empreende ações (se necessário) e mantém conhecimento e compreensão do seu estado de conformidade?	C	PA09 - Auditorias
	A ARCH Valadares retém informação documentada como evidência dos resultados da avaliação da conformidade?	C	Relatórios Externos	
	9.2 Auditoria Interna	A ARCH Valadares conduz auditorias internas em intervalos planeados no sentido de proporcionar informação sobre:		

* Legenda: C- Conforme, PC- Parcialmente Conforme e NC-Não Conforme

Tabela D. 1. Requisitos necessários auditar para verificar a conformidade com a ISO 14001:2015 (continuação) [37].

Secção da ISO 14001:2015	Subsecção da ISO 14001:2015	Requisito	Estado*	Evidência
9. Avaliação do desempenho	9.2 Auditoria Interna	• A conformidade do SGA com os requisitos da organização e os requisitos da norma NP EN ISO 14001:2015?	C	Requisitos ISO 14001:2015
		• Se a implementação e manutenção do SGA são eficazes?	NC	
		A ARCH Valadares estabelece, implementa e mantém programas de auditorias internas, incluindo a frequência, os métodos, as responsabilidades, os requisitos de planeamento e o reporte das suas auditorias internas?	PC	
		A ARCH Valadares estabelece o programa de auditoria interna, tendo em consideração a importância ambiental dos processos em questão, as alterações que afetam a organização e os resultados de auditorias anteriores?	C	Plano específico da auditoria interna
		A ARCH Valadares define os critérios da auditoria e o âmbito de cada auditoria?	C	
		A ARCH Valadares seleciona auditores e conduz auditorias de modo a assegurar a objetividade e imparcialidade do processo de auditoria?	NC	
		A ARCH Valadares assegura que os resultados da auditoria são comunicados à gestão relevante?	NC	
		A ARCH Valadares retém informação documentada como evidência da implementação do programa de auditoria e dos respetivos resultados?	NC	
	9.3 Revisão pela gestão	A gestão de topo procede à revisão do SGA da organização, em intervalos planeados, para assegurar a sua contínua pertinência, adequação e eficácia?	NC	
		A revisão pela gestão de topo tem em conta:		
		• O estado das ações resultantes das anteriores revisões pela gestão?	NC	
		• As alterações em questões externas e internas que são relevantes para o SGA?	PC	
		• As alterações em necessidades e expectativas das partes interessadas?	C	Partes Interessadas
		• As alterações nos seus aspetos ambientais significativos?	PC	
		• As alterações nos riscos e oportunidades?	C	Análise SWOT
		• Em que medida os objetivos ambientais foram atingidos?	NC	
		• Informação relativa ao desempenho ambiental da organização (incluindo tendências relativas a não conformidades e ações corretivas, resultados de monitorização e medição, cumprimento das suas obrigações de conformidade e resultados de auditoria)?	NC	
		• A adequação dos recursos?	PC	
		• As comunicações relevantes de partes interessadas?	NC	
		• As oportunidades de melhoria contínua?	C	PA10 – Não Conformidades e Ações corretivas

* Legenda: C- Conforme, PC- Parcialmente Conforme e NC-Não Conforme

Tabela D. 1. Requisitos necessários auditar para verificar a conformidade com a ISO 14001:2015 (continuação) [37].

Secção da ISO 14001:2015	Subsecção da ISO 14001:2015	Requisito	Estado*	Evidência
9. Avaliação do desempenho	9.3 Revisão pela gestão	As saídas da revisão pela gestão incluem:		
		• As conclusões sobre a contínua pertinência, adequação e eficácia do SGA?	NC	
		• As decisões relacionadas com oportunidades de melhoria contínua?	NC	
		• As decisões relacionadas com quaisquer necessidades de alterações ao SGA, incluindo recursos?	NC	
		• As ações, se necessário, quando os objetivos ambientais não forem atingidos?	NC	
		• As oportunidades para melhorar a integração do SGA com outros processos de negócio, se necessário?	NC	
		• Quaisquer implicações para a orientação estratégica da ARCH Valadares?	NC	
	A ARCH Valadares retém a informação documentada como evidência dos resultados das revisões pela gestão?	NC		
10. Melhoria	10.1 Generalidades	A ARCH Valadares determina oportunidades de melhoria e implementa ações necessárias para atingir os resultados pretendidos do seu SGA?	C	PA10 – Não Conformidades e Ações corretivas
	10.2 Não conformidade e ação corretiva	Quando ocorre uma não conformidade, a ARCH Valadares:		
		• Reage à não conformidade e, se aplicável, empreende ações para a controlar e corrigir?	C	PA10 – Não Conformidades e Ações corretivas
		• Reage à não conformidade e, se aplicável, lida com as consequências, incluindo a mitigação dos impactes ambientais adversos?	C	
		• Implementa quaisquer ações necessárias?	C	PA10 – Não Conformidades e Ações corretivas
		• Revê a eficácia das ações corretivas empreendidas?	C	
		• Efetua alterações no SGA, quando necessário?	C	
		As ações corretivas são apropriadas à importância das consequências das não conformidades, incluindo os impactes ambientais?	C	
	A ARCH Valadares retém informação documentada como evidência da natureza das não conformidades e de quaisquer ações subsequentes empreendidas e dos resultados de qualquer ação corretiva?	PC		
	10.3 Melhoria contínua	A ARCH Valadares melhora de forma contínua a pertinência, a adequação e a eficácia do SGA de forma a melhorar o seu desempenho ambiental?	C	PA10 – Não Conformidades e Ações corretivas

* Legenda: C- Conforme, PC- Parcialmente Conforme e NC-Não Conforme