Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Catarina Moreira Soares

Contributos para a implementação de um Sistema de Gestão Integrado na empresa Águas e Energia do Porto, E.M

Contributos para a implementação de um Sistema de Gestão Integrado na empresa Águas e Energia do Porto, E.M

Catarina Moreira Soares

UMINHO | 2023

Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Catarina Moreira Soares

Contributos para a implementação de um Sistema de Gestão Integrado na empresa Águas e Energia do Porto, E.M

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Engenharia e Gestão da Qualidade

Trabalho efetuado sob a orientação do
Professor Doutor José Pedro Teixeira Domingues

outubro de 2023

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.



Atribuição-NãoComercial-SemDerivações
CC BY-NC-ND

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/

AGRADECIMENTOS

A elaboração desta dissertação marca o final de uma etapa desafiante da minha vida e o concretizar de um objetivo. Tal não seria possível sem o contributo de todos os que me apoiaram.

Primeiramente e acima de tudo, agradecer aos meus pais e ao meu irmão, que sempre foram o meu pilar e apoio durante todo o meu percurso pessoal e académico. A motivação e força que me deram, foi essencial para conseguir terminar este percurso, que nem sempre foi fácil.

Agradeço também aos meus amigos, que acreditaram em mim e que sempre me incentivaram a terminar a dissertação.

Um agradecimento também ao Professor Doutor Pedro Domingues que me orientou durante todo o processo.

Por fim, deixo também um agradecimento à empresa Águas e Energia do Porto, E.M, pela oportunidade de estágio e de aprendizagem, em especial aos colaboradores do Pavilhão da Água, que sempre se mostraram disponíveis para me auxiliarem no que fosse necessário.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

RESUMO

Contributos para a implementação de um Sistema de Gestão Integrado na empresa Águas e Energia do Porto, E.M

Cada vez mais as organizações sentem a necessidade de se destacarem no mercado por meio da melhoria contínua dos seus produtos e serviços. Para alcançarem esse objetivo, muitas empresas têm vindo a implementar sistemas de gestão com o intuito de eliminar desperdícios, otimizar recursos e aumentar a produtividade.

Os sistemas de gestão integrados (SGI) desempenham um papel fundamental neste processo, integrando usualmente três áreas: Qualidade, Ambiente e Saúde e Segurança Ocupacional, recorrendo a referenciais internacionais como as normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, respetivamente. A implementação de um SGI visa satisfazer as necessidades e expectativas dos *stakeholders* e alinhá-las com a visão estratégica da gestão de topo, incorporando sistemas isolados existentes num só, simplificando procedimentos, processos e documentação.

A Águas e Energia do Porto, E.M (AEdP) identificou a necessidade de implementar um SGI para cumprir os seus objetivos estratégicos e melhorar os serviços que presta à comunidade, sendo a presente dissertação um contributo para esses esforços, nomeadamente no âmbito ambiental. Uma vez que a empresa se dedica à gestão de recursos hídricos, é importante perceber os impactos que a sua atividade tem no meio ambiente e como esta pode contribuir para minimizar os mesmos.

Durante o período na empresa foi possível elaborar atividades de implementação de um sistema de gestão ambiental na unidade de Educação e Sustentabilidade (Pavilhão da Água) para posterior integração com os restantes sistemas já implementados, assim como assistir a auditorias ao Sistema de Gestão da Qualidade e Sistema de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho.

Palavras-chave: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, Sistema Integrado de Gestão, Implementação.

ABSTRACT

Contributions for the implementation of an integrated management system on the company Águas e Energia do Porto, E.M

Organizations increasingly feel the need to stand out in the market through continuous improvement of their products and services. To achieve this goal, many companies are now implementing management systems that are directioned at eliminating waste, optimizing resources, and increasing productivity.

Integrated Management Systems (IMS) play a fundamental role in this process, integrating usually three areas: Quality, Environment, and Health and Occupational Safety, using international references such as ISO standards 9001:2015, ISO 14001:2015, and ISO 45001:2018, respectively. The implementation of an IMS aims to satisfy the needs and expectations of stakeholders and align them with the top management's strategic vision, incorporating existing isolated systems into one, simplifying procedures, processes and documentation.

The company Águas e Energia do Porto (AEdP) identified the need to implement an IMS to fulfill its strategic goals and improve the services provided to the community. This Master's Thesis will be contributing to those efforts, particularly in the environmental scope. Since the company is dedicated to water resources management, it's important to understand the impacts of its activity on the environment and how the company can act to reduce them.

During the period at the company, it was possible to develop activities to implement an environmental management system in the Education and Sustainability unit (Pavilhão da Água) for subsequent integration with the other implemented systems, as well as attending audits of the Quality Management System and the Health and Safety Management System as an observer.

Keywords: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, Integrated Management System, Implementation.

ÍNDICE

Agradecimentos ii

Resumo iv

Abstract v

Índice de figuras ix

Índice de tabelas x

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos xi

1. INTRODUÇÃO 1

1.1 Enquadramento 1

1.2 Objetivos 2

1.3 Metodologia 3

1.4 Estrutura da dissertação 4

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 5

2.1 Sistemas de Gestão 5

2.2. Normas ISO 5

2.3 Sistema de Gestão da Qualidade 10

2.4 Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalho 12

2.5 Sistema de Gestão Ambiental 13

2.5.1 Normas ISO e o seu impacto nos ODS 16

2.5.2 Divulgação ambiental 17

2.6 Sistema de Gestão Integrado 19

2.6.1 Benefícios, Obstáculos e Motivações do SGI 21

3. CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO- ÁGUAS E ENERGIA DO PORTO, E.M 25

3.1 A organização 25

3.2 Certificação da empresa 30

3.2.1 Unidade de Educação Ambiental- Pavilhão da Água 31
3.2.2 Impactos Ambientais do Setor 33
4. SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NA AEDP- UNIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 35
5. PRÁTICAS DESENVOLVIDAS 35
5.1 Contexto da Organização 35
5.1.1 Compreender a organização e o seu contexto (requisito 4.1) 35
5.1.2 Necessidades e expectativas das partes interessadas (requisito 4.2) 36
5.1.3 Âmbito do Sistema de Gestão Integrado (requisito 4.3) 38
5.1.4 Sistema de Gestão Ambiental (requisito 4.4) 39
5.2 Liderança 41
5.2.1 Política Ambiental (requisito 5.2) 41
5.2.2 Responsabilidades e Funções (requisito 5.3) 42
5.3 Planeamento 43
5.3.1 Riscos e Oportunidades (requisito 6.1) 43
5.3.2 Aspetos Ambientais (requisito 6.1.2) 47
5.3.3 Obrigações de Conformidade (requisito 6.1.3) 50
5.4 Objetivos ambientais e planeamento para os atingir (requisito 6.2) 51
5.5 Suporte 52
5.5.1 Recursos, competências e consciencialização (requisito 7.1, 7.2 e 7.3) 52
5.5.2 Comunicação (requisito 7.4) 52
5.5.3 Informação Documentada (requisito 7.5) 53
5.6 Operacionalização (requisito 8) 54
5.6.1 Planeamento e controlo operacional (requisito 8.1) 54
5.6.2 Preparação e resposta a emergências (requisito 8.2) 55
5.7 Avaliação do Desempenho (requisito 9) 56
5.7.1 Monitorização, medição, análise e avaliação (requisito 9.1) 56

Avaliação de Conformidade 56
5.7.2 Auditoria Interna (requisito 9.2) 57
5.7.3 Revisão pela Gestão (requisito 9.3) 58
5.8 Melhoria (requisito 10) 59
5.8.1 Não conformidade e ação corretiva 59
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 60
6.1 Conclusões 60
6.2 Limitações 61
6.3 Trabalho Futuro 62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 63
APÊNDICE I – Análise das Necessidades e Expectativas das partes interessadas 68
APÊNDICE II – Descritivo de Funções 70
APÊNDICE III – Matriz de avaliação de R/o para ambiente e sustentabilidade 75
APÊNDICE IV –Aspetos ambientais do Pavilhão da Água 78
APÊNDICE V –Obrigações de conformidade ambiental para o Pavilhão da Água 80
APÊNDICE VI –Programa de gestão ambiental para o Pavilhão da Água 84
APÊNDICE VII –Questionário de satisfação aos colaboradores 87
APÊNDICE VIII –Registo dos consumos de água do Pavilhão da Água 91
APÊNDICE IX –Questionário para seleção de fornecedores 92
APÊNDICE X – Avaliação e monitorização de fornecedores 95
APÊNDICE XI – Instrução de trabalho para a gestão de resíduos 96
APÊNDICE XII – Registo de ocorrências 98
APÊNDICE XIII – Mapa de monitorização de consumos/aspetos 99
ANEXO I – Política Integrada 100
ANEXO II – Instrução de trabalho para limpeza 101

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo IA. Adaptado de Santos et al., (2013) 3
Figura 2 - Entidades envolvidas no processo de certificação em Portugal. Adaptado de IPQ 7
Figura 3 - Processo de certificação. Adaptado de CERTIF 8
Figura 4- Tipologias de auditorias ao SGI. Adaptado de (Domingues et al., 2015) 9
Figura 5 - Tipos de relatórios segundo o GRI. 18
Figura 6 - Elementos de um processo 20
Figura 7- Áreas de atividade da AEdP 26
Figura 8- Organograma da empresa 27
Figura 9- Objetivos estratégicos da AEdP 27
Figura 10- Descritivos associados aos valores da empresa 28
Figura 11- Mapa estratégico da empresa 30
Figura 12 - Instalações do Pavilhão da Água 32
Figura 13 - ODS nº6 e as suas variantes 33
Figura 14- Partes Interessadas 37
Figura 15- Matriz interesse/poder 38
Figura 16- Rede de processos do Pavilhão da Água 40
Figura 17- Mapa de processo da Gestão das Atividades de Sensibilização e Educação Ambiental 41
Figura 18- Proposta de organograma para a QAS 42
Figura 19- Quadros avaliação de benefício/consequência 44
Figura 20- Quadro de classificação de probabilidade 44
Figura 21- Quadros de classificação dos R/O 45
Figura 22- Quadros de avaliação dos R/O 46
Figura 23- Fluxograma para determinação de aspetos ambientais 48
Figura 24- Hierarquia da documentação do SGI da empresa 53
Figura 25- Processo de gestão de NC 59

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Família Normas ISO 9000 6
Tabela 2 - Nº de certificados válidos de acordo com o ISO Survey of Certifications. 7
Tabela 3 - Comparação das normas ISO 9001, 45001 e 14001 22
Tabela 4- Benefícios e obstáculos ao SGI. Adaptado de Domingues et al., (2015) 24
Tabela 5- Análise SWOT do Pavilhão da Água 36
Tabela 6- Matriz de responsabilidades para o PA 39
Tabela 7- Metodologia para cálculo dos riscos ambientais 49

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

ABAE- Associação Bandeira Azul da Europa

AEdP- Águas e Energia do Porto, E.M

AS- Aspeto Sensível

British Standards Institute (BSI)

EM- Empresa Municipal

EPI- Equipamento de Proteção Individual

ESRS- European Sustainability Reporting Standards

ETAR- Estação de Tratamento de Águas Residuais

GRI- Global Reporting Iniciative

IPQ- Instituto Português da Qualidade

ISO- International Organization for Standardization

IT- Instrução de Trabalho

NC- Não conformidade

ODS- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

OIT- Organização Internacional do Trabalho

OM- Oportunidade de Melhoria

PA- Pavilhão da Água

PAC- Plano de Ações Corretivas

PDCA- Plan, Do, Check, Act

QAS- Qualidade, Ambiente e Segurança

R/O- Riscos e Oportunidades

SGA- Sistema de Gestão Ambiental

SGI - Sistema de Gestão Integrado

SGSST- Sistema de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho

SSO- Segurança e Saúde Ocupacional

SWOT- Strenghts (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades), Threaths (Ameaças)

1. INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

A crescente necessidade de afirmação e destaque no mercado, é algo natural a todas as organizações que tenham como objetivo a melhoria contínua do seu produto ou serviço (Sampaio et al., 2009). De forma a rentabilizar os seus resultados, as empresas cada vez mais apostam na implementação de novos sistemas de gestão que contribuem para a eliminação de desperdícios, otimização de recursos e consequente aumento de produtividade e resultados (Neves & Sampaio, 2012). Os sistemas de gestão integrados (SGI), tal como o nome indica, integram três áreas fundamentais para o bom funcionamento da organização, sendo elas a Qualidade, Ambiente e Saúde e Segurança Ocupacional, que são devidamente aplicadas, de uma forma geral, com recurso às normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e 45001:2018, respetivamente.

Os sistemas integrados de gestão são aplicados nas empresas com a finalidade de corresponder e superar as expectativas dos seus *stakeholders* e alinhar os pontos destes com a visão estratégica da gestão de topo (Abad et al., 2016). Muitas vezes, estes sistemas já existem nas organizações, mas de forma isolada, o que se traduz num excesso de procedimentos, documentação e verificações, tornando o processo demasiado trabalhoso e cansativo (Zeng et al., 2007). Com o intuito de simplificar estes processos, surgem então os SGI, que têm vindo a ser utilizados com mais frequência nas organizações. De forma a iniciar o processo, é necessária a compreensão das normas ISO que normalmente são as mais utilizadas e servem de apoio à execução de todos os procedimentos inerentes à implementação dos sistemas de gestão.

As normas ISO são genéricas e são aplicáveis a qualquer organização, independentemente da sua área de atuação, dimensão ou dos produtos e serviços que proporciona, e apresentam entre si similaridades, o que permite que a junção dos sistemas seja facilitada e muitas das vezes feita em simultâneo, tornando assim o processo mais fácil e menos demorado (Zutshi & Sohal, 2005).

Depois de implementados e caso a empresa assim o pretenda, os sistemas poderão ser auditados por entidades externas que garantem que os mesmos cumprem os requisitos para a obtenção da certificação, sendo por norma esse o passo final de todo o processo.

A certificação que advém da auditoria, é uma forma da empresa criar valor ao produzir produtos ou serviços com mais qualidade, garantir uma maior satisfação do cliente, ser competitiva no mercado e reforçar a sua imagem perante os *stakeholders* (Fonseca et al., 2022). Contudo, o processo não acaba com a obtenção da certificação. A gestão do SGI é constante e deve ser feita de modo contínuo pela empresa de modo a corrigir e solucionar aquilo que de errado é assinalado nas auditorias, e a manter ou melhorar o que está a ser feito de modo correto até então.

A Águas e Energia do Porto, E.M (AEdP) tem por objeto social, a gestão integrada e sustentável de todo o ciclo urbano da água no Município do Porto, e identificou, através da sua matriz SWOT (*Strengths-Weaknesses-Opportunities-Threats*) que era necessária a implementação de um SGI de modo a cumprir objetivos e planeamento estratégico, e acima de tudo, melhorar o serviço prestado à comunidade. É desta necessidade, que surge o projeto de dissertação e o seu tema de atuação.

1.2 Objetivos

O principal objetivo deste trabalho é colaborar na implementação e consequente integração do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) na Unidade de Educação Ambiental na empresa Águas e Energia do Porto, E.M. Dada a dimensão da mesma, foi escolhida esta unidade uma vez que é mais pequena e com menos colaboradores. É importante referir que todo este processo será liderado por uma empresa de consultoria que desenvolve o projeto e acompanha também o progresso feito pela AEdP, relativamente ao Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e ao Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalho (SGSST).

A empresa está em processo de implementação e certificação do SGQ e do SGSST, faltando assim a parte ambiental. Uma vez que o departamento a ser certificado é o que atua na promoção da sustentabilidade e educação ambiental junto da comunidade, é do interesse de todos os *stakeholders* que a área ambiental seja também certificada. De forma a dar início ao processo, foi necessário realizar um diagnóstico inicial de forma a perceber o que já tinha sido feito para o SGQ e SGSST, identificar os requisitos comuns aos três sistemas bem como os requisitos legais em vigor de acordo com a atividade da unidade em questão.

Será também necessária a elaboração de documentação relativa ao sistema, nomeadamente procedimentos, instruções de trabalho e identificação dos processos core e de suporte.

1.3 Metodologia

A dissertação será desenvolvida com base numa investigação científica, através de uma abordagem investigação-ação (IA). Esta estratégia está relacionada com a proximidade entre as partes que colaboram no projeto, resultando numa melhor compreensão da problemática a ser estudada (Saunders et al., 2009). Esta metodologia permite combinar a teoria com a prática, numa tentativa de se verificar algum tipo de mudança na organização (Shani & Coghlan, 2021) e insere-se numa pesquisa indutiva, com a recolha de dados para que depois possa ser elaborado um modelo (Saunders et al., 2009). A recolha de dados será realizada de forma qualitativa, uma vez que irão ser analisados documentos já existentes da organização assim como informação proveniente dos colaboradores da mesma.

De acordo com Santos et al., (2013), a IA é um processo cíclico composto por duas partes centrais, investigação (compreensão) e ação (mudança). A primeira fase é caracterizada pela observação e análise do problema, para que seja possível a identificação do problema ou oportunidade de melhoria, sendo a segunda fase direcionada à execução das ações de intervenção planeadas anteriormente e avaliação, de modo a verificar se as mesmas tiveram o efeito esperado. Se tal não acontecer, o ciclo deve ser de novo iniciado. Esta estratégia de investigação pressupõe um horizonte temporal longitudinal, uma vez que será recolhida informação durante um período de 6 meses. A metodologia Investigação-Ação desenvolve-se num ciclo de 5 fases como mostra a figura 1.



Figura 1 - Ciclo IA. Adaptado de Santos et al., (2013)

A metodologia utilizada para a realização deste trabalho consistiu na identificação e aplicação dos requisitos da norma NP EN ISO 14001:2015 para a criação de um Sistema de Gestão Ambiental.

Assim, inicialmente irá ser feita pesquisa bibliográfica relativamente à implementação de um SGI, que depois será complementada pela observação e recolha de dados de forma a diagnosticar os principais problemas da organização. De seguida e com base nas prioridades da empresa, irão ser delineadas em conjunto as principais tarefas a realizar, para que no final do projeto, se consiga promover uma melhoria significativa no funcionamento e ligação entre os departamentos da empresa bem como da qualidade do serviço prestado à população.

1.4 Estrutura da dissertação

A presente dissertação encontra-se dividida em seis capítulos.

No **capítulo um** será feita uma introdução geral à dissertação com enquadramento, metodologia, objetivos a atingir e estrutura da mesma.

No **capítulo dois** apresenta-se a revisão bibliográfica sobre os sistemas de gestão bem como as normas ISO que lhe estão associadas, sendo o SGA o mais focado uma vez que será o sistema que irá ser trabalhado durante a dissertação na empresa. É ainda feita uma abordagem às vantagens, dificuldades e principais motivações para a implementação de um SGI por parte das organizações.

Segue-se o **capítulo três** onde é feito um contexto organizacional da AEdP, identificando a área de atuação, estado atual do sistema de gestão e impactos ambientais que advém da atividade praticada pela organização.

O **capítulo quatro** apresenta a Unidade de Educação Ambiental e qual a metodologia utilizada para a implementação do Sistema de Gestão Ambiental.

No **capítulo cinco** é apresentado e descrito todo o trabalho prático desenvolvido para a implementação do sistema de gestão ambiental de acordo com os requisitos da norma ISO 14001:2015, nomeadamente contexto interno, liderança, planeamento, suporte, operacionalização, avaliação de desempenho e melhoria.

Por fim, no **capítulo seis** são apresentadas as principais conclusões retiradas com o trabalho realizado. Serão também descritas as maiores dificuldades e limitações encontradas durante o processo e sugestões para trabalho futuro.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sistemas de Gestão

Para que as organizações se destaquem em mercados cada vez mais competitivos e saturados, é necessária a adoção de mecanismos de gestão que as tornem mais eficientes e diferenciadoras. Os sistemas de gestão são conjuntos estruturados de práticas, processos e procedimentos associados a uma organização, de modo que o desempenho global da mesma seja melhorado e que os recursos sejam utilizados da forma mais eficiente possível (ISO, 2015).

É com base nestes sistemas que as organizações podem adquirir referências de comparação para a tomada de decisões, tanto a nível estratégico como a nível operacional, trabalhando assim para a garantia da melhoria contínua. A implementação destes sistemas não apresenta nenhum requisito mínimo de desempenho ou de resultados, mas deve ser considerada como uma ferramenta que contribui para tal (Domingues, 2013).

Muitas vezes, o processo de implementação de um sistema de gestão não é feito da melhor forma e é visto como algo de burocrático e denso, não sendo totalmente aceite por toda a organização, sendo esse um ponto que gestão de topo deve ter em especial atenção (Domingues et al., 2015).

2.2. Normas ISO

Existem vários sistemas de gestão, sendo que os mais comuns e mais utilizados são implementados de forma voluntária e de acordo com normas referentes à ISO (*International Organization for Standardization*), sendo que a implementação destes sistemas e consequente certificação, deve ser sempre de acordo com os objetivos, políticas e ambições da própria organização (Sampaio et al., 2009).

Esta organização, fundada em 1947, foi a responsável pelo desenvolvimento de um grupo de trabalho que elaborou uma série de normas, genéricas e aplicáveis a uma variedade de indústrias e setores, de forma que existisse um padrão *standard*, para a melhoria das práticas empresarias, com o principal objetivo de incentivar e promover procedimentos que garantam a qualidade e conformidade dos produtos/serviços bem como o aumento da satisfação dos *stakeholders* envolvidos.

A implementação destes sistemas tem, na maioria das vezes, o objetivo final da obtenção da certificação, processo que teve início na época de 1960, sobretudo na área da indústria, uma vez que foi aumentando

a necessidade da existência de uma ferramenta que servisse de controlo e avaliação de conformidade e qualidade dos produtos e serviços prestados (G. Santos et al., 2011).

Em 1979, o *British Standards Institute* (BSI) decidiu publicar as normas BS5750 que eram relativas à Gestão da Qualidade, sendo que mais tarde, em 1987, estas normas foram modificadas, surgindo assim a ISO 9001 e todas as suas variantes (Sivaram et al., 2013). A família de normas ISO 9000 é a mais utilizada mundialmente pelas organizações, sendo que os quatro referenciais destacados na tabela 1, foram os elaborados pelo comité técnico ISO/TC 176 "*Quality Management and quality assurance".*

Tabela 1 - Família Normas ISO 9000

Norma	Âmbito
ISO 9000	Sistemas de Gestão da Qualidade- Fundamentos da Qualidade
ISO 9001	Sistemas de Gestão da Qualidade- Requisitos
ISO 19011	Linhas de Orientação para Auditorias a Sistemas de Gestão.
ISO 9004	Gestão do sucesso sustentado de uma organização.

Apesar das normas no âmbito da qualidade serem as mais conhecidas e aplicadas no setor empresarial, a ISO disponibiliza muitos outros referenciais que se enquadram nas áreas do ambiente, segurança, energia, tecnologia entre outros. Alguns exemplos das normas mais utilizadas a nível global são a ISO 9001 (Sistema de Gestão da Qualidade), ISO 45001 (Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional), ISO 14001 (Sistema de Gestão Ambiental), ISO 27001 (Sistema de Gestão da Informação) e a norma ISO 22000 (Sistema de Segurança Alimentar).

O facto de uma empresa ser certificada reforça o seu posicionamento no setor onde atua e aumenta a credibilidade perante os *stakeholders*. De acordo com o *ISO Survey of Certifications*, o relatório que a própria ISO publicou em Setembro de 2022 (relativamente ao ano de 2021), e com base no questionário que realizaram, foi possível verificar que existiu um aumento significativo de empresas com certificação, sendo que os principais resultados foram conseguidos nas normas relativas à qualidade, ambiente e segurança e saúde ocupacional. A tabela 2 apresenta o número de certificados válidos a nível mundial para os âmbitos referidos.

Tabela 2 - Nº de certificados válidos de acordo com o ISO Survey of Certifications.

Norma	Nº de certificados válidos (2022)
ISO 9001	1.265,216
ISO 14001	529.853
ISO 45001	397.339

Em Portugal, e de acordo com o IPQ, existem três entidades diretamente envolvidas no processo de certificação:

1) Instituto Português da Qualidade (IPQ)- Representante da ISO em Portugal, organismo normalizador nacional;
2) Organismos com funções de normalização setorial, reconhecidas pelo IPQ que acreditam entidades como a APCER, Bureau Veritas, entre outras, que depois certificam empresas;
3) Comissões Técnicas Portuguesas de normalização, que elaboram as normas portuguesas e participam no desenvolvimento das normas europeias e internacionais.

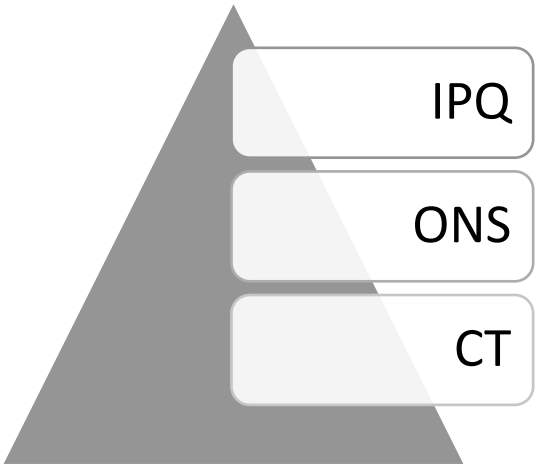


Figura 2 - Entidades envolvidas no processo de certificação em Portugal. Adaptado de IPQ

O processo de certificação, apresenta algumas etapas a seguir, sendo que para além da implementação da norma escolhida, é necessária a realização de auditorias por entidades externas ao sistema de modo a perceber se os requisitos foram devidamente cumpridos por parte da organização. Um esquema geral e simplificado do processo de certificação é visível na figura 3.



Figura 3 - Processo de certificação. Adaptado de CERTIF

Inicialmente um processo começa com a identificação da norma ou normas adequadas à organização bem como das práticas atuais relativamente aos requisitos a cumprir, de forma a perceber quais as necessidades a nível de procedimentos operacionais e estratégicos. Segue-se a implementação do sistema que inclui a formação aos colaboradores, desenvolvimento dos processos e da respetiva elaboração da documentação necessária.

Uma vez implementado o sistema, a organização deve programar e realizar auditorias internas que normalmente se traduzem num relatório que identifica se os requisitos estão a ser cumpridos, através da identificação de não conformidades e oportunidades de melhoria.

A fase seguinte é a escolha da entidade certificadora e a marcação da auditoria de certificação, onde a equipa de auditores analisa a documentação e todo o progresso do sistema, assim como a atividade

quotidiana da organização com observação das tarefas e entrevistas aos colaboradores. No final da auditoria, é efetuada uma reunião de fecho, onde são debatidos os pontos que estão em não conformidade assim como as oportunidades de melhoria (que posteriormente serão enviadas à empresa em formato de relatório). Caso seja necessário, a organização poderá ter de elaborar um plano de ações corretivas (PAC) e é definido também o prazo para cumprimento do mesmo, antes de uma nova auditoria.

Se no final, o sistema de gestão implementado pela empresa cumprir os requisitos, será emitido um certificado que tem a validade de 3 anos.

Quando as organizações optam por ter um Sistema de Gestão Integrado, as auditorias podem ser feitas de forma conjunta, maximizando assim os recursos necessários. De acordo com Domingues et al., 2015, existem quatro diferentes tipologias de auditorias ao SGI como demonstra a figura 4.

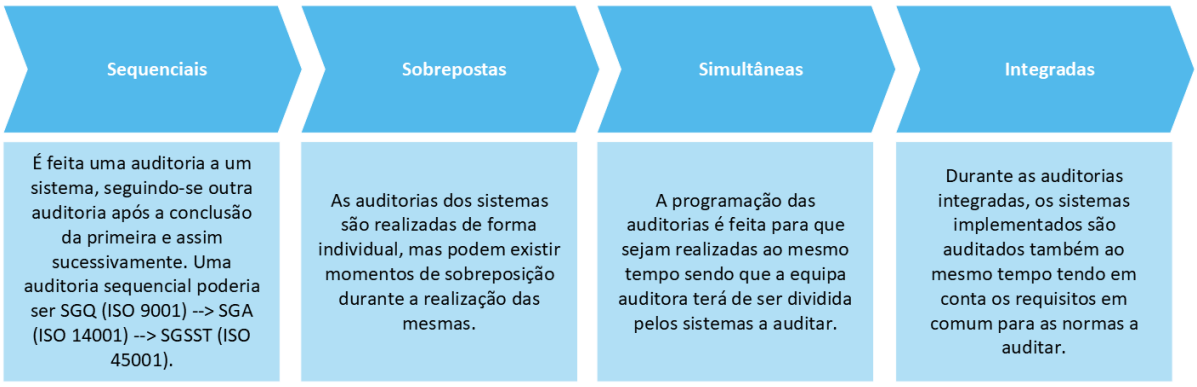


Figura 4- Tipologias de auditorias ao SGI. Adaptado de (Domingues et al., 2015)

No entanto, este processo é contínuo e não termina com a obtenção do certificado. Uma vez certificada, a empresa deverá iniciar um novo ciclo, com a manutenção do sistema implementado, fazendo os ajustes necessários e atualizando a documentação, assim como a realização de auditorias internas de acompanhamento como forma de revisão anual, até ao ano de nova auditoria de certificação.

É importante referir que este ciclo deve acontecer para cada referência normativa que a organização tenha implementado, sendo que nos últimos anos, as empresas têm optado pela integração dos sistemas, de modo a facilitar o processo.

2.3 Sistema de Gestão da Qualidade

A gestão da Qualidade é uma área que se tem vindo a destacar nas empresas de modo a garantir a conformidade com os requisitos do cliente e a sua posterior satisfação. De uma forma generalizada, podemos afirmar que a gestão da qualidade é uma ferramenta utilizada para garantir a satisfação dos clientes juntamente com a procura de melhorias contínuas em processos e procedimentos de modo a obter excelência, dando suporte para que se atinja a eficiência, sustentabilidade e competitividade (Fernandes et al., 2014). Aliás, ultimamente, as empresas procuram fortalecer as ligações que têm com os seus clientes oferecendo-lhes uma experiência única e diferenciadora para além da qualidade e conformidade com requisitos.

A implementação de um SGQ deverá ser uma decisão estratégica da empresa e poderá ser apenas para melhoria interna. No entanto, a maioria das organizações procura também a validação externa (certificação), que permite que uma entidade neutra e independente reforce o posicionamento da organização perante o mercado e os seus *stakeholders* (Almeida et al., 2014).

A gestão da qualidade baseia-se em sete princípios, sendo eles o foco no cliente, liderança, comprometimento das pessoas, abordagem por processos, melhoria, tomada de decisões baseada em evidências e gestão das relações, de acordo com a ISO 9000. Após a última revisão (2015), não foram encontradas evidências que justificassem a alteração do conteúdo da norma, mantendo-se os princípios elaborados aquando da publicação.

1. **Foco no cliente**

   A satisfação dos clientes é essencial para o bom funcionamento de qualquer negócio, uma vez que o seu sucesso está dependente dos mesmos. Cada vez mais os clientes procuram organizações que cumpram requisitos, certificações e que lhes proporcionem uma boa experiência de consumo.

2. **Liderança**

   Os líderes devem dar o exemplo e criar um ambiente positivo e propício à comunicação entre as pessoas da organização, o que leva a um maior cumprimento dos objetivos que a organização pretende atingir.

3. **Liderança**

   Uma organização é feita de pessoas, sendo por isso fundamental que estas estejam motivadas conseguindo assim extrair o máximo possível das suas competências e formação.

4. **Abordagem por processos**

   Todos os processos da organização devem estar interligados entre si de modo que exista um sistema, ajudando assim à obtenção dos resultados pretendidos.

5. **Melhoria**

   Um dos pontos fortes da área da Qualidade é o incentivo à melhoria contínua dentro da própria organização, sendo que todos os envolvidos devem manter este comprometimento constante com o alcance da melhoria.

6. **Tomada de decisões baseada em evidência**

   Todas as decisões devem ser tomadas com base em factos, documentação e evidências concretas, relevantes e credíveis.

7. **Gestão das relações**

   A organização deve manter uma relação de benefício mútuo com todas as partes interessadas, podendo assim existir um trabalho conjunto para a criação de valor.

A norma ISO 9001:2015 é referente à definição de 10 requisitos eficazes para o funcionamento do sistema de gestão da qualidade, no entanto apenas 6 destes são alvo de auditoria, sendo eles contexto da organização, liderança, planeamento, suporte, operacionalização, avaliação do desempenho e melhoria. Estes requisitos, são posteriormente subdivididos, especificando melhor o que é pretendido em cada um deles, e é com base nestes que as empresas se organizam de modo a obterem um sistema organizado e funcional.

A implementação e a certificação são dois processos distintos apesar de estarem intrinsecamente ligados entre si. Uma organização pode assim, implementar um SGQ (ou outro sistema que faça sentido no seu contexto organizacional), mas pode não proceder à sua certificação, sendo que é importante que as

organizações tenham como objetivo a melhoria contínua do seu desempenho (Sampaio et al., 2010).

Para que um SGQ seja bem-sucedido, é necessária a presença de alguns fatores críticos que devem ser considerados pelas organizações no momento de decisão de implementação do sistema. Alguns destes fatores estão relacionados com o comprometimento e envolvimento dos colaboradores e da gestão, a formação relativa à qualidade e seus benefícios bem como a disponibilidade de recursos necessários à implementação (Pacheco et al., 2013; Sampaio et al., 2012).

Apesar de não existir ainda um consenso total relativamente à relação causal entre a ISO 9001 e a melhoria do desempenho organizacional, são notórios os efeitos positivos quando existe um comprometimento a longo prazo relativamente à área da qualidade (Hernandez-Vivanco et al., 2019).

2.4 Sistema de Gestão da Saúde e Segurança do Trabalho

Com o mercado competitivo, a inovação tecnológica e a constante necessidade das organizações se destacarem a níveis de eficiência e eficácia, surgem problemáticas associadas aos postos de trabalho nomeadamente perigos associados à atividade que, se negligenciados poderão dar origem a acidentes de trabalho.

A área que se ocupa destas situações é a Saúde e Segurança Ocupacional (SSO), cuja importância tem vindo a crescer cada vez mais dentro das organizações. De acordo com Cabral (2011), a SSO é definida como um conjunto de metodologias elaboradas para a prevenção de acidentes de trabalho, sendo que reconhece e analisa também os riscos associados ao posto de trabalho.

Apesar de muitas organizações terem a ideia errada de que a saúde e segurança no trabalho representam um custo para a empresa limitando-se a cumprir o mínimo, na verdade a SSO é algo em que deve ser feito um investimento, de modo a prevenir qualquer tipo de problema, que mais tarde poderá trazer custos desnecessários à empresa.

A lei portuguesa nº 98/2009 de 4 de setembro reconhece a existência de acidentes de trabalho e define a obrigatoriedade da existência de um seguro de acidentes de trabalho que definem como "aquele que se verifique no local e no tempo de trabalho e produza direta ou indiretamente lesão corporal, perturbação funcional ou doença de que resulte redução na capacidade de trabalho ou de ganho ou a morte."

De acordo com a OIT (Organização Internacional do Trabalho), são reportadas cerca de 2.3 milhões de mortes associadas a doenças ou acidentes que estão diretamente relacionados com o trabalho. Estes números reforçam a ideia da importância que deve ser dada à melhoria das condições de trabalho e minimização dos riscos associados ao mesmo.

Esta área está ligada à norma ISO 45001:2018, que veio substituir a OHSAS18001 e que é utilizada também como um instrumento de trabalho aquando da implementação destes sistemas que se dedicam ao cumprimento dos requisitos legais, promoção de boas práticas laborais e melhoria geral das condições e ambiente de trabalho (Campanelli et al., 2021).

Os Sistemas de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional (SGSSO) e a sua implementação na prática não funcionam por si só, sendo por isso necessário um conjunto de outros fatores que influenciam o seu sucesso. Alguns destes fatores estão relacionados com contexto organizacional, liderança, participação e consulta, abordagem do SGSSO baseada no risco, *outsourcing* e informações documentadas (SGS,n.d).

De forma mais específica, a existência de um SGSSO em bom funcionamento, considera o comprometimento de todos os colaboradores em todos os níveis organizacionais; a existência dos recursos necessários para a implementação; identificação dos perigos e riscos associados à tarefa a desenvolver e disponibilização de EPI'S (se necessário); cumprimento de requisitos legais; avaliação contínua do SGSSO e elaboração da documentação necessária, comunicação eficaz e clara com todas as partes interessadas e consciencialização para os riscos existentes; inclusão da SSO nas políticas da organização; existência de transparência no que diz respeito aos riscos associados aos postos de trabalho; consulta ativa de todos os colaboradores e procura da melhoria contínua do sistema.

Dos muitos benefícios que podem advir da aplicação de um Sistema de Gestão da Saúde e Segurança Ocupacional, os mais relatados pelas organizações são a redução do absentismo, aumento da motivação e produtividade dos trabalhadores, e redução de acidentes de trabalho e consequente redução de custos associados aos mesmos, sendo por isso este sistema visto cada vez mais como um investimento a longo prazo para as organizações (Morgado et al., 2019).

2.5 Sistema de Gestão Ambiental

Relativamente ao sistema de gestão ambiental, o meio empresarial tem vindo a progressivamente mostrar mais interesse e preocupação com as consequências que a atividade quotidiana da empresa

tem no meio ambiente. O desejo crescente das organizações serem mais produtivas e bem-sucedidas, traz consequências uma vez que a utilização de recursos nem sempre é feita de uma forma controlada.

A gestão pobre de recursos finitos e o aumento dos consumos numa escala global, contribui para o aumento de resíduos e escassez de recursos (Fonseca et al., 2018). É por isso, imperativa, a consciencialização do mundo empresarial para os impactos que a sua atividade tem no meio ambiente, por mais insignificantes que possam parecer.

A ISO define na norma ambiental, um Sistema de Gestão Ambiental como "parte de um sistema de gestão utilizada para gerir os aspetos ambientais, cumprir as obrigações de conformidade e tratar riscos e oportunidades". Assim, ações do tipo preventivo e que mostram que a organização está empenhada em reduzir o seu impacto ambiental, trazem vantagens à empresa como a possibilidade da criação de novas oportunidades de negócio com clientes que veem a preocupação com a sustentabilidade e gestão ambiental, como requisito mínimo aquando de uma nova parceria. É com base nesta informação que foram criadas normas de atuação nesta área como a ISO 14001:2015.

Esta norma foi elaborada pelo Comité Técnico ISO/TC 207 "*Environmental management*" fundado em 1993, e tem como objetivo guiar as organizações na implementação de sistemas relacionados com a gestão ambiental e sustentabilidade. (ISO, 2015). A nível nacional, a APA (Agência Portuguesa do Ambiente), é o organismo que regula a normalização para o setor ambiental, colaborando com o comité técnico CT150 (APA,2021).

Apesar da certificação através desta norma não ser obrigatória (como nenhuma outra), o cumprimento da legislação ambiental é, sendo que a implementação de um SGA fortalece esse cumprimento da lei além de incentivar as organizações a desenvolverem iniciativas relacionadas com a área da sustentabilidade ambiental.

Para além disso, as organizações que apresentam sistemas ambientais certificados e que promovem estratégias para a melhoria da performance ambiental estão também mais relacionadas com políticas de economia circular que permitem que as empresas produzam com mais qualidade utilizando menos recursos, criando assim sinergias entre as partes interessadas (Fonseca et al., 2018).

De forma a entender melhor o conceito do sistema de gestão ambiental, existem alguns conceitos básicos importantes para a implementação a considerar, sendo eles:

- **Ambiente**- Envolvente na qual uma organização opera, incluindo o ar, a água, o solo, os recursos naturais, a flora, a fauna, os seres humanos e as suas inter-relações (ISO 14001:2015);
- **Aspeto Ambiental**: Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que interage ou que pode interagir com o ambiente (ISO 14001:2015);
- **Impacto Ambiental**: Alteração no ambiente, adversa ou benéfica, resultante, total ou parcialmente, dos aspetos ambientais de uma organização (ISO 14001:2015);
- **Prevenção da Poluição**: Utilização de processos, práticas, técnicas, materiais, produtos, serviços ou energia para evitar, reduzir ou controlar (separadamente ou em combinação) a produção, emissão ou descarga de qualquer tipo de poluente ou resíduo, com vista à redução dos impactes ambientais adversos (ISO 14001:2015).

O sistema de gestão ambiental tem como principais focos o levantamento de aspetos ambientais e a sua avaliação, de forma que seja possível identificar os mais significativos para que depois seja feito um plano de monitorização e mitigação dos mesmos, assim como a aplicação correta da legislação e definição de políticas e objetivos ambientais.

No entanto, muitas organizações evitam este tipo de sistema por ser demasiado ambíguo e menos objetivo no âmbito de implementação. Algumas das dificuldades associadas ao SGA podem ser a exigência de um comprometimento da gestão de topo, que nem sempre valoriza assuntos relativos à proteção ambiental; a falta de conhecimento técnico por parte dos colaboradores para a implementação; a complexidade da documentação exigida e ambiguidade da mesma; os custos iniciais de implementação e falta de recursos bem como o próprio tamanho da organização.

Apesar da implementação destes sistemas ser algo desafiador para as empresas, a longo prazo irão surgir benefícios que trazem fatores de melhoria às organizações. Segundo Pinto (2012), algumas vantagens associadas ao SGA são o cumprimento da legislação com evidência; a redução do impacto ambiental, reduzindo a pegada ambiental da empresa; a redução dos consumos (energia, água e matéria-prima), que se traduzem numa redução de custos; a melhoria da imagem corporativa junto das partes interessadas, o aumento do grau de envolvimento dos colaboradores com a organização em assuntos relativos ao ambiente e também o incentivo à melhoria contínua com a implementação de medidas inovadoras.

No entanto, a implementação desta norma não é consensual, uma vez que se por um lado existem empresas que relatam melhorias neste âmbito, por outro lado, existem também dados relativos a empresas que não sentiram essa melhoria a nível da performance ambiental, já que a ISO 14001:2015 não especifica objetivos externos a serem cumpridos, e estabelece apenas requisitos que a própria empresa deve cumprir (Mosgaard et al., 2022).

Não obstante, continua a ser uma importante ferramenta que serve, no mínimo, como um guia *standard* para que sejam criados procedimentos relativos à redução do impacto ambiental e consequente cumprimento e controlo dos mesmos, sempre de acordo com a política da empresa, sendo ainda importante realçar que empresas que têm a certificação da ISO 14001:2015, apresentam um SGA com maior grau de complexidade e maturidade relativamente às demais que não são certificadas (Peixe et al., 2019).

2.5.1 Normas ISO e o seu impacto nos ODS

A utilização das normas ISO como ferramenta para a melhoria dos processos empresarias, tem impactos não só diretamente no funcionamento quotidiano das organizações, mas apresenta também impactos indiretos no desenvolvimento global.

Os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável), são um conjunto de 17 objetivos interligados entre si que foram criados pelas Nações Unidas como parte integrante da agenda 2030, de forma a tentar minimizar o impacto da atividade humana no planeta bem como promover a sustentabilidade e responsabilidade social. Os ODS estão ligados a diversos âmbitos, e cada organização deverá identificar quais aqueles em que poderá ter mais impacto e integrá-los na sua estratégia de gestão.

A ISO conecta-se aos ODS sobretudo nos objetivos relacionados com a responsabilidade social e sustentabilidade, uma vez que as normas existentes nestas áreas, permitem o desenvolvimento de ferramentas e métodos estruturados como meio de alcançar metas específicas que estão relacionadas com os ODS (Ikram et al., 2021).

Para além de incentivarem à criação de procedimentos e padrões universais, as normas da ISO também incentivam à inovação em alguns setores, o que é também um fator importante para o desenvolvimento de soluções para alcançar algumas metas relacionadas com os ODS como a produção de energias limpas e renováveis, por exemplo.

Por ser um dos maiores organismos a atuar na área da normalização, os *standards* da ISO cobrem os aspetos sociais, económicos e ambientais, tendo sido elaborado um plano de ação relativamente à agenda 2030 disponível no *website* da ISO, onde são identificados todos os referenciais e a sua ligação com certos ODS. Por exemplo, e de acordo com a ISO, a norma 14001:2015, relaciona-se com 12 ODS, contribuindo assim para o alcance dos mesmos.

A relação das normas da ISO a cada um dos ODS é uma das muitas vantagens da implementação dos referenciais, sendo de fácil perceção que a ligação existe, ou seja, é possível assumir que organizações que implementem as diretrizes padronizadas da ISO, irão possivelmente reportar mais avanços no cumprimento dos objetivos de desenvolvimento sustentável (Gueorguiev & Kostadinova, 2021).

2.5.2 Divulgação ambiental

Atualmente, o mundo empresarial é cada vez mais preocupado com as questões ambientais e os investidores e outras entidades como organizações governamentais estão conscientes da importância das ações que as empresas desenvolvem neste âmbito, exercendo por vezes pressão sobre as mesmas, para que estas divulguem de forma mais clara e transparente os seus resultados ambientais (Camilleri, 2015). Esta divulgação, que normalmente é feita com recurso a relatórios, credibiliza as empresas e reforça o comprometimento com as atividades relacionadas com o tema.

Assim, tem-se vindo a assistir a um aumento de leis que visam responsabilizar as organizações pela divulgação de informações não financeiras, como por exemplo o DL n.º 89/2017 de 21 de Agosto, que tem motivado as empresas a começarem a abordar de forma mais séria o tema da sustentabilidade e responsabilidade social.

As organizações, divulgam anualmente, um relatório de contas onde é feito um breve contexto da empresa e são apresentados os resultados atingidos no ano anterior, sendo que os resultados ambientais estão por vezes neste relatório. No entanto, tem havido um aumento de outras iniciativas de carácter voluntário de *reporting* com base em diferentes referenciais sendo os *standards* do GRI, ODS, ESRS, entre outros, os mais utilizados, principalmente em grandes empresas.

As diretrizes da *Global Reporting Iniciative*, fundada em 1997, são as mais conhecidas e utilizadas para a divulgação da performance ambiental (Alves et al., 2019), uma vez que esta entidade foi a primeira a publicar referenciais deste género, focando-se em três aspetos fundamentais, sendo eles económicos, sociais e ambientais (*Triple Bottom Line*), que são passíveis de utilização em qualquer setor ou indústria.

As organizações podem ainda optar por elaborar um relatório seguindo os indicadores GRI de duas formas: *core* ou *comprehensive* como mostra a figura 5.

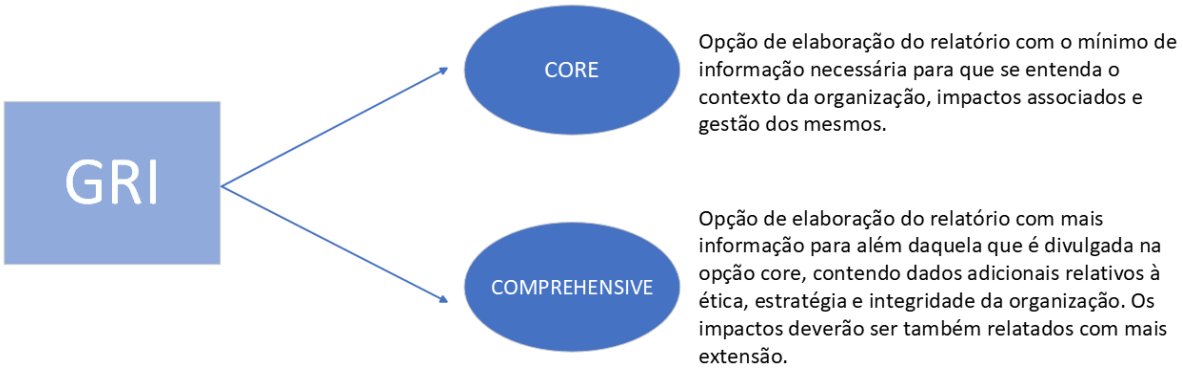


Figura 5 - Tipos de relatórios segundo o GRI.

É importante realçar que, a escolha da abrangência não afeta a qualidade da informação do relatório ou a importância dos impactos da organização, apenas refletem o grau de aplicação das normas GRI, sendo que cada organização deve escolher a opção que melhor se adaptar à sua realidade. Para a elaboração dos relatórios segundo os standards GRI, existem alguns princípios para a definição dos limites do relatório que a própria entidade definiu, sendo eles:

- **Inclusão dos *Stakeholders***: A organização deverá identificar as suas partes interessadas e considerar as suas expectativas e necessidades;

- **Contexto de Sustentabilidade**: definição do desempenho da organização no contexto da sustentabilidade;

- **Materialidade**: o relatório deve conter aspetos económicos, sociais e ambientais significativos para a organização e que tenham influência nos *stakeholders;*

- **Completude**: relacionada com os fatores âmbito (temas de sustentabilidade que o relatório contém), limite (unidades de negócio que irão ser incluídas no relatório) e tempo (as informações contidas devem ser específicas ao período determinado no relatório).

A *Global Reporting Iniciative,* define também princípios como exatidão, clareza e equilíbrio (no sentido de partilhar dados positivos e negativos) da informação, possibilidade de comparação de dados ao longo do tempo, confiabilidade dos mesmos e periodicidade de publicação, de forma que a qualidade do relatório seja assegurada. Assim, a elaboração de relatórios deste tipo juntamente com a implementação de um SGA contribui para o reforço do comprometimento da organização com a sustentabilidade e proteção do meio ambiente.

2.6 Sistema de Gestão Integrado

O sistema integrado mais comum é aquele que integra a qualidade, ambiente e segurança ocupacional, sendo que este conceito ficou mais consolidado nas organizações após a publicação da ISO 14001, direcionando os sistemas que anteriormente operavam de forma isolada, num só sistema que é gerido de forma holística (Almeida et al., 2014).

Os três sistemas acima mencionados e os requisitos das respetivas normas associadas estão contidos numa abordagem PDCA *(Plan, Do, Check, Act)*. O ciclo PDCA, que foi elaborado inicialmente por *Walter A. Shewhart* e desenvolvido mais tarde por *William Edward Deming*, é uma ferramenta de gestão chave bastante utilizada nas organizações na garantia da melhoria contínua e consiste em quatro etapas (Saier, 2017). As fases do ciclo PDCA, de acordo com a definição da ISO 9001 consistem em:

→ **Planear (Plan**): Estabelecer objetivos da organização e requisitos do cliente assim como identificar recursos necessários para o cumprimento dos mesmos;

→ **Executar (Do):** Execução do que foi planeado previamente;

→ **Verificar (Check):** Análise e monitorização dos processos implementados e resultados obtidos através da comparação com resultados anteriores, se possível;

→ **Atuar (Act):** Desenvolvimento de ações para melhorar os resultados obtidos no passo anterior, iniciando-se assim de novo o ciclo.

O conhecimento desta ferramenta é importante, uma vez que a implementação da norma é feita segundo um ciclo PDCA, seguindo uma abordagem por processos. Segundo a ISO 9000, um processo é um "conjunto de atividades inter-relacionadas ou interatuantes que utiliza entradas para disponibilizar um resultado pretendido".

A figura 6 apresenta de forma esquemática e simplificada os elementos de um processo.

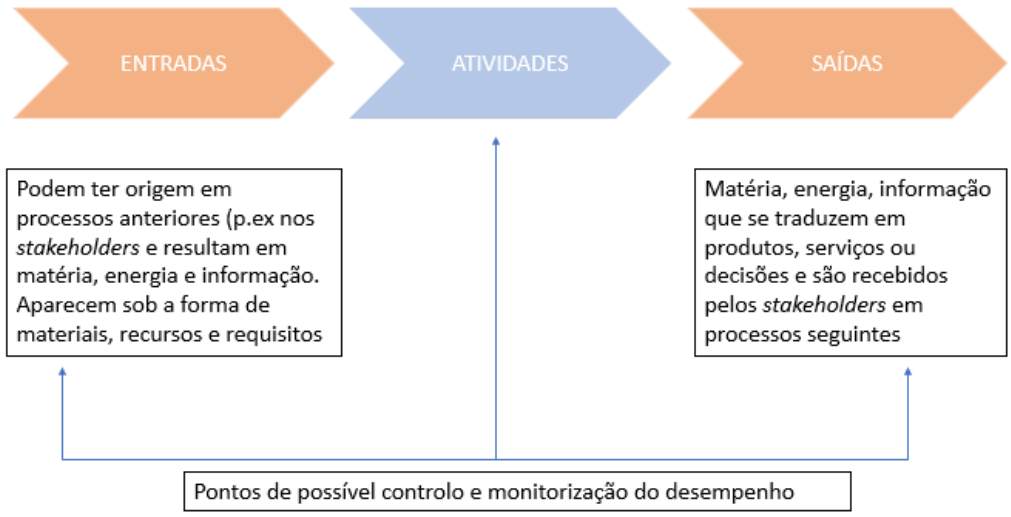


Figura 6 - Elementos de um processo

É possível associar os requisitos auditáveis das normas ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018 com o ciclo PDCA, como demonstra a tabela 2.

Tabela 2 - Relação das normas com o ciclo PDCA. Adaptado de (Santos, 2018)

	Requisitos	ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001
Planear	Requisito 4- Contexto da Organização Requisito 5- Liderança Requisito 6- Planeamento Requisito 7- Suporte	Definir metas e procedimentos para o sistema, alocando os recursos necessários para alcançar resultados que estejam alinhados com as expectativas dos clientes, considerando sempre os	Definir objetivamente, os processos necessários a elaborar, para que seja possível alcançar resultados que estejam em conformidade com a política ambiental da organização.	Identificar, analisar e avaliar os potenciais riscos e oportunidades relacionados à Segurança e Saúde no

		riscos e oportunidades.		Trabalho (SST).
Executar	Requisito 8- Operacionalização	Implementar e pôr em prática todas as ações planeadas anteriormente		
Verificar	Requisito 9- Avaliação de Desempenho	Acompanhar e medir processos, produtos e serviços em relação às políticas, objetivos, requisitos e atividades planeadas, e relatar os resultados.	Monitorizar os processos em relação à política ambiental definida, requisitos legais e outros e reportar os resultados aos *stakeholders.*	Assim como no SGQ e SGA, é importante a monitorização também dos processos e objetivos e comunicar resultados às partes interessadas
Atuar	Requisito 10- Melhoria	Estabelecer e adotar medidas para melhorar o desempenho do Sistema Integrado de Gestão de Qualidade, Ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho, (se necessário) para alcançar os resultados desejados.		

A integração dos sistemas deve sobretudo facilitar os processos da organização ao simplificar e agregar processos que outrora eram realizados de forma isolada, sendo que comparativamente a organizações que não apresentam um SGI, é notória uma maior dificuldade em cumprir com requisitos e expectativas dos *stakeholders* (Domingues et al., 2015).

2.6.1 Benefícios, Obstáculos e Motivações do SGI

A integração dos sistemas é em parte facilitada pela semelhança que as normas associadas ao SGQ, SGSST e SGA apresentam entre si em alguns dos requisitos. Isto permite que muita da documentação elaborada, possa ser comum aos três sistemas, agilizando assim os processos e eliminando possíveis redundâncias.

A tabela 3, permite visualizar os requisitos comuns às três normas ISO, sendo estes adaptados à realidade do âmbito em que atuam, assim como os requisitos específicos de cada uma, facilitando a compreensão das mesmas e consequente implementação.

Tabela 3 - Comparação das normas ISO 9001, 45001 e 14001

Secção da Norma	Requisitos ISO 9001:2015	Requisitos ISO 45001:2018	Requisitos ISO 14001:2015
Contexto da Organização	4.1 Contexto da Organização 4.2 Compreender as necessidades e expectativas das partes interessadas 4.3 Determinar o âmbito do SGQ/SGSST/SGA 4.4 SGQ/SGSST/SGA e respetivos processos		
Liderança	5.1 Liderança e compromisso 5.1.1 Generalidades 5.1.2 Foco no cliente 5.2 Política de Qualidade 5.2.1 Estabelecer a Política de Qualidade 5.2.2 Comunicação da política de Qualidade 5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais	5.1 Liderança e compromisso 5.2 Política de SST 5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais 5.4 Consulta e participação dos colaboradores	5.1 Liderança e compromisso 5.2 Política Ambiental 5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais
Planeamento	6.1 Ações para tratar riscos e oportunidades 6.3 Planeamento de alterações	6.1 Ações para tratar riscos e oportunidades 6.1.2 Identificação de perigos e avaliação de riscos e oportunidades 6.1.3 Determinação de requisitos legais e outros requisitos 6.1.4 Planeamento de ações	6.1 Ações para tratar riscos e oportunidades 6.1.2. Aspetos ambientais 6.1.3 Obrigações de conformidade 6.1.4 Planeamento de ações
	6.2 Objetivos da Qualidade/SST/Ambientais e planeamento para os atingir		
Suporte	7.1 Recursos 7.1.2 Pessoas 7.1.3 Infraestrutura 7.1.4 Ambiente para a operacionalização dos processos 7.1.5 Recursos de monitorização e medição 7.1.6 Conhecimento Organizacional	7.1 Recursos	7.1 Recursos
	7.2 Competência		
	7.3 Consciencialização		
	7.4 Comunicação	7.4 Comunicação 7.4.2 Comunicação Interna 7.4.3 Comunicação Externa	7.4 Comunicação 7.4.2 Comunicação Interna 7.4.3 Comunicação Externa

	7.5 Informação Documentada 7.5.2 Criação e atualização 7.5.3 Controlo da informação documentada		
Operacionalização	8.1 Planeamento e Controlo Operacional 8.2 Requisitos para produtos e serviços 8.3 Design e desenvolvimento de produtos e serviços 8.4 Controlo dos processos, produtos e serviços de fornecedores externos 8.5 Produção e prestação do serviço 8.6 Libertação de produtos e serviços 8.7 Controlo de Saídas não conformes	8.1 Planeamento e Controlo Operacional 8.1.1 Generalidades 8.1.2 Eliminar perigos e reduzir riscos de SST 8.1.3 Gestão de mudanças 8.1.4 Aquisição 8.2 Preparação e reposta a emergências	8.1 Planeamento e Controlo Operacional 8.2 Preparação e reposta a emergências
Avaliação do Desempenho	9.1 Monitorização, medição, análise e avaliação 9.1.2 Satisfação do cliente 9.1.3 Análise e Avaliação 9.2 Auditoria Interna 9.3 Revisão pela gestão	9.1 Monitorização, medição, análise e avaliação 9.1.2 Avaliação da conformidade 9.2 Auditoria Interna 9.2.2 Programa de Auditoria Interna 9.3 Revisão pela gestão	9.1 Monitorização, medição, análise e avaliação 9.1.2 Avaliação da conformidade 9.2 Auditoria Interna 9.2.2 Programa de Auditoria Interna 9.3 Revisão pela gestão
Melhoria	10.2 Não conformidade e ação corretiva 10.3 Melhoria Contínua	10.2 Incidente, não conformidade e ação corretiva 10.3 Melhoria Contínua	10.2 Não conformidade e ação corretiva 10.3 Melhoria Contínua

Os SGI apresentam diversos benefícios para as organizações e de acordo com Cicco (2011), é mais simples manter os colaboradores interessados e empenhados num único sistema do que para três sistemas individuais.

Para que possa ocorrer uma integração de sistemas com sucesso, são necessárias a presença de fatores críticos que a organização deve ter em consideração. De acordo com um estudo feito por (Almeida et al., 2014), as organizações consideram o envolvimento da gestão de topo, a disponibilidade de recursos financeiros, a motivação e disponibilidade dos recursos humanos, a formação adequada e a presença

de consultores com experiência na área, como fatores chave para que se obtenham resultados positivos aquando da integração dos sistemas.

Inicialmente, é necessário que exista uma vontade por parte das organizações, nomeadamente a nível da gestão de topo, para que seja implementado um SGI. O aumento da produtividade, a melhoria da comunicação a nível interno assim como do processo produtivo, a semelhança entre os referenciais e redução de custos, são alguns dos fatores que levam as empresas a considerarem um sistema de gestão integrado (Domingues et al., 2015).

Domingues et al., (2015), realizaram um estudo que visava compreender e analisar os sistemas de gestão integrados de várias perspetivas, surgindo daí, uma compilação de informação relativa aos mesmos, que considera os obstáculos e benefícios do SGI. Assim, segundo os autores, os benefícios e obstáculos relatados pelas organizações estão listados na tabela 4 e são por exemplo:

Tabela 4- Benefícios e obstáculos ao SGI. Adaptado de Domingues et al., (2015)

Benefícios	Obstáculos
Diminuição da burocracia do sistema;	Falta de recursos humanos envolvidos no sistema;
Redução de custos associados aos sistemas;	Restrições financeiras e custos de implementação;
Alinhamento entre objetivos, recursos e processos;	Falta de envolvimento dos colaboradores;
Diminuição de paragens em processos produtivos;	Falta de informação e conhecimento relativamente ao que vai ser implementado;
Criação de sinergias entre os vários sistemas implementados;	Dificuldade em perceber o porquê da integração dos sistemas;
Melhoria da eficácia e eficiência operacional e da relação com os *stakeholders;*	Falta de motivação;
Otimização de recursos e simplificação da documentação;	Medo do aumento da burocracia;
Operacionalização conjunta;	

Eliminação de redundâncias e possíveis duplicações desnecessárias.	

É importante referir que este tipo de processos, que são trabalhosos e requerem um esforço acrescido por parte de toda a empresa, pressupõem uma mudança dentro da própria organização, sendo fundamental o comprometimento da gestão de topo e dos trabalhadores, de modo a garantir que todos partilham a mesma visão bem como objetivo final que se pretende alcançar.

Assim, apesar de um Sistema de Gestão Integrado poder parecer à primeira vista, um processo complexo e denso, na verdade ele deverá ser visto como um impulsionador da agilidade de processos assim como facilitar a gestão dos três âmbitos, Qualidade, Ambiente e Saúde e Segurança, dentro da organização, tendo sempre presente a melhoria contínua da mesma.

3. CONTEXTO DA ORGANIZAÇÃO- ÁGUAS E ENERGIA DO PORTO, E.M

3.1 A organização

Todo o ciclo urbano da água no Município do Porto é gerido pela AEdP, englobando diferentes áreas de atividade como: distribuição de água (sistema em baixa), drenagem e tratamento de águas residuais (sistemas em baixa e alta), drenagem de águas pluviais, gestão das linhas de água (rios e ribeiras urbanas) e gestão da frente marítima. Em novembro de 2020, devido a alterações dos estatutos da empresa, a gestão da energia foi outra área de negócio que se juntou ao universo da AEdP.

A figura 7, mostra de forma esquemática todas as áreas de atividade da AEdP.

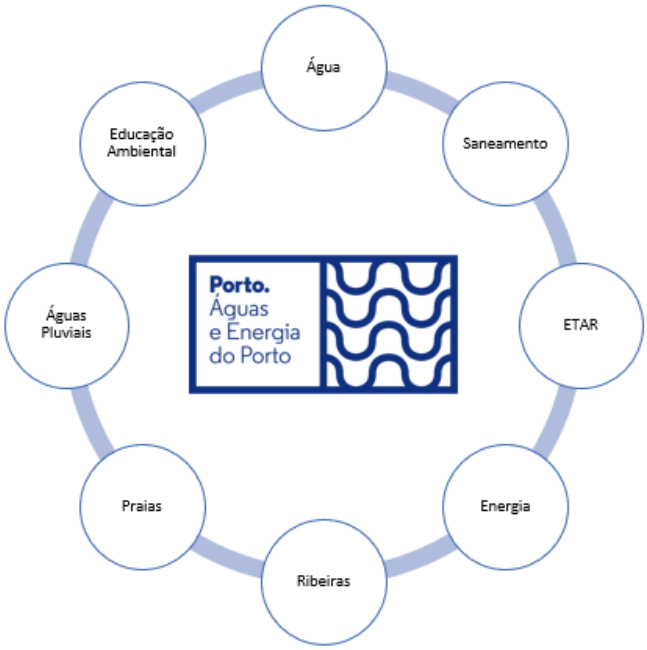


Figura 7- Áreas de atividade da AEdP

Com a adição da gestão da energia, a empresa passou a ter responsabilidades relativamente à promoção do desenvolvimento local e regional tais como a produção de energia elétrica, gestão da rede de iluminação pública, gestão da rede camarária de postos de carregamento de veículos elétricos assim como a gestão de serviços de apoio à gestão de contratos de concessão de distribuição de energia elétrica em baixa tensão. De acordo com dados da empresa, são servidos 160 476 clientes e um equivalente a 500 000 habitantes, sendo que diariamente a AEdP contabiliza 45 130 m^3 de água fornecidos aos portuenses.

A nível de saneamento, a empresa recolhe diariamente 57 754 m^3 de águas residuais que posteriormente são enviadas para duas ETAR's, Freixo e Sobreiras, que depois realizam o tratamento terciário dos mesmos. Isto faz com que a AEdP seja uma das maiores empresas portuguesas de abastecimento de águas e saneamento de resíduos. A AEdP tem vinculados 548 trabalhadores à data, distribuídos pelos vários departamentos. Em janeiro de 2023 a empresa sofreu uma alteração estrutural sendo a figura 8 o atual organograma.

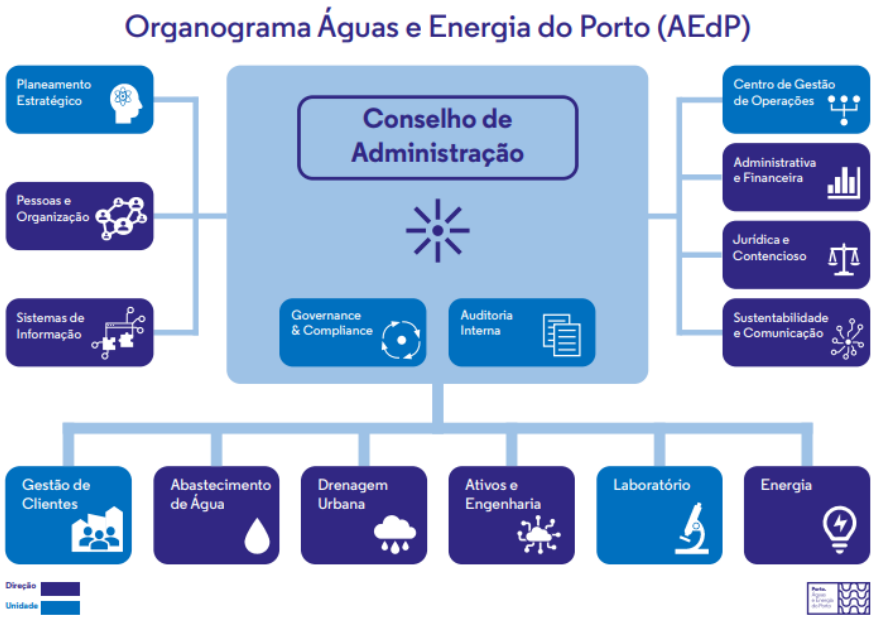


Figura 8- Organograma da empresa

Em abril de 2022, ocorreu a celebração do Contrato-Programa entre o Município do Porto e a Águas e Energia do Porto, EM, para a delegação de competências de gestão das praias. A vasta experiência ao nível da gestão da frente marítima, bem como a forte presença nesta zona durante a época balnear, devido à implementação do Programa Bandeira Azul, confirmaram que a empresa dispõe de competências necessárias para assumir a responsabilidade pela gestão das praias e áreas adjacentes.

De forma a cumprir os seus objetivos estratégicos, a empresa apoia-se em três pilares, sendo eles a sua missão, visão e valores como mostra a figura 9.

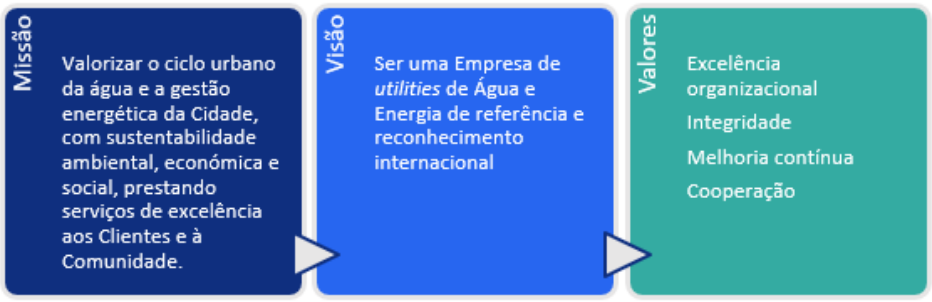


Figura 9- Objetivos estratégicos da AEdP

Para cada um dos valores, a AEdP definiu descritivos que traduzem em competências transversais concretas e em comportamentos observáveis na atividade diária de cada colaborador deve ter para que os mesmos possam ser alcançados. Estes descritivos estão presentes na figura 10.

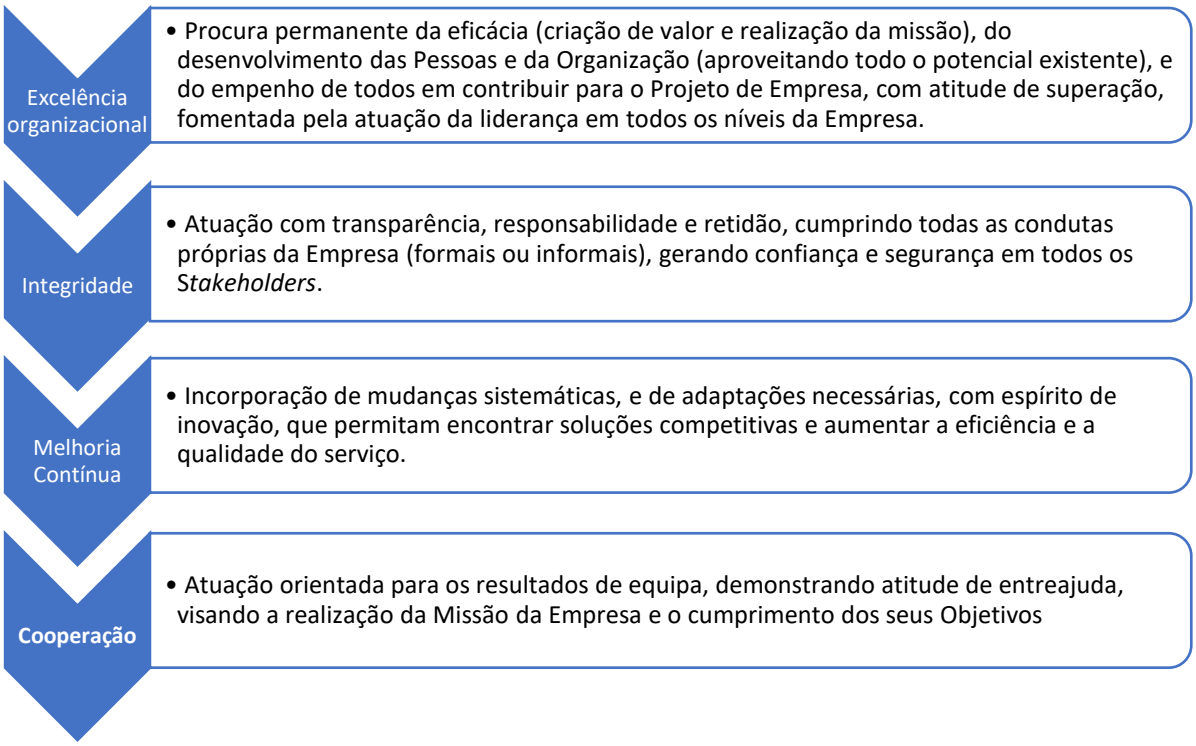


Figura 10- Descritivos associados aos valores da empresa

Para que se estruturem as atividades planeadas e definidas, a AEdP definiu no seu manual da Qualidade, quatro pontos estratégicos, designadamente:

I. Foco no Cliente e na Comunidade

Preservar uma relação próxima, transparente e construtiva com os clientes e a comunidade para salvaguardar um elevado grau de satisfação das suas necessidades e expectativas.

II. Criação de Valor

Integrar a sustentabilidade, e por inerência os aspetos ESG (*environmental, social* e *governance*), na estratégia de negócio da Empresa, de modo a garantir a criação de valor a longo prazo para todos os seus *stakeholders,* internos e externos.

III. Sustentabilidade e Resiliência

Otimizar e valorizar os recursos hídricos e energéticos, num contexto de mitigação e adaptação às alterações climáticas, com o intuito de alavancar a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em especial os ODS 6 e 7, contribuindo para uma cidade mais segura, inclusiva e resiliente.

IV. Inovação, Conhecimento e Capacitação

Fomentar uma cultura de inovação e de melhoria contínua, assente no conhecimento e na capacitação dos colaboradores e da sociedade, que resulte na disponibilização de novos produtos ou serviços ou no aumento da eficiência dos produtos e serviços já existentes.

Relativamente aos objetivos estratégicos, e empresa baseou-se na metodologia do *Balanced Scorecard*, definindo a atividade da AEdP num Mapa Estratégico (figura 11) que serve como ferramenta para a visualização da estratégia da Empresa e explicita a os seus mecanismos de boa gestão.

Dado que o fornecimento de água, o tratamento de águas residuais e a gestão de águas pluviais são serviços públicos fundamentais prestados pela AEdP, a empresa concentra-se na satisfação das necessidades e na superação das expectativas dos seus clientes, priorizando a sua perspetiva. O termo 'Cliente' não se limita apenas aos indivíduos com contratos ativos uma vez que abrange toda a comunidade, incluindo residentes, visitantes e turistas.

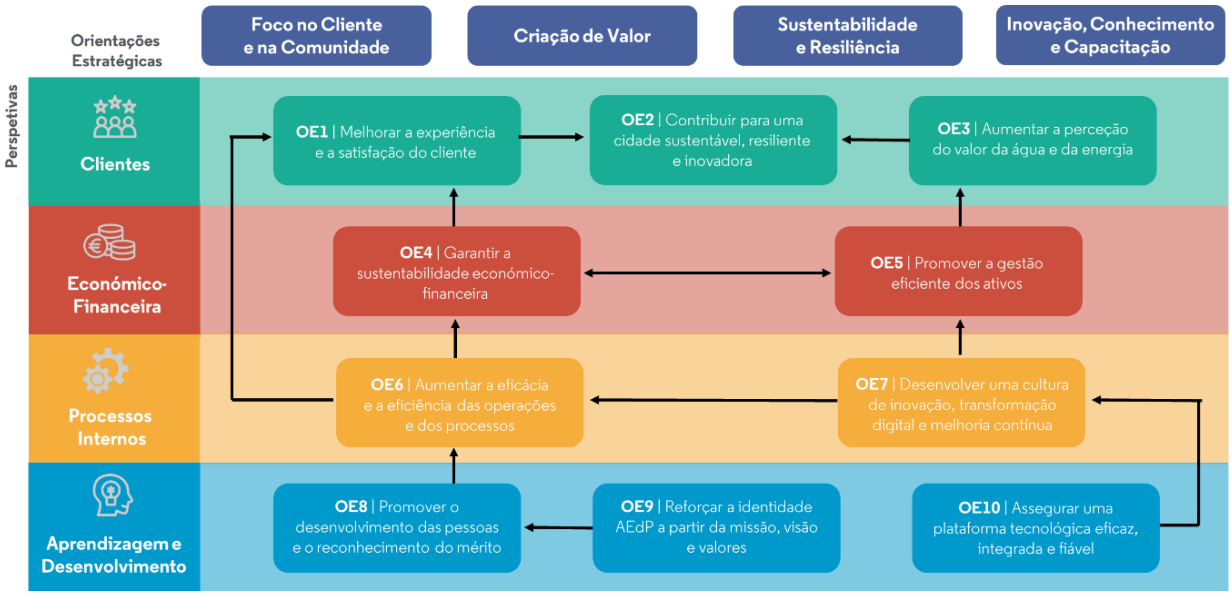


Figura 11- Mapa estratégico da empresa

A figura acima, representa o mapa estratégico da empresa, onde as atividades relacionadas com a sensibilização e educação ambiental, objeto da implementação do SGI, estão posicionadas na Perspetiva Clientes e no Pilar Estratégico IV – Inovação, Conhecimento e Capacitação. O objetivo estratégico correspondente é o "OE3 – Aumentar a perceção do valor da água e da energia".

3.2 Certificação da empresa

Uma das ferramentas que a AEdP utiliza para diagnosticar o estado da empresa e identificar necessidades de melhoria é a análise SWOT. Esta metodologia, para além de identificar os pontos mais importantes para a gestão da empresa tem também como objetivo a preparação das opções estratégicas a implementar até 2030.

Nesta análise SWOT, foi identificado como ponto fraco a "Inexistência de um sistema integrado de gestão da qualidade, ambiente e segurança e saúde, tal como previsto no Artigo 8.º do Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto". De forma a dar início ao projeto, foi determinado que a primeira unidade a ser certificada seria a unidade de educação ambiental que é representada pelo Pavilhão da Água (PA), integrada no departamento de Sustentabilidade e Comunicação, por ser mais pequena e com menos dependências.

A organização decidiu então iniciar o processo de certificação com as normas ISO 9001 e ISO 45001, sendo que neste trabalho apenas serão focados os trabalhos relativos à implementação da norma de

gestão ambiental (ISO 14001), tentando incorporar esse trabalho o mais possível com a documentação existente, para posterior integração do SGI.

3.2.1 Unidade de Educação Ambiental- Pavilhão da Água

Esta unidade é composta por 8 trabalhadores que efetuam todos os trabalhos inerentes à atividade do pavilhão (*backoffice*, bilheteira, visitas à exposição/laboratórios e visitas ao exterior) em regime de rotatividade.

O Pavilhão da Água integra uma exposição interativa sobre o percurso do rio desde a nascente até à foz e é visitado diariamente tanto por escolas como por particulares, tendo como principal foco ser a montra das práticas de sustentabilidade e proteção do meio ambiente da AEdP. Para além da visita, o pavilhão realiza outro tipo de atividades como:

- Laboratórios científicos *hands on* para diferentes faixas etárias sendo que o tema do laboratório é ajustado à idade dos participantes;
- Projeto H2Out, que consiste em atividades fora de portas, com a visita a escolas e empresas para promover boas práticas ambientais, onde são feitas também atividades com os participantes;
- H2Online, variação do H2Out, para as entidades que tenham preferência pela versão à distância ou que não tenham possibilidade de receber a equipa do PA nas suas instalações;
- Beba Água do Porto, onde são feitas várias iniciativas em eventos e conferências com o intuito de incentivar o consumo de água da torneira junto da população;
- Campos de férias dinamizados durante os períodos de férias escolares, onde os participantes são integrados em atividades e programas desenvolvidos pelo PA;
- Festas de aniversário, que juntam a visita ao PA, com o mínimo de um técnico a acompanhar, com a realização de um laboratório científico.

Em Maio de 2023, o Pavilhão da Água, sofreu obras de remodelação, com a inclusão e integração de novos módulos referentes à vertente energética que a AEdP inclui no âmbito de atividade, estando por isso ainda em desenvolvimento a criação de iniciativas relacionadas com esta área.



Figura 12 - Instalações do Pavilhão da Água

Paralelamente, o Pavilhão da Água é responsável anualmente pela gestão do programa Bandeira Azul, desenvolvendo todo o calendário de atividades e iniciativas para manterem a unidade, com o reconhecimento da Associação Bandeira Azul da Europa (ABAE), como centro azul.

A ABAE, é uma organização não governamental, sem fins lucrativos, que se dedica à gestão e reconhecimento de boas práticas ambientais. Anualmente é lançado o concurso com um novo tema e cabe às entidades candidatas, o desenvolvimento de todo um catálogo de ações informativas e colaborativas que tenham como objetivo a educação para o desenvolvimento sustentável e que cumpram os critérios estabelecidos relacionados com a qualidade da água, gestão ambiental e responsabilidade social assim como o envolvimento com a comunidade.

Esta validação, permite que o Pavilhão da Água se consiga posicionar como um espaço de referência para a educação e sensibilização relativamente a temas costeiros, marítimos ou fluviais. De forma a reforçar a sua ligação à comunidade, o PA apresenta também parcerias com outras entidades, como o *Sea Life Porto*, de forma a potenciar todas as atividades que desenvolve.

Em 2022, e de acordo com os dados publicados no relatório de contas da AEdP, o Pavilhão da Água dinamizou 118 iniciativas e recebeu 24889 visitantes, tendo aumentado relativamente ao ano anterior e

os projetos H2Out e H2Online alcançaram um total de 4024 participantes, o que fortalece o espaço e alcance que a unidade tem na comunidade.

Uma vez que se encontra localizado no Parque da Cidade do Porto, está naturalmente em contacto com zonas verdes que sofrem os impactos da atividade, sendo por esta razão, reforçado o interesse e necessidade da implementação de medidas de gestão ambiental.

3.2.2 Impactos Ambientais do Setor

A AEdP como entidade que realiza toda a gestão relativa ao abastecimento, tratamento e drenagem de recursos hídricos da zona urbana do Porto, tem inerente à sua atividade, impactos diretos e indiretos no meio ambiente. Face às alterações climáticas, crescimento da população e novos padrões migratórios que se associam ao fraco desenvolvimento e planeamento urbano, a exigência relativamente aos níveis de qualidade da água e saúde pública tem vindo a aumentar significativamente (Silveira & Vieira, 2019).

É necessária, por isso, uma maior valorização da utilização sustentável deste recurso, utilizando-o de forma a satisfazer as necessidades do presente, sem comprometer o direito das gerações futuras de o fazer também (Manuel & Vieira, 2013).

O ODS nº6 especifica que deve ser garantida a disponibilidade e gestão sustentável da água potável e saneamento, sendo que a AEdP como entidade pública que atua neste setor, tem uma responsabilidade para com a comunidade no desenvolvimento de ações que contribuam para o alcance deste Objetivo de Desenvolvimento Sustentável.

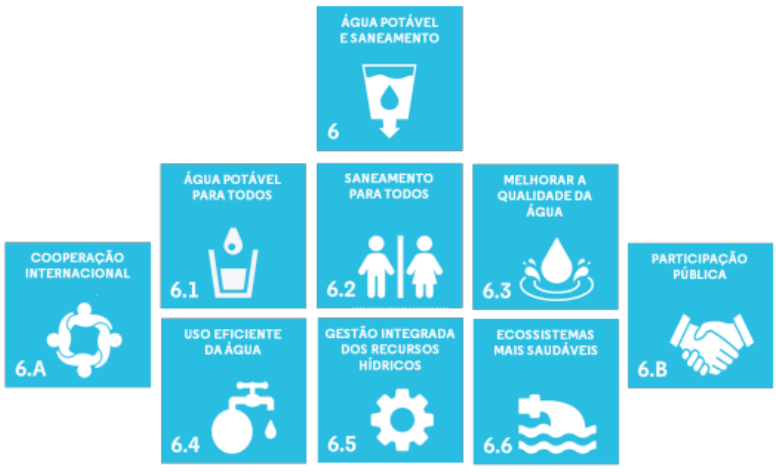


Figura 13 - ODS nº6 e as suas variantes

Para ajudar as organizações a cumprirem estes objetivos, o governo português desenvolveu o Plano Estratégico para o Abastecimento de Água e Gestão de Águas Residuais e Pluviais 2030 (PENSAARP), para que sejam atingidos serviços de água de excelência. Os quatro objetivos globais deste programa foram publicados em Conselho de Ministros e são:

- **Eficácia dos serviços**- Serviços que atinjam metas relativas à acessibilidade da água e qualidade da mesma e equidade no acesso;

- **Eficiência dos serviços**- Estruturação do setor para que os serviços sejam geridos com o menor custo possível assim como o incentivo à modernização e digitalização das entidades gestoras. Deve ser feita uma correta alocação dos recursos para que se consiga atingir a eficiência hídrica, energética e descarbonização;

- **Serviços Sustentáveis**- existência de serviços que promovam a sustentabilidade a médio e longo prazo a nível económico e infraestrutural assim como a utilização e recuperação de recursos, capital humano, conhecimento e inovação;

- **Valorização dos Serviços**- contribuição dos serviços para a valorização ambiental, económica e social, transparência, responsabilização e ética.

Estes quatro objetivos gerais, subdividem-se depois em vinte objetivos específicos, organizados por níveis de prioridade. Estes objetivos pretendem ajudar a que as organizações alcancem um melhor desempenho económico e ambiental, assim como reforçar o compromisso de órgãos políticos, entidades gestoras e reguladores para a utilização consciente dos recursos hídricos.

Apesar de não ser uma empresa com foco na produção, a AEdP continua a gerar resíduos e emissões que devem ser geridas com base na legislação em vigor. É por isso, fulcral a existência de boas práticas relativamente a assuntos como separação de resíduos, diminuição de produtos de utilização única, reciclagem e reutilização de recursos assim como adotar uma política de economia circular de forma a conciliar a performance ambiental e económica (Fonseca et al., 2018).

4. SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO NA AEDP- UNIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Como mencionado anteriormente, a metodologia a ser utilizada é a IA, que combina pesquisa teórica com a ação prática, com ênfase na participação e interação das partes envolvidas para uma melhor compreensão do problema.

Assim, de forma a dar início ao processo de implementação e consequente integração do SGA na unidade de educação ambiental, primeiramente foi feita uma recolha de informação com recurso a documentação e registos existentes, observação e contacto direto com os colaboradores. De seguida, foi feita uma análise aos procedimentos já existentes relativos à implementação da norma da qualidade e saúde e segurança no trabalho, de modo a tentar integrar a parte ambiental, na medida do possível. Foi feito também um breve diagnóstico dos aspetos ambientais de modo a identificar quais os mais significativos para a unidade em questão.

Uma vez que o SGQ e SGSSO estavam já em fase de implementação, o presente trabalho irá apenas focar-se no âmbito da ISO 14001:2015, dando os passos possíveis para a aplicação da mesma que posteriormente poderá ser utilizada pela AEdP para a consequente integração com os restantes sistemas no Pavilhão da Água.

Por fim, tendo em conta a estrutura da norma ISO 14001:2015, foi iniciada a implementação dos requisitos da mesma para a definição do SGA, que se apresentam de seguida.

5. PRÁTICAS DESENVOLVIDAS

5.1 Contexto da Organização

5.1.1 Compreender a organização e o seu contexto (requisito 4.1)

A organização começa por identificar e analisar os aspetos internos e externos mais relevantes, incluindo os aspetos ambientais, que possam afetar os resultados planeados pela mesma. Este trabalho é feito pela gestão de topo juntamente com o departamento de gestão da qualidade.

O que resulta desta atividade é uma análise SWOT, que apresenta as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, que é apresentada na tabela 5, contextualizando assim o ambiente externo e interno do Pavilhão da Água.

Tabela 5- Análise SWOT do Pavilhão da Água

Forças	**Fraquezas**
Parcerias estabelecidas com outras entidades, por exemplo: bilhete único para escolas que visitam no mesmo dia o PA e o SEALIFE.	Face a inflação, o parceiro SEALIFE aumentou o valor do seu bilhete de entrada. Uma vez que, temos um protocolo de venda de bilhetes conjunto, o valor global aumentou.
Qualidade de serviço. Aposta clara da equipa na qualidade de serviço para que quem visite o Pavilhão da Água ou participe nas nossas atividades tenha uma experiência enriquecedora e prazerosa e que passe a palavra de boa experiência.	Há um elemento da equipa que acumula, no âmbito da sua função as atividades de manutenção do Pavilhão da Água. Em momentos de maior afluência, estas atividades podem ficar prejudicadas.
Empresa forte financeiramente que nos permite ter meios financeiros para a gestão diária do Pavilhão da Água e dos projetos de educação ambiental.	Articulação indireta com a empresa de comunicação contratada pode conduzir a atrasos no desenvolvimento de atividades de comunicação.
Parcerias de anos de ligação que nos permite ter sempre um programa de educação ambiental no âmbito da ABAE a custos muito reduzidos e sempre muito diversificado.	
Oportunidades	**Ameaças**
Em tempos de crise, recriar novos projetos: o encerramento do PA face ao COVID19 (necessidade de distanciamento social) despoletou a criação do projeto H2Online.	Com o atual número de colaboradores, torna-se por vezes difícil compatibilizar as atividades práticas de educação ambiental com o desenvolvimento de novos conteúdos.
Desenvolver conteúdos em áreas novas da empresa, exemplo área da Energia.	Substituição temporária de colaborador com competências na área.
Estabelecer um contacto direto com diferentes projetos ativos da nossa empresa, que nos permita divulgá-los tanto nas nossas ações dentro do PA como em palestras de sensibilização (exemplo: projeto de substituição de tetos de rua com recurso às impressoras 3D, diminuição das perdas de água).	Necessidade ativa e diária de comunicação.

Para além de enunciar os pontos fortes e os pontos fracos da Empresa, a matriz SWOT estabelece a sua relação com a envolvente, seja a nível de legislação, da conjuntura económica ou do mercado que opera. Internamente, são diagnosticados os pontos fortes e fracos. Já as oportunidades e as ameaças resultam de uma análise da envolvente externa.

5.1.2 Necessidades e expectativas das partes interessadas (requisito 4.2)

Para o bom funcionamento do SGI, é fundamental que a organização consiga identificar os seus *stakeholders*. De acordo com a ISO 9000, é considerada como parte interessada (PI), toda aquela que "pode afetar, ser afetada por, ou considerar-se como sendo afetada por uma decisão ou atividade". No caso do Pavilhão da Água e para as atividades de sensibilização e educação ambiental, foram identificadas as seguintes partes interessadas (figura 14):



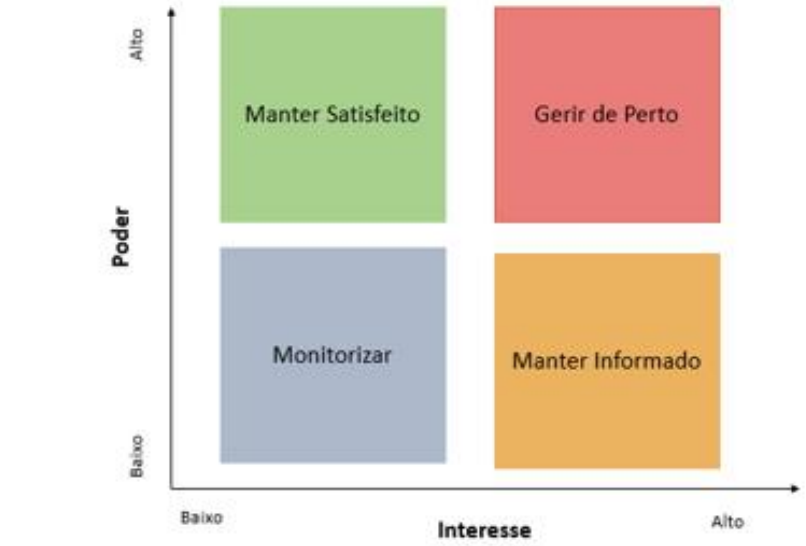
Figura 14- Partes Interessadas

- **Clientes**: Todas as pessoas ou entidades que contratam e pagam serviços ao Pavilhão da Água;
- **Colaboradores**: Todos aqueles que trabalham para a AEdP (neste caso PA diretamente), qualquer que seja o seu vínculo de trabalho;
- **Comunidade escolar**: Todas as entidades escolares que se relacionam e interagem com a unidade durante o ano e que são diretamente impactados pelas atividades desenvolvidas;
- **Fornecedores:** Organizações que prestam serviços ao Pavilhão da Água;
- **Acionista e Gestão de Topo**: A Câmara Municipal do Porto, único acionista da AEdP assim como a administração da empresa;
- **Entidades da Cidade e do Ambiente**: Organismos com quem a Empresa se relaciona para cumprir o seu propósito.

Depois de identificadas, é necessário compreender as suas necessidades e expectativas e de que forma a organização pode atuar de forma a dar cumprimento a estes pontos que, em algumas PI acabam por ser comuns.

De forma a perceber o impacto e relevância que estes *stakeholders* têm no SGI, foi elaborada uma matriz de interesse/poder (figura 15). A combinação destes dois fatores possibilita que as partes interessadas

sejam categorizadas em diferentes quadrantes, permitindo que se consigam identificar prioridades, necessidades e desenvolvimento de possíveis estratégias para a gestão das PI.



Legenda:

Manter Satisfeito	*Stakeholders* que têm influência alta e interesse baixo o que faz com que a organização deva fazer esforços para mantê-los satisfeitos.
Gerir de Perto	Neste quadrante, encontram-se as partes interessadas que têm uma alta influência e interesse, sendo por isso necessária uma maior atenção por parte da organização relativamente ao envolvimento nas ações/decisões.
Monitorizar	Partes interessadas com baixo poder e interesse relativo devem ser acompanhadas, mas com um esforço mínimo.
Manter Informado	*Stakeholders* com baixo poder mas com elevado interesse. A organização deve manter uma comunicação contínua e com transparência.

Figura 15- Matriz interesse/poder

De seguida, foram levantadas as necessidades e expectativas das partes interessadas para o SGA e respetivas ações a realizar para dar cumprimento às mesmas. O apêndice I apresenta essa análise.

5.1.3 Âmbito do Sistema de Gestão Integrado (requisito 4.3)

Sendo a AEdP uma empresa que está encarregue da gestão do ciclo urbano da água, tem como âmbito toda a extensão de atividades, processos e operações que lhe são inerentes e sempre de modo a reforçar o compromisso da organização com a Qualidade, Ambiente e Segurança. Neste caso em específico, o Pavilhão da Água tem como âmbito **" Prestar serviços de educação e sensibilização ambiental**

à comunidade envolvente desenvolvidas pela AEdP, incluídas no departamento de Comunicação & Sustentabilidade".

5.1.4 Sistema de Gestão Ambiental (requisito 4.4)

Para que se cumpra este requisito, e sendo a implementação do sistema com base numa abordagem por processos, foi necessário identificar os processos para o SGI que até então não existiam.
No âmbito do sistema de gestão e de acordo com o Manual da Qualidade, a empresa definiu três tipos de processos sendo eles:

- → Processos de Gestão: Definem as estratégias dos diferentes processos e garantem o envolvimento dos recursos no nível de planeamento, execução, controlo, avaliação e melhoria contínua da organização;
- → Processos de Negócio: processos que estão diretamente ligados com a interação com as partes interessadas e a prestação de serviço;
- → Processos de Suporte: tal como o nome indica, suportam todas as atividades de gestão e negócio dando apoio em áreas como recursos humanos, tecnologia entre outros.

Todos estes processos têm responsáveis designados, que assumem a gestão e operacionalização dos mesmos. Foi elaborada uma matriz de responsabilidades, de forma a atribuir o dono de cada processo no âmbito do sistema para o Pavilhão da Água (tabela 6).

Tabela 6- Matriz de responsabilidades para o PA

Tipo de Processo	Nome do Processo	Responsável
Gestão	Planeamento Estratégico	PE
Negócio	Gestão das atividades de Sensibilização e Educação Ambiental	DS/EA
Suporte	Melhoria Contínua	DPO/OQ
	Gestão de Edifícios e Equipamentos	DAF/Log
	Gestão de Compras e Fornecedores	DAF/Log
	Desenvolvimento de Pessoas	DPO

	Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho	DPO/SST

Legenda:

DPO: Direção Pessoas e Organização

DS/EA: Direção Sustentabilidade/ Educação Ambiental

DAF: Direção Administrativa e Financeira

Log: Logística

SST: Segurança e Saúde no Trabalho

Estes processos estão todos ligados entre si numa rede de processos que identificam as entradas e saídas de forma a corresponder às necessidades das partes interessadas como mostra a figura 16.

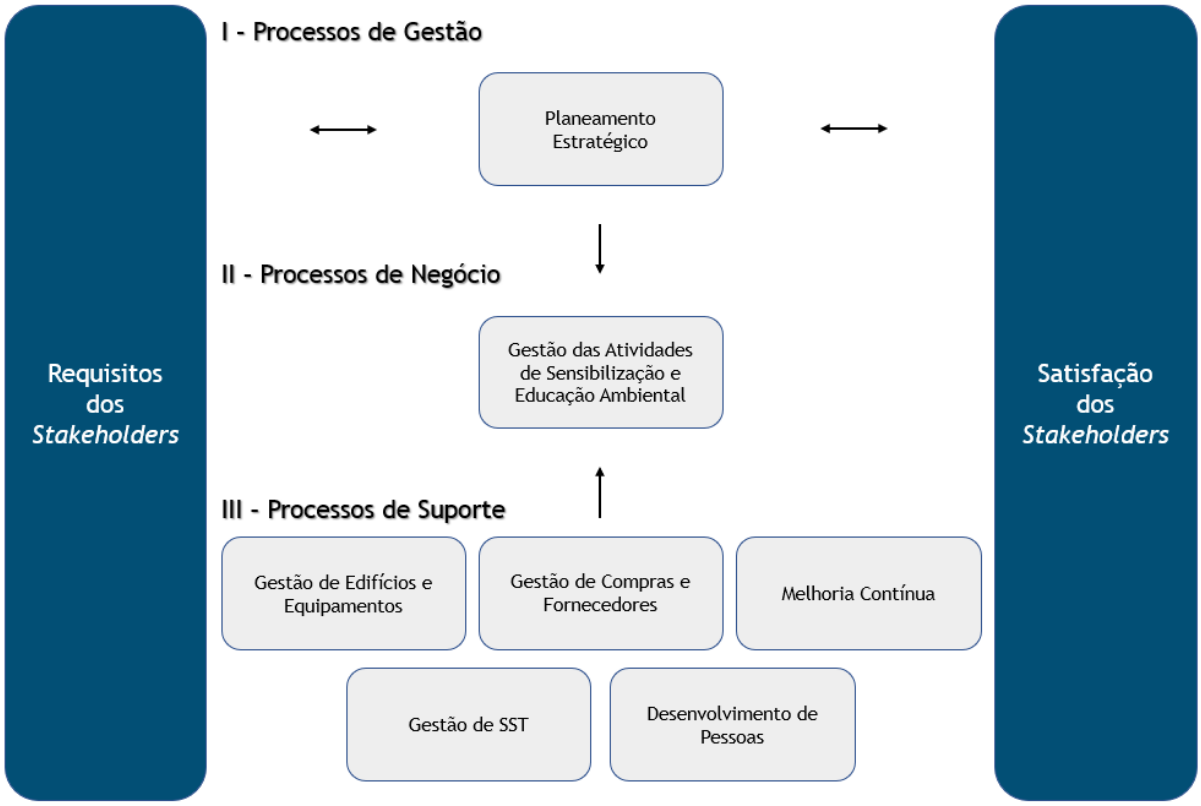


Figura 16- Rede de processos do Pavilhão da Água

Para cada processo, existe um mapa que explicita melhor a dinâmica de funcionamento do mesmo bem como os indicadores que lhe são associados. A título de exemplo, a figura 17 mostra o mapa de processo da Gestão das Atividades de Sensibilização e Educação Ambiental.

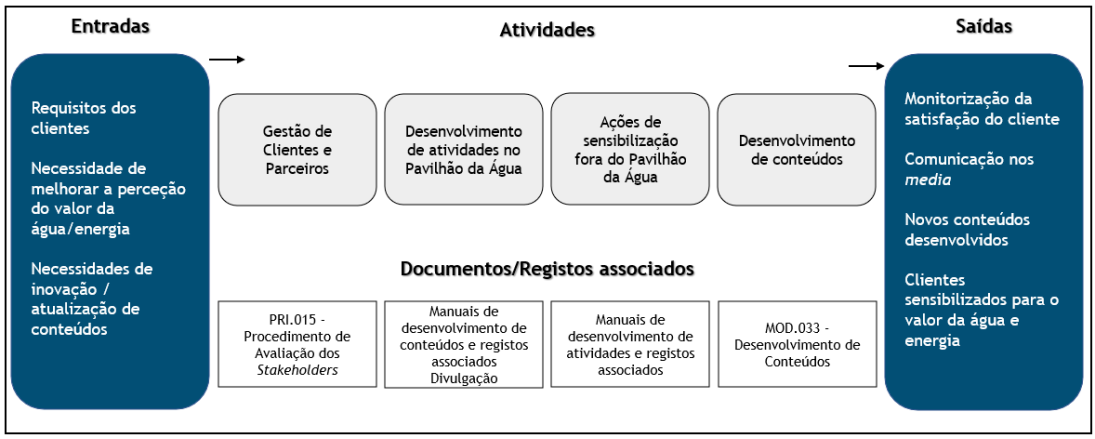


Figura 17- Mapa de processo da Gestão das Atividades de Sensibilização e Educação Ambiental

Este processo tem como principal foco o incentivo e promoção de uma cultura de sustentabilidade ambiental, baseada em atividades pedagógicas, envolvendo a comunidade para a preservação dos recursos hídricos e boas práticas ambientais. Cada processo tem também associados indicadores de desempenho que servem como marcadores para depois possa ser realizada uma avaliação e monitorização mais quantitativa.

Para o Pavilhão da Água foram definidos os seguintes Indicadores de Desempenho:

- N.º de participantes em atividades de Educação Ambiental;
- Ações de sensibilização ambiental realizadas;
- Impacto na cobertura noticiosa dos media.

5.2 Liderança

5.2.1 Política Ambiental (requisito 5.2)

A política já tinha sido definida pela organização no âmbito das normas ISO 9001 e 45001. De modo a evitar a criação de um novo documento e integrar o mais possível os sistemas, a política ambiental foi acrescentada ao documento já existente e será comunicada e disponibilizada a todos os *stakeholders* do Pavilhão da Água através da sua publicação no *website* do PA e afixação física em lugar visível nos escritórios do mesmo. No Anexo I é apresentada a política integrada, carecendo ainda da aprovação das alterações relativas à gestão ambiental por parte do responsável e gestão de topo.

5.2.2 Responsabilidades e Funções (requisito 5.3)

Para um SGA eficaz, é necessária a existência de uma estrutura organizacional bem definida a diferentes níveis relativamente a responsabilidades e funções dentro do sistema. De forma a cumprir este requisito, são elaborados descritivos de funções que descrevem detalhadamente tarefas, objetivos, qualificações e condições para um respetivo posto de trabalho. Foi elaborado um descritivo de funções relativamente ao SGI para o cargo de Diretor de QAS (Qualidade, Ambiente e Segurança) que está disponível no Apêndice II utilizando o *template* que a empresa tinha já definido para o SGQ e SGSST.

Uma vez que no organograma da empresa não existe um departamento específico nem para a gestão ambiental nem para os outros dois âmbitos do sistema, foi feita uma proposta de organograma apenas relativo ao SGI para posteriormente ser incorporado no organograma da AEdP (figura 18).

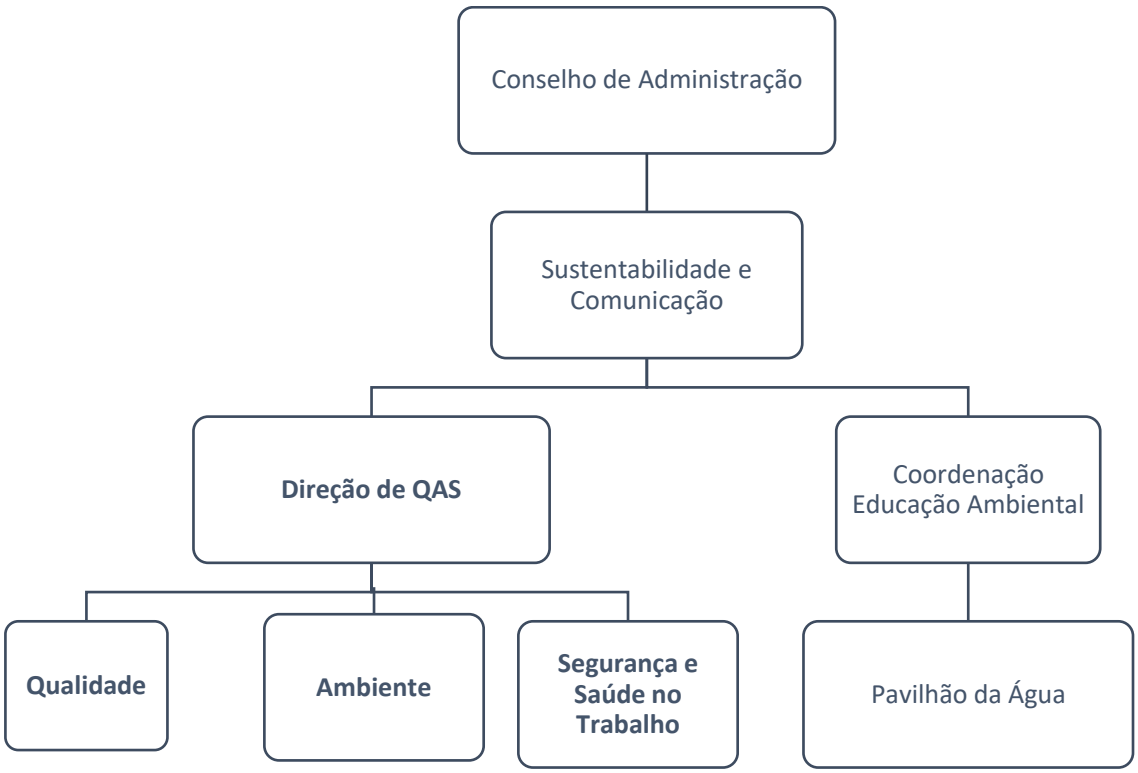


Figura 18- Proposta de organograma para a QAS

O departamento de QAS (Qualidade, Ambiente e Segurança) integrará todos os colaboradores (devidamente qualificados), que serão os responsáveis pelo cumprimento de tarefas diretamente relacionadas com o SGI e contínua monitorização do mesmo, bem como da preparação e realização de auditorias internas a todo o sistema.

5.3 Planeamento

5.3.1 Riscos e Oportunidades (requisito 6.1)

De forma a promover a sustentabilidade e minimizar impactos negativos, a organização deve identificar, avaliar e tratar, riscos e oportunidades (R/O) que surgem naturalmente, tendo em conta o SGI. Estes dois fatores devem ser geridos com uma abordagem quase oposta uma vez que têm impactos diferentes na dinâmica de gestão. Se por um lado, os riscos são referentes a situações ou eventos indesejáveis que devem ser minimizados ou eliminados, por outro lado, as oportunidades são circunstâncias favoráveis que a organização pode tentar maximizar para melhorar o seu desempenho.

Depois de identificação, é necessária uma avaliação relativamente à probabilidade de ocorrência e gravidade que resulta na definição do fator de risco. Para isso, a organização criou várias tabelas que servem como metodologia para definir os critérios de avaliação, associando benefício a oportunidade e consequência a risco. Inicialmente, é necessário identificar se a situação é um risco ou oportunidade de acordo com o grau que a organização acha que é o mais adequado, através da utilização das tabelas presentes na figura 19.

(1) QUADRO DO BENEFÍCIO

Classificação da severidade por evento		
Classificação	Descrição	Peso
Insignificante	Sem benefício, ganho financeira pequeno ou indireto.	1
Baixo	Beneficia somente o processo em questão, com impacto referente à eficiência do processo sob dimensão de custo e duração.	2
Moderado	Requer tratamento, indica significativo benefício financeiro. Impacto relacionado ao ganho e/ou comprometimento de ativos não críticos e/ou cumprimento de leis ou regulamentações que não comprometem a imagem da Empresa.	3
Elevado	Grandes ganhos e benefícios financeiros diretos, ganho de capacidade de operação. Impacto relacionado ao ganho e/ou	4
Muito Elevado	Eventos relevantes que beneficiam fortemente o resultado da Empresa e sua estratégia. Eventos deste tipo podem potenciar o resultado da Empresa de forma relevante.	5

(1) QUADRO DA CONSEQUÊNCIA

Classificação da severidade por evento		
Classificação	Descrição	Peso
Insignificante	Sem danos e prejuízos, perda financeira pequena ou indireta.	1
Baixo	Compromete somente o processo em questão, com impacto referente à eficiência do processo sob dimensão de custo e duração. Exemplo: retrabalho, parada de sistemas não críticos, ausência de ferramentas adequadas.	2
Moderado	Requer tratamento, indica significativa perda financeira. Impacto relacionado à perda e/ou comprometimento de ativos não críticos e/ou descumprimento de leis ou regulamentações que não comprometem a imagem da Empresa. Exemplo: Acesso inadequado a dados e/ou informações não críticas, pagamento de multas etc.	3
Elevado	Grandes danos e prejuízos financeiros diretos, perda de capacidade de operação. Impacto relacionado à perda e/ou descumprimento.	4
Crítico	Eventos relevantes que comprometem fortemente o resultado da Empresa e sua estratégia. Eventos deste tipo podem afetar o resultado da Empresa de forma relevante.	5

Figura 19- Quadros avaliação de benefício/consequência

Depois de classificado o risco ou oportunidade, deve ser-lhe atribuída uma probabilidade de ocorrência de acordo com o quadro presente na figura 20.

(2) QUADRO DA PROBABILIDADE

Classificação da severidade por evento		
Classificação	Descrição	Peso
Remoto		1
Improvável	Não ocorre, mas é previsível que venha a ocorrer.	2
Possível	Ocorre pontualmente e existe histórico.	3
Provável	Ocorre várias vezes e existe histórico.	4
Quase Certo	Está sistematicamente a acontecer.	5

Figura 20- Quadro de classificação de probabilidade

É importante também que os riscos e oportunidades sejam monitorizados e revistos continuamente, através da medição da eficácia das ações implementadas e revisão do contexto ambiental (se necessário), para que a organização se mantenha adaptada às questões internas e externas. A avaliação

dos R/O foi feita com base no cálculo da probabilidade atribuída pelo grau de consequência/benefício. A figura 21 mostra a classificação dos R/O com base nesse cálculo.

(3) QUADRO CLASSIFICAÇÃO DO RISCO (PROBABILIDADE X CONSEQUÊNCIA)

MATRIZ			CONSEQUÊNCIA									
			1		2		3		4		5	
			Insignificante		Baixo		Moderado		Elevado		Crítico	
PROBABILIDADE	1	Remoto	1	RI	2	RB	3	RB	4	RB	5	RM
	2	Improvável	2	RB	4	RB	6	RM	8	RM	10	RM
	3	Possível	3	RB	5	RM	9	RM	12	RA	15	RA
	4	Provável	4	RB	8	RM	12	RA	16	RA	20	RA
	5	Quase certo	5	RM	10	RM	15	RA	20	RA	25	RE

(3) QUADRO CLASSIFICAÇÃO DA OPORTUNIDADE (PROBABILIDADE X BENEFÍCIO)

MATRIZ			BENEFÍCIO									
			1		2		3		4		5	
			Insignificante		Baixo		Moderado		Elevado		Muito elevado	
PROBABILIDADE	1	Remoto	1	OI	2	OB	3	OB	4	OB	5	OM
	2	Improvável	2	OB	4	OB	6	OM	8	OM	10	OM
	3	Possível	3	OB	5	OM	9	OM	12	OA	15	OA
	4	Provável	4	OB	8	OM	12	OA	16	OA	20	OA
	5	Quase certo	5	OM	10	OM	15	OA	20	OA	25	OE

Figura 21- Quadros de classificação dos R/O

Depois de classificados os R/O, deve proceder-se à sua avaliação de acordo com as tabelas da figura 22.

(4) AVALIAÇÃO DO NÍVEL DO RISCO	
Classificação da Matriz	**Descrição**
RISCO INSIGNIFICANTE (RI)	Sem qualquer implicação na atividade.
RISCO BAIXO (RB)	Sem implicações imediatas no cliente. Não condiciona o prazo de entrega. Ocorrência com impacto baixo na imagem. Sem implicações financeiras e legais imediatas.
RISCO MODERADO (RM)	Tendência de perda de novos trabalhos ou clientes a médio prazo. Ocorrência com impacto médio na imagem. Falha no cumprimento de requisito legal sem coima ou sem identificação de efeito imediato.
RISCO ALTO (RA)	Perda imediata de cliente. Condiciona o prazo de entrega. Perdas financeiras imediatas. Ocorrência com forte impacto na imagem da empresa. Desvio relevante de objetivos definidos. Não cumprimento de requisito legal
RISCO EXTREMO (RE)	Encerramento da empresa. Perda da certificação.

(4) AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE OPORTUNIDADE	
Classificação da Matriz	**Descrição**
OPORTUNIDADE INSIGNIFICANTE (OI)	Sem qualquer implicação na atividade.
OPORTUNIDADE BAIXA (OB)	Sem implicações imediatas no cliente. Não beneficia o prazo de entrega. Ocorrência com impacto baixo na imagem. Sem implicações financeiras e legais imediatas.
OPORTUNIDADE MODERADA (OM)	Tendência de ganho de novos trabalhos ou clientes a médio prazo. Ocorrência com impacto médio na imagem. Beneficia o cumprimento de requisito legal sem coima ou sem identificação de efeito imediato.
OPORTUNIDADE ALTA (OA)	Ganho de clientes. Beneficia o prazo de entrega. Ganhos financeiras imediatos. Ocorrência com forte impacto na imagem da empresa. Cumprimento relevante de objetivos definidos. Cumprimento de requisito legal
OPORTUNIDADE EXTREMA (OE)	Reconhecimento da empresa. Ganho/manutenção da certificação.

Figura 22- Quadros de avaliação dos R/O

Após a avaliação, a organização deve implementar ações para tratar os riscos e potenciar as oportunidades, definindo planos de ação, recursos necessários, responsáveis e prazos para implementação.

Visto que no âmbito do SGQ e SGSST, a AEdP já tinha definido uma matriz de riscos e oportunidades para o Pavilhão da Água, foram adicionados apenas os R/O relativos ao contexto da sustentabilidade e ambiente, sendo posteriormente classificados e avaliados de acordo com o procedimento já existente.

Uma vez que a matriz em causa é de grande extensão e une a vertente da qualidade com a da segurança e saúde no trabalho, foi elaborada uma nova tabela, que é uma versão simplificada e adaptada da matriz de riscos e oportunidades da empresa, focada apenas na vertente ambiental do Pavilhão da Água. A matriz completa relativamente à vertente ambiental encontra-se no Apêndice III.

5.3.2 Aspetos Ambientais (requisito 6.1.2)

De acordo com a NP EN ISO 14001:2015, a organização "deve determinar os aspetos ambientais das suas atividades, produtos e serviços" e como estes interagem com o meio ambiente, numa perspetiva de ciclo de vida. Para além de os identificar, a organização deve também avaliá-los de acordo com os critérios e metodologias para que depois se possam determinar os impactos ambientais associados.

Assim, e uma vez que o PA não tinha definida nenhuma ferramenta elaborada para este ponto, foi criado um fluxograma (figura 23) para toda a determinação dos aspetos ambientais e impactos associados, que posteriormente será inserida numa instrução de trabalho, de forma a tornar o processo mais ágil.

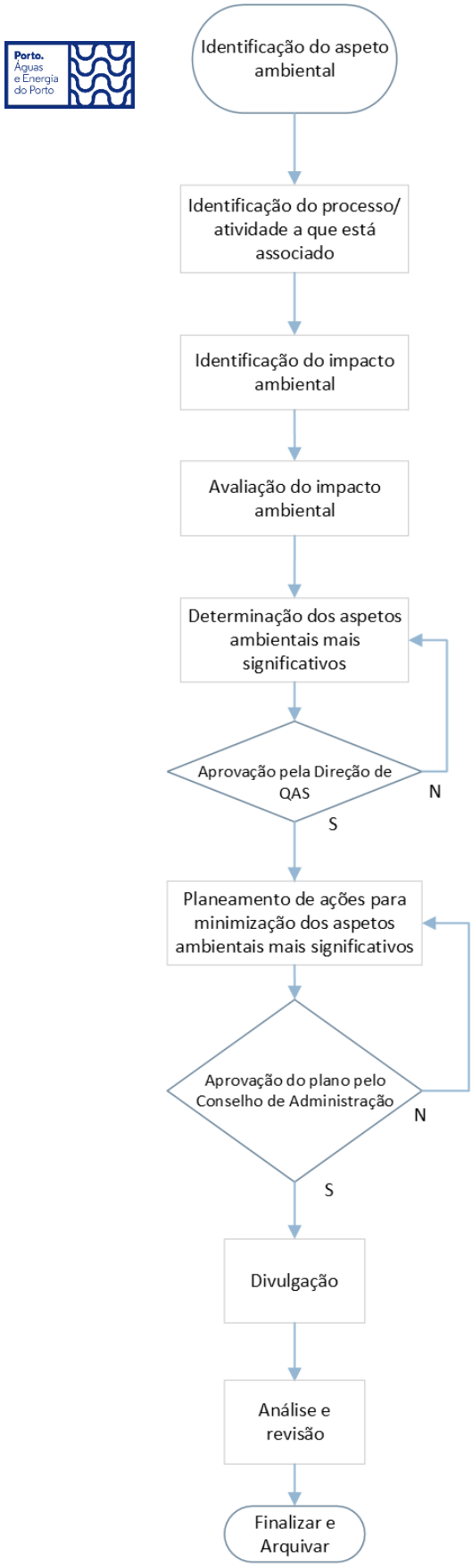


Figura 23- Fluxograma para determinação de aspetos ambientais

Dentro do âmbito de atividade do PA, os aspetos ambientais considerados foram relativos a entradas (consumos de água, energia e outro tipo de produtos) e saídas (produção de resíduos). Os aspetos ambientais identificados para o PA, foram os seguintes:

- Consumos (água, energia e outro tipo de materiais necessários para atividade diária)
- Ruído
- Resíduos

Depois de identificados os aspetos e respetivos impactos, foi necessária a criação de uma metodologia de avaliação para cálculo do risco associado. Foi elaborada assim um quadro com os três níveis associados à probabilidade e gravidade dos riscos ambientais, como mostra a tabela 7.

Tabela 7- Metodologia para cálculo dos riscos ambientais

Nível	**Probabilidade**		**Gravidade**
1	Improvável		Danos pouco significantes ou não percetíveis no meio ambiente.
2	Ocasional		Causa danos ambientais possivelmente graves e percetíveis, mas que poderão ser reversíveis com aplicação de medidas de reversão/mitigação.
3	Frequente		Danos muito graves que podem ser muitas vezes irreversíveis e com grande impacto no meio ambiente.
Incidência	Direta		Indireta
Situação	Normal (N) - Atividades de rotina	Anormal (A)- Atividades pontuais	Emergência (E)- Situações não comuns, de emergência
Cálculo do risco ambiental	Risco Ambiental = Probabilidade x Gravidade		

De seguida é necessário considerar:

Significativo- Resultado ≥ 6
Não significativo- Resultado <6

Uma vez que o Pavilhão da Água presta serviços ao público ao invés de um produto físico, foi elaborada uma tabela com os aspetos ambientais identificados para o âmbito da atividade, com entradas e saídas que se encontra no Apêndice IV. Através da tabela, é possível identificar os aspetos ambientais mais significativos, sendo eles relativos ao consumo de água, papel e energia elétrica e também as emissões associadas aos veículos.

Apesar de importante, não foi possível medir níveis de emissões. No entanto, no último ano, toda a empresa iniciou a transição de mudança da frota para veículos elétricos, eliminando assim as emissões associadas ao consumo de combustíveis fósseis. Para além desta medida, o PA instalou em Junho de 2023, um conjunto de painéis fotovoltaicos que vão ser responsáveis pela alimentação energética de toda a unidade, desde a exposição às áreas sociais e escritório, melhorando assim os consumos energéticos.

5.3.3 Obrigações de Conformidade (requisito 6.1.3)

Ao estabelecer os seus objetivos, a organização deve considerar e cumprir os requisitos legais e outros requisitos ambientais aplicáveis relacionados com o setor em que atua, sempre com o intuito de mitigar ao máximo os impactos no meio ambiente. A norma NP EN ISO 14001:2015, não especifica quais as obrigações de conformidade que a organização deve implementar, sendo que cabe à mesma identificar e cumprir aquelas que são relevantes para a área de atividade, reforçando o compromisso em ser responsável com a sustentabilidade e ambiente.

Deve ser feito um registo documental destas obrigações de conformidade que deverá ser atualizado e revisto pela direção de QAS, de forma contínua, sendo também importante que exista um fluxo de comunicação com o departamento jurídico caso seja publicada alguma lei ou norma ambiental que seja do interesse do PA.

O PA tinha realizado este levantamento de requisitos legais para o SGQ e SGSST, no entanto não existia informação relativa ao ambiente. Assim, foi elaborada uma tabela (Apêndice V) que serve como registo das obrigações de conformidade ambiental para o PA. Este documento deverá ser comunicado a todas as partes interessadas, bem como ser de fácil acesso a todos os colaboradores do Pavilhão da Água.

5.4 Objetivos ambientais e planeamento para os atingir (requisito 6.2)

O requisito 6.2 da norma é referente à definição de objetivos, neste caso focados na vertente da sustentabilidade e do ambiente, para o SGI, baseados na política definida, aspetos ambientais e obrigações de conformidade, previamente definidas.

Estes objetivos que a empresa pretende atingir são normalmente associados a uma meta e possíveis ações a desenvolver num certo prazo estabelecido e servem também de suporte e evidência do desempenho ambiental da organização ao longo do ano.

A AEdP define, sempre que possível, os seus objetivos pelo conceito de objetivos *SMART,* ou seja, estes devem ser:

- Específicos
- Mensuráveis
- Apropriados
- Realísticos
- Alcançáveis

Depois de implementadas, as medidas/ações devem ser monitorizadas pelos respetivos responsáveis de modo a perceber se as metas foram cumpridas ou não, para que depois, se possa verificar se é necessária a definição de novas medidas (caso não tenham sido atingidas as metas) ou novos objetivos (caso tenham sido atingidos).

Apesar de não ter o SGA implementado, por ser uma unidade destinada às boas práticas ambientais e sensibilização da população relativamente a este tema, o Pavilhão da Água, tinha já alguns objetivos definidos não só pelo PA mas também pela AEdP, que se propunha a atingir no que diz respeito às reduções de consumos (por exemplo) que foram assim integrados numa nova tabela referente ao programa de gestão ambiental (Apêndice VI).

5.5 Suporte

5.5.1 Recursos, competências e consciencialização (requisito 7.1, 7.2 e 7.3)

Para que todo o sistema de gestão funcione, é fundamental que a organização tenha os "recursos necessários para o estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria contínua do sistema de gestão ambiental" (ISO, 2015).

Para além de recursos financeiros, tecnológicos e de infraestrutura, a organização deve também identificar as competências necessárias dos colaboradores que desempenhem funções ou tarefas que impactem diretamente o ambiente e por consequência o sistema de gestão ambiental. Deve ainda consciencializar os colaboradores relativamente a estas questões, através de comunicação direta e indireta, apresentação do manual de acolhimento ao colaborador ou também por via de ações de formação direcionadas à temática da sustentabilidade.

Estas exigências para cada função relativa ao SGI estão detalhadas nos descritivos de funções respetivos, como por exemplo o descritivo de funções relativo ao Coordenador do SGI (Apêndice II).

5.5.2 Comunicação (requisito 7.4)

Toda a informação, quer seja de forma interna ou externa, que a empresa comunica aos seus *stakeholders*, desempenha um papel fundamental para garantir o bom funcionamento não só do SGA mas também de toda a organização.

A comunicação interna deve ser contínua e está presente em ações que incentivam os colaboradores a ser parte integrante e fulcral para o sucesso do SGI. A divulgação da política ambiental bem como de todos os documentos relevantes para o sistema de gestão na plataforma de trabalho, reuniões planeadas pelo diretor de QAS para atualizações relativamente a aspetos do sistema de gestão e diálogo com as equipas para obter *feedback*, são exemplos de modos de comunicação interna, sendo que esta só é eficaz se a organização utilizar uma linguagem clara e acessível para todos. Assim, foi elaborado um questionário, a ser distribuído aos colaboradores de modo a recolher a sua opinião relativamente ao processo de implementação dos sistemas, que se encontra no Apêndice VII.

Relativamente à comunicação externa, a AEdP para além de disponibilizar documentação com informação relevante (gestão de resíduos, objetivos ambientais entre outros) às partes interessadas pode

também comunicar sob a forma de relatório de sustentabilidade, inquéritos a fornecedores e a clientes, por exemplo.

5.5.3 Informação Documentada (requisito 7.5)

Para que o sistema de gestão seja funcional, é necessária a existência da documentação requerida pela norma e também da informação considerada pela organização como importante.
Desta forma, foi elaborado um esquema com diferentes níveis para hierarquizar a documentação relativa ao SGI, como se pode ver na figura 24.

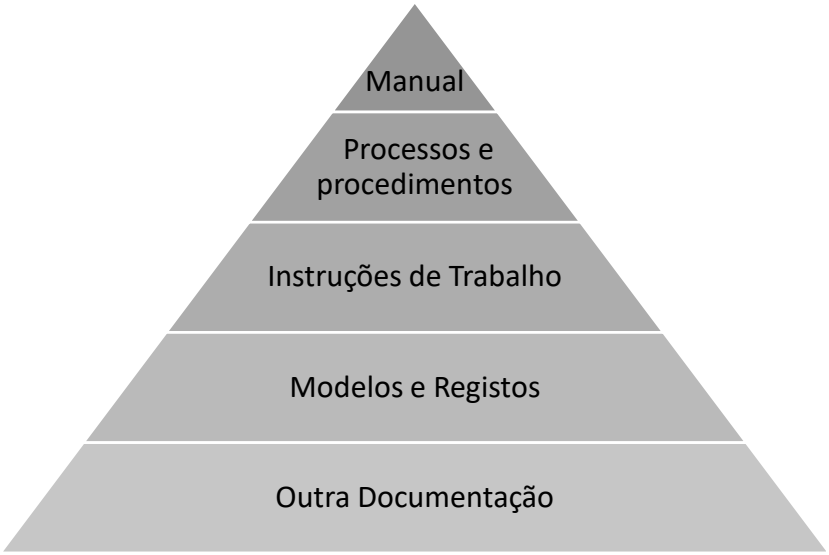


Figura 24- Hierarquia da documentação do SGI da empresa

O manual é a base da documentação, sendo um elemento *core*, que contém informações relativas à descrição do sistema de gestão da empresa em concordância com os objetivos, âmbito e política. Para além dos procedimentos já documentados pela AEdP e processos já existentes, foram desenvolvidos ao longo do trabalho IT's e outros modelos para cumprimento de requisitos a nível ambiental.

O nível seguinte é destinado aos procedimentos e processos que criam linhas de orientação para a realização de certas atividades da empresa necessárias para cumprir com os requisitos exigidos. Estes procedimentos podem depois ser traduzidos em instruções de trabalho, que traduzem passo a passo a execução prática de uma determinada tarefa/atividade específica dentro da empresa. No Anexo II, é possível consultar um exemplo de uma IT elaborada.

Os modelos e registos são documentos formatados para a criação de diferente documentação dentro do sistema no sentido de facilitar a padronização bem como a evidência das atividades realizadas. O registo dos consumos de água é um exemplo deste tipo de documento (Apêndice VIII). Outra documentação de apoio que possa existir como organogramas, descritivos de funções ou fluxogramas ficam na categoria "Outra Documentação".

A cada documento está associado um código de identificação que contem o departamento e um número sequencial e revisão, sendo que de cada vez que existe uma alteração a qualquer um destes documentos, é importante atualizar a versão do mesmo na listagem de documentação do PA que não está concluída até à data.

5.6 Operacionalização (requisito 8)

5.6.1 Planeamento e controlo operacional (requisito 8.1)

Para operar de forma sustentável e eficiente, reconhecendo os aspetos ambientais associados à sua atividade, a AEdP definiu procedimentos de controlo operacional adaptados, através da documentação elaborada, para dar cumprimento às ações de gestão ambiental acima mencionadas.

De modo a dar resposta a este requisito, foram elaborados previamente pela empresa (no âmbito da implementação do SGQ e SGSST) procedimentos relativos ao Pavilhão da Água, e a todos os departamentos que com ele interagem, sendo eles o Departamento de Pessoas e Organização, Planeamento Estratégico e Controlo de Gestão e Operações. Estes departamentos estão relacionados com recursos humanos, compras e logística que são áreas intrínsecas à atividade do PA.

Relativamente aos fornecedores, a escolha de um fornecedor (seja ele novo ou um já existente), é feita por um procedimento já existente na empresa, sendo avaliados por um conjunto de fatores já definidos. Para a decisão, é feita uma requisição, e devido à natureza pública da empresa, inicialmente são escolhidos sempre três fornecedores de forma a manter a equidade. Fatores como preço, historial, cumprimento de prazos e requisitos legais e compromisso, são tidos em consideração no momento da seleção.

No entanto, e apesar de existir rigor no processo de escolha de fornecedores, não existia uma etapa de verificação do comportamento e atuação destas entidades. Assim, foi elaborado um questionário de

seleção (Apêndice IX) com questões gerais relativas à vertente da qualidade, saúde e segurança no trabalho e ambiente, para ser enviado aos fornecedores aquando do pedido de orçamento. Este questionário irá complementar a informação recolhida previamente bem como auxiliar o processo de decisão.

Para além do questionário, foi elaborada também uma tabela de avaliação para os fornecedores em ativo que deverá ser preenchida por alguém designado, durante o tempo em que a parceria existir de modo a possa ser realizada uma monitorização contínua da prestação do serviço à AEdP (Apêndice X). Foi ainda elaborada uma IT relativa à gestão de resíduos (Apêndice XI).

5.6.2 Preparação e resposta a emergências (requisito 8.2)

Ainda dentro do requisito da operacionalização, a organização deve desenvolver e implementar procedimentos para prevenção e controlo de situações de emergência e minimizar os possíveis impactos ambientais associados.

Para a atividade do Pavilhão da Água as situações de emergência identificadas foram incêndios, derrames de produto ou contaminação dos tanques exteriores, inundações, quebra de vidros e material associado com as atividades realizadas em laboratório e qualquer tipo de incidente relacionado com o mau manuseamento das experiências do PA.

O tratamento destas ocorrências acontece segundo instruções de trabalho que contêm fluxogramas específicos para cada situação, elaborados previamente pelo Técnico de Saúde e Segurança do Trabalho, sendo esse o procedimento a seguir caso algo aconteça. Para além disso, a organização já possui um manual com todas as informações relativas a este tipo de situação, desde responsáveis a equipamentos de proteção necessários bem como um plano anual de simulacros e plano de evacuação. Na área administrativa do Pavilhão da Água está também afixada uma listagem com todos os contactos de emergência considerados relevantes.

Para complementar este processo, foi criado um registo de ocorrências, que se encontra no Apêndice XII (para situações reais ou em contexto de simulação) de forma a avaliar a capacidade de resposta da unidade perante este tipo de incidentes.

5.7 Avaliação do Desempenho (requisito 9)

5.7.1 Monitorização, medição, análise e avaliação (requisito 9.1)

De forma a conseguir avaliar o seu desempenho ambiental, a empresa deve realizar revisões sistemáticas e periódicas ao sistema de gestão tendo em conta os objetivos e critérios definidos previamente bem como auditorias de acordo com um plano definido. Estas ações são fundamentais para a verificação do cumprimento das ações e objetivos da empresa e também para identificar não conformidades e possíveis oportunidades de melhoria.

Foi elaborado assim um mapa de monitorização para os consumos e aspetos do Pavilhão da Água (Apêndice XIII) que serve como guia das medições a efetuar para a análise e avaliação dos mesmos. Foi criado também um modelo de registo para o controlo dos consumos mensais do Pavilhão da Água, como é exemplo o registo dos consumos de água mencionado anteriormente.

Avaliação de Conformidade

No caso do Pavilhão da Água, a avaliação da conformidade, para além da verificação da conformidade com os requisitos legais referidos anteriormente, traduz-se na avaliação da satisfação do cliente relativamente ao funcionamento geral da unidade, atividades dinamizadas, competência dos técnicos ambientais e serviço de educação ambiental prestado à comunidade.

Para isso, o PA já tinha desenvolvido previamente um modelo de questionário de satisfação que é entregue aos professores para avaliação das atividades H2Out, e um outro que se encontra nos *tablets* presentes no final da visita à exposição, destinado ao público em geral. Os dois questionários são enviados em formato digital (*google forms* e no programa de gestão do PA) de forma a facilitar a análise dos dados recolhidos.

Estes questionários dão origem a dois tipos de ações, corretivas e preventivas. As ações corretivas poderão ter como origem reclamações ou não conformidades observadas pelos colaboradores ou em ambiente de auditoria, e as ações preventivas poderão advir de sugestões de clientes, colaboradores ou até fornecedores bem como dos resultados aos inquéritos de satisfação, sendo que qualquer ação é um ponto de aposta para a garantia da melhoria contínua.

5.7.2 Auditoria Interna (requisito 9.2)

Como parte do processo de verificação da implementação correta do sistema segundo os requisitos das normas ISO, as organizações devem realizar periodicamente auditorias. De acordo com a ISO 9000, uma auditoria é um "processo sistemático, independente e documentado para obter evidências de auditoria e respetiva avaliação objetiva".

Este processo é conduzido por auditores internos ou externos à organização e com conhecimento especializado não só nas normas a auditar, mas também no setor. Existem por isso, auditorias internas e externas. As primeiras são realizadas pela própria organização com o objetivo de avaliar a conformidade dos processos e são também uma forma de verificar se a mesma está preparada para a auditoria externa e de certificação. As auditorias externas são feitas por entidades independentes e certificadoras e servem para verificar se os requisitos foram cumpridos, de forma a ser obtida a certificação.

Para isso, a AEdP elaborou um plano de auditorias que descreve o planeamento e todas as etapas a cumprir bem como a programação das datas de auditoria. Para a auditoria às normas ISO 9001 e ISO 45001, foram planeadas e realizadas 2 auditorias internas tendo sido contratada uma empresa para auditar, uma vez que a AEdP não possui (até à data) colaboradores qualificados para a realização das auditorias a nível interno e 1 auditoria externa de certificação, dividida em duas partes. Para o SGA não foi elaborado um planeamento, uma vez que a implementação ainda se encontra numa fase inicial, no entanto, as auditorias à ISO 14001 deverão ser integradas no plano já existente.

A AEdP permitiu, enquanto observadora, o acompanhamento da segunda auditoria interna ao Pavilhão da Água relativamente ao SGQ e SGSST que teve identificadas 7 não conformidades e 15 oportunidades de melhoria, sendo que a equipa auditora considerou como pontos fortes," o envolvimento e comprometimento das pessoas contactadas com o SGI" e o " desenvolvimento de um SGI considerando o contexto organizacional".

No final de cada auditoria é responsabilidade do gestor do sistema ou de quem lhe foi delegada essa tarefa, de elaborar um relatório de auditoria para a organização conseguir identificar as não conformidades e oportunidades de melhoria dos sistemas.

5.7.3 Revisão pela Gestão (requisito 9.3)

Uma vez por ano, idealmente durante o primeiro trimestre, deve ser feita uma revisão pela gestão, ou seja, uma reunião com a gestão de topo e os principais responsáveis pelo sistema de gestão, de forma a discutir metas e objetivos, bem como a sua eficácia e funcionamento, tendo sempre como base, dados de monitorização ambiental, resultados de auditorias internas e externas e *feedback* das partes interessadas para a garantia da melhoria contínua. Foi possível estar presente na reunião de revisão pela gestão da AEdP, onde foram discutidos pontos relativos ao ano anterior relativamente à implementação do SGQ e SGSST no Pavilhão da Água e consequentes departamentos de suporte.

Foram abordados e deixados em ata de reunião, de uma forma genérica, os seguintes pontos:

- Avaliação da prestação do serviço de consultoria prestado à empresa no âmbito da implementação do sistema de gestão e respetivas ações de formação;
- Análise conjunta das não conformidades e oportunidades de melhoria presentes no relatório de auditoria interna;
- Discussão dos objetivos estratégicos e metas para o ano de 2023;
- Análise do *feedback* dos *stakeholders;*
- Concordância na pesquisa e revisão de alguns requisitos legais a serem aplicados no setor;
- Afirmação da necessidade de contratação de mais colaboradores de modo que a implementação em toda a empresa seja mais rápida e eficiente;
- Necessidade de efetuar um maior controlo dos fornecedores relativamente às suas práticas relacionadas com a QAS;
- Consolidação do interesse da implementação de um sistema de gestão ambiental a ser integrado nos já existentes na empresa.

5.8 Melhoria (requisito 10)

5.8.1 Não conformidade e ação corretiva

Esta secção da norma, reforça a importância da melhoria contínua ao longo da existência do sistema de gestão. A ISO define não conformidade (NC) como o "não cumprimento de um requisito". Desta forma, as não conformidades podem ser identificadas por um colaborador ou outra parte interessada, sendo que o mais comum é surgirem num momento de auditoria ou após a mesma, devendo ser comunicada ao responsável pelo sistema com a maior brevidade possível. De seguida, é necessário perceber a causa dessa não conformidade, sendo que deverá ser eliminada ou corrigida, de modo a evitar que volte a acontecer. Depois de identificada a causa, deve proceder-se ao desenvolvimento de uma ou várias ações corretivas que devem posteriormente ser monitorizadas e avaliadas, de modo a perceber a sua eficácia assim como perceber se são necessárias alterações ao próprio SGA.

A figura 25 mostra de forma simplificada o processo relativo à gestão de NC.

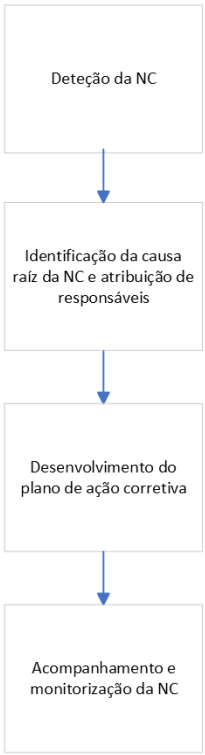


Figura 25- Processo de gestão de NC

Para além de não conformidades, podem também ser identificadas situações ou aspetos que apesar de estarem em conformidade, poderão ser alvo de melhoria ou restruturação. Essas situações são normalmente classificadas como Oportunidades de Melhoria (OM) e têm como objetivo potenciar e acrescentar valor ao sistema de gestão, podendo a organização implementá-las ou não.

Algumas entidades certificadoras acrescentam ainda a classificação de Aspeto Sensível (AS), a ocorrências que ainda não são não conformidades, mas que a organização deverá ter em especial atenção para que não ocorram no futuro. Para cada uma das situações o nível de urgência no tratamento será por ordem NC>AS>OM

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 Conclusões

A implementação e consequente integração de sistemas de gestão, apesar de ser um processo complexo e que exige um elevado grau de comprometimento por parte da organização, é sem dúvida um contributo para a melhoria contínua, através da otimização de recursos e redução de custos, burocracia e desperdícios associados aos processos. De forma que estas melhorias possam acontecer, é necessário um trabalho diário no sistema, o que a longo prazo irá trazer também uma melhoria da manutenção da relação com os *stakeholders*.

A procura contínua pela garantia da qualidade e conformidade com recurso à implementação eficaz de sistemas de gestão tem vindo a aumentar assim como o compromisso com a segurança e saúde no local de trabalho. Este investimento fortalece e solidifica não só a competitividade das organizações no mercado, mas promove também um ambiente de trabalho mais seguro e satisfatório, contribuindo assim para uma maior motivação e produtividade dos colaboradores, o que acaba por melhorar inevitavelmente a performance da organização.

Além disso, atualmente, a preocupação e adoção de medidas para minimizar impactos no meio ambiente, para além de contribuir para um futuro melhor, podem ser um fator diferenciador no mercado. Assim, cada vez mais, as organizações procuram melhorar práticas e comunicar medidas, através de sistemas que integrem a vertente ambiental e que ajudem a contribuir para o cumprimento de objetivos estratégicos e requisitos legais, como por exemplo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Durante o período de estágio, foi apenas possível aplicar o ciclo PDCA na sua primeira fase, planear. Ainda assim, foram elaborados praticamente todos os documentos relevantes para a fase da execução (que devem ser revistos e devidamente codificados), havendo, no entanto, ainda algum trabalho a realizar, de modo que a implementação do Sistema de Gestão Ambiental possa ser realizada na sua totalidade para que posteriormente, a empresa consiga ter todos os seus sistemas integrados.

A empresa, em concreto no Pavilhão da Água, apesar de não ter nenhum tipo de sistema ambiental implementado, realiza já no seu quotidiano práticas e medidas que contribuem para a proteção do meio ambiente como a separação de resíduos, poupança de água e eletricidade e renovação da frota automóvel para veículos elétricos. Todavia poderão ser ainda planeadas mais ações de formação e sensibilização relativas aos impactos ambientais que poderão surgir de outras áreas da empresa (como por exemplo nas ETAR's ou nos laboratórios de análises químicas), sobretudo pela área de atividade da mesma ser a gestão de um recurso natural tão vital como a água.

6.2 Limitações

Após a reunião inicial com a empresa para a possibilidade de realização de estágio com o objetivo final de desenvolver um projeto de dissertação no âmbito da Gestão da Qualidade, que possibilitasse a consolidação de conhecimento na área, assim como iniciar trabalho que a AEdP pudesse utilizar no futuro, foi definido que a unidade que iria ser abrangida pela certificação seria a de Educação Ambiental com as unidades de SST e Qualidade como apoio à implementação.

Durante todo o período de estágio, o contacto com a empresa foi feito através da coordenadora de sustentabilidade do Pavilhão da Água, sendo que praticamente não existiu contacto os departamentos diretamente envolvidos na elaboração de procedimentos relativos aos sistemas (SST e Qualidade), o que dificultou o acesso a documentação relevante já elaborada pela empresa que iria contribuir para o presente trabalho. Em Fevereiro de 2023, a AEdP foi alvo de um ataque informático de grande escala, fazendo com que não fosse possível a ligação à rede da empresa o que atrasou todo o projeto em cerca de três semanas. Durante o período de estágio, a empresa passou também por uma restruturação a nível organizacional, e sendo esta uma organização de grande dimensão e com muitos processos associados, não existiram as aprovações necessárias relativamente à documentação elaborada, acabando isso também por atrasar e comprometer o trabalho.

Assim, é de concluir que, apesar de ter sido feito um esforço para a elaboração e cumprimento dos requisitos da ISO 14001, tendo sido elaborada toda a documentação, alguns dos pontos ficaram aquém do esperado. Devido às condicionantes da organização não foi possível observar o impacto real das ações desenvolvidas, não tendo por isso, sido comprido na totalidade o objetivo da dissertação.

6.3 Trabalho Futuro

Na sua globalidade, a experiência de estágio foi positiva, nomeadamente o trabalho com todos os colaboradores do Pavilhão da Água, tendo sido um bom primeiro contacto com a realidade empresarial. No entanto, a interação e integração com os departamentos diretamente ligados com o projeto de certificação foram praticamente inexistentes, o que não se revelou benéfico para nenhuma das partes. Seria por isso, positivo que na eventualidade da existência de outros projetos académicos dentro desta área, fossem integrados diretamente com os departamentos responsáveis para uma melhor experiência dentro da empresa.

A equipa que está responsável pelos sistemas e que trabalha para os mesmos, é significativamente reduzida, o que acaba por tornar o processo bastante demorado. Os colaboradores dos restantes departamentos, acumulam também tarefas relativas à implementação e certificação com as suas tarefas diárias, resultando isso num cansaço que poderá ser evitado com a alocação de mais recursos humanos para o processo, com experiência e conhecimento na área. Seria interessante considerar também a possibilidade de a empresa publicar com a periodicidade que fosse mais conveniente, relatórios relativos ao desempenho ambiental para as partes interessadas, dado à área de atividade que integra.

Por fim, sugere-se uma abordagem multifatorial incorporando todos os departamentos da organização na certificação assim como a adição da área ambiental a toda a empresa e não só ao Pavilhão da Água, reforçando assim o posicionamento estratégico da mesma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abad, J., Cabrera, H. R., & Medina, A. (2016). An analysis of the perceived difficulties arising during the process of integrating management systems. *Journal of Industrial Engineering and Management*, *9*(3), 860–878. https://doi.org/10.3926/JIEM.1989

Águas e Energia do Porto, E.M (2022) *Manual da Qualidade*.

Águas e Energia do Porto, E.M (2021) *Relatório & Contas.*

Almeida, J., Domingues, P., & Sampaio, P. (2014). Different perspectives on management systems integration. *Total Quality Management and Business Excellence*, *25*(3–4), 338–351. https://doi.org/10.1080/14783363.2013.867098

Alves, W., Ferreira, P., Araújo, M., & Pineiro-Chousa). (2019). A critical analysis of sustainability reporting by mining companies. https://hdl.handle.net/1822/71110

APA. (2020). CT 150 – Gestão Ambiental.

Business Council for Sustainable Development - Portugal. (2020). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e o BCSD Portugal. Disponível em: https://www.ods.pt/.

Cabral, F. (2011). Segurança e Saúde do Trabalho: Manual de Prevenção de Riscos Profissionais.

Camilleri, M. A. (2015). Environmental, social and governance disclosures in Europe. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, *6*(2), 224–242. https://doi.org/10.1108/SAMPJ-10-2014-0065

Campanelli, L. C., Ribeiro, L. D., & Campanelli, L. C. (2021). Involvement of Brazilian companies with occupational health and safety aspects and the new ISO 45001:2018. *Production*, *31*, 1–13. https://doi.org/10.1590/0103-6513.20210005

Cardoso, A. (2018). Implementação do Sistema de Gestão Integrado- qualidade, ambiente e segurança na WoodSteel [Tese de Mestrado]. Universidade do Minho.

CERTIF. (2016) Disponível em: http://www.certif.pt/csgestao.asp

Costa, H. (2021). Implementação de um Sistema Integrado de Gestão Ambiental e de Segurança e Saúde no Trabalho segundo as Normas NP EN ISO 14001:2015 e NP ISO 45001:2019 numa indústria de transformação de pescado. [Tese de Mestrado]. Universidade do Minho.

De Cicco, F. (2011). Sistemas Integrados de Gestão, pp. 523-539.

Domingues, J. P. T (2013). Sistemas de Gestão Integrados: Desenvolvimento de um modelo para avaliação do nível de maturidade. [Tese de Doutoramento]. Universidade do Minho.

Domingues, J. P. T., Sampaio, P., & Arezes, P. M. (2015). Analysis of integrated management systems from various perspectives. *Total Quality Management and Business Excellence*, *26*(11–12), 1311–1334. https://doi.org/10.1080/14783363.2014.931064

Fernandes, A. C., Truong, H., Sampaio, P., Do, M., & Carvalho, S. (2014). Literature review of QM and SCM: a perspective of integration.

Ferreira, J. (2018). Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental segundo a Norma NP EN ISO 14001:2015 numa indústria de Carnes. [Tese de Mestrado]. Universidade do Minho.

Fonseca, L. M., Cardoso, M. C., & Nóvoa, M. H. (2022). Motivations for ISO 9001 quality management system implementation and certification – mapping the territory with a novel classification proposal. *International Journal of Quality and Service Sciences*, *14*(1), 18–36. https://doi.org/10.1108/IJQSS-02-2021-0031

Fonseca, L. M., Domingues, J. P., Pereira, M. T., Martins, F. F., & Zimon, D. (2018). Assessment of circular economy within Portuguese organizations. *Sustainability (Switzerland)*, *10*(7). https://doi.org/10.3390/su10072521

Gueorguiev, T., & Kostadinova, I. (2021). ISO Standards Do Good: A New Perspective on Sustainable Development Goals. *International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management, IC3K - Proceedings*, *3*, 133–137. https://doi.org/10.5220/0010658000003064

Global Reporting Initiative – GRI (2022). Disponível em https://www.globalreporting.org/

Hernandez-Vivanco, A., Domingues, P., Sampaio, P., Bernardo, M., & Cruz-Cázares, C. (2019). Do multiple certifications leverage firm performance? A dynamic approach. *International Journal of Production Economics*, *218*, 386–399. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.07.016

Ikram, M., Zhang, Q., Sroufe, R., & Ferasso, M. (2021). Contribution of certification bodies and sustainability standards to sustainable development goals: An integrated grey systems approach. *Sustainable Production and Consumption*, *28*, 326–345. https://doi.org/10.1016/J.SPC.2021.05.019

IPQ. (2022). Instituto Português da Qualidade. Disponível em: https://www.ipq.pt/

Lei no 98/2009 (2009). Regime de reparação de acidentes de trabalho e de doenças profissionais.

Manuel, J., & Vieira, P. (2013). *Gestão da Água em Portugal. Os Desafios do Plano Nacional da Água*. https://hdl.handle.net/1822/2541

Morgado, L., Silva, F. J. G., & Fonseca, L. M. (2019). Mapping Occupational Health and Safety Management Systems in Portugal: outlook for ISO 45001:2018 adoption. *Procedia Manufacturing*, *38*, 755–764. https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.103

Mosgaard, M. A., Bundgaard, A. M., & Kristensen, H. S. (2022). ISO 14001 practices – A study of environmental objectives in Danish organizations. *Journal of Cleaner Production*, *331*. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129799

Neves, A., & Sampaio, P. (2012). *Sistemas de Gestão Integrados Qualidade, Ambiente e Segurança-implementação e a avaliação de eficiência*.

ISO. (2015). NP EN ISO 9001, Sistemas de gestão da qualidade Requisitos.

ISO. (2015). NP EN ISO 9000, Sistemas de gestão da qualidade Fundamentos e vocabulário

ISO. (2015). NP EN ISO 14001, Sistemas de gestão ambiental Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização.

ISO. (2018). NP EN ISO 45001, Sistemas de gestão da segurança e da saúde no trabalho — Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização.

OIT. (2023). Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: um instrumento para uma melhoria contínua. Organização Internacional do Trabalho. Disponível em: https://www.ilo.org/lisbon/temas/WCMS_650864/lang–pt/index.htm

Pacheco, M., Sampaio, P., & Rodrigues, C. S. (2013). *Ferramentas da qualidade: fatores críticos para a sua utilização nas organizações Portuguesas*.

Peixe, B. C. S., Trierweiller, A. C., Bornia, A. C., Tezza, R., & Campos, L. M. D. S. (2019). Factors related to the maturity of environmental management systems among Brazilian industrial companies. *RAE Revista de Administracao de Empresas*, *59*(1), 29–42. https://doi.org/10.1590/S0034-759020190104

Pinto, A. (2012). Sistemas de Gestão Ambiental – Guia para a sua implementação. Edições Sílabo, Lisboa, 363.

Rodrigues, T (2013). Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental na ArqPais. [Tese de Mestrado]. Universidade de Aveiro.

Saier, M. C. (2017). Going back to the roots of W.A. Shewhart (and further) and introduction of a new CPD cycle. *International Journal of Managing Projects in Business*, *10*(1), 143–166. https://doi.org/10.1108/IJMPB-11-2015-0111

Sampaio, P., Saraiva, P., & & Rodrigues, A. G. (2010). Sampaio, P., Saraiva, P., & Rodrigues, A. G. (2010). A classification model for prediction of certification motivations from the contents of ISO

9001 audit reports. *Total Quality Management and Business Excellence, 21(12)*. https://doi.org/10.1080/14783363.2010.529367

Sampaio, P., Saraiva, P., & Domingues, P. (2012). Management systems: Integration or addition? *International Journal of Quality and Reliability Management*, *29*(4), 402–424. https://doi.org/10.1108/02656711211224857

Sampaio, P., Saraiva, P., & Rodrigues, A. G. (2009). ISO 9001 certification research: Questions, answers and approaches. *International Journal of Quality and Reliability Management*, *26*(1), 38–58. https://doi.org/10.1108/02656710910924161/FULL/PDF

Santos, G., Mendes, F., & Barbosa, J. (2011). Certification and integration of management systems: The experience of Portuguese small and medium enterprises. *Journal of Cleaner Production*, *19*(17–18), 1965–1974. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.06.017

Santos, G., & al. (2018). Sistemas Integrados de Gestão, Qualidade, Ambiente e Segurança, 3ª Edição Revista e Aumentada. Porto: Publindústria, p. 266- 269,271-275,277,279,282-283,290,291,299,305,359-361,369.

Santos, V., Amaral, L., & Mamede, H. (2013). Utilização do método Investigação-Ação na investigação em Criatividade no Planeamento de Sistemas de Informação *Using the Action-Research Method in Information Systems Planning Creativity research*. https://hdl.handle.net/1822/63852

Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research Methods for Business Students, Prentice Hall*.

SGS. (n.d). ISO 45001: Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacionais. Disponível em: https://www.sgs.com/pt-pt/services/iso-45001-sistemas-de-gestao-de-saude-e-seguranca-ocupacionais

Shani, A. B., & Coghlan, D. (2021). Action research in business and management: A reflective review. *Action Research*, *19*(3), 518–541. https://doi.org/10.1177/1476750319852147

Silveira, P., & Vieira, J. (2019). Qualidade da água em reservatórios prediais. Contributos para o PSA da Póvoa do Varzim. *Águas e Resíduos*, *5*, 31–39. https://doi.org/10.22181/aer.2019.0503

Sivaram, N. M., Devadasan, S. R., & Murugesh, & R. (2013). Conceptualisation for implementing total productive maintenance through the iso 9001:2008 standard-based quality management system. *South African Journal of Industrial Engineering August*, *24*(2), 33–46. https://doi.org/10.7166/24-2-494

TC 207. (2022). Technical Committee 207. ISO. Disponível em: https://committee.iso.org/home/tc207sc1

Zeng, S. X., Shi, J. J., & Lou, G. X. (2007). A synergetic model for implementing an integrated management system: an empirical study in China. *Journal of Cleaner Production*, *15*(18), 1760–1767. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2006.03.007

Zutshi, A., & Sohal, A. S. (2005). Integrated management system The experiences of three Australian organisations. *Journal of Manufacturing Technology Management*, *16*(2), 1741–1779. https://doi.org/10.1108/17410380510576840

APÊNDICE I – ANÁLISE DAS NECESSIDADES E EXPECTATIVAS DAS PARTES INTERESSADAS

Parte Interessada	Necessidades	Expectativas	Ações
Clientes	• Existência de um local didático e educativo relativamente às questões ambientais relacionadas sobretudo com recursos hídricos e sustentabilidade	• Visita da exposição com qualidade e foco nas questões ambientais. • Técnicos com competência para esclarecimento de possíveis dúvidas • Boas instalações • Divulgação das iniciativas ambientais	• Continuar a dinamizar a visita interativa bem como atividades ligadas ao meio ambiente • Aposta na formação contínua dos técnicos do PA • Constante manutenção do espaço • Adoção de práticas mais sustentáveis • Aumentar o contacto do PA com o público através das redes sociais, por exemplo
Colaboradores	• Mais tempo para preparação de atividades relacionadas com o tema ambiental • Redução de tempo gasto com tarefas mais burocráticas como elaboração de documentos para a certificação, por exemplo.	• Maior empenho por parte da empresa e departamentos de suporte no processo de certificação • Possibilidade de contratação de mais colaboradores para evitar a sobrecarga de tarefas	• Plano de ações de formação sobre as temáticas da certificação • Estudar a hipótese da contratualização de mais recursos humanos para a área da educação ambiental (PA)
Comunidade Escolar	• Espaço seguro e de confiança que cumpra todos os requisitos relativamente à minimização dos riscos • Infraestrutura moderna e integrada num espaço verde, incentivando a ligação dos alunos com o meio ambiente	• Práticas sustentáveis na gestão diária como separação de resíduos • Envolvimento com a comunidade através de diversas atividades adequadas ao âmbito • Qualificação dos colaboradores de modo a melhorar a aprendizagem dos alunos	• Continuar a aposta em projetos com cariz ambiental na comunidade escolar (programa H2Out) • Alargar estes projetos a outros municípios de modo a abranger mais escolas • Melhorar os canais de comunicação com as entidades escolares
Fornecedores	• Cumprimento de obrigações legais e regulamentos ambientais • Colaboração e parceria com entidades que partilhem valores ambientais comuns	• Transparência e divulgação das práticas ambientais • Certificações de cariz ambiental	• Realizar inquéritos de sustentabilidade e boas práticas ambientais aos fornecedores • Escolha dos mesmos com base no seu desempenho ambiental

Acionista e Gestão de Topo	• Manter uma política ambiental sustentada com adoção de práticas que melhorem o desempenho ambiental e consequentemente financeiro	• Inovação e desenvolvimento de projetos direcionados para o âmbito da sustentabilidade e ambiente • Manutenção de uma boa reputação corporativa relativamente às questões e preocupações ambientais	• Revisão do SGI • Realização de reuniões informativas relativas à performance ambiental com mais frequência • Elaborar um relatório de sustentabilidade
Entidades da Cidade e do Ambiente	• Cumprimento de obrigações legais e regulamentos ambientais • Conservação e preservação ambiental	• Transparência e divulgação das práticas ambientais • Certificações de cariz ambiental • Colaboração e partilha de conhecimento para melhorar desempenhos ambientais	• Continuar a apostar em projetos ambientais como por exemplo o programa BA. • Analisar a possibilidade de efetuar mais parcerias intra e intermunicípio e tornar mais expressivas essas colaborações

APÊNDICE II – DESCRITIVO DE FUNÇÕES

Porto. Águas e Energia do Porto	**DESCRITIVO DE FUNÇÃO**	**Cód.:** **Rev:** **Data:**

1. Identificação

Função	Diretor/a de QAS	**Direção**	Sustentabilidade & Comunicação	**Unidade/Área**	Educação Ambiental
Função da Liderança	N/A	**Grupo Funcional**	Gestão	**Local de trabalho**	Pavilhão da Água
Reportes Hierárquicos	Conselho de Administração				

2. Missão

Planear, coordenar e controlar as atividades relativas ao Sistema Integrado de Gestão (Qualidade, Ambiente e Segurança) procurando promover boas práticas ambientais junto de todos os stakeholders.

	DESCRITIVO DE FUNÇÃO	Cód.: Rev: Data:

3. Áreas de Responsabilidade

Gerir, motivar, desenvolver e coordenar a equipa, contribuindo para o alinhamento e motivação dos colaboradores com os objetivos da Área Funcional e da Empresa, promovendo seu desenvolvimento profissional e aumentando a sua produtividade.
Contribuir para a definição do plano de atividades e manutenção do SIG, produzindo os necessários relatórios de apoio à gestão.
Cooperar com outros departamentos para o desenvolvimento de projetos, conteúdos e atividades de educação/sensibilização ambiental, em linha com os objetivos da Empresa e das Áreas Funcionais.
Assegurar o planeamento anual de auditorias ao SGI e planear a reunião anual de revisão pela gestão do SGI.
Responsabilidades em matéria de Segurança e Saúde do Trabalho: cumprir as normas e regulamentos legais de segurança e saúde do trabalho, respeitando as instruções estabelecidas pelo empregador; zelar pelas suas condições de segurança e saúde e garantir que os outros trabalhadores não sejam prejudicados pelas suas ações; utilizar corretamente todas as máquinas, equipamentos e materiais, de acordo com as indicações transmitidas pelo empregador; realizar as consultas e exames determinados pelo médico do trabalho; reportar, imediatamente, qualquer avaria ou problema que possa dar origem a uma situação de perigo grave e iminente e qualquer defeito identificado nos sistemas de proteção; nos casos de perigo grave e iminente, adotar e respeitar todas as medidas e condutas previamente definidas para estas situações.
Assegurar todas as atividades de monitorização e alteração/atualização de documentação relativa ao SGI.
Definição e proposta de objetivos ambientais
Apresentação das políticas e objetivos ambientais da empresa aquando do processo de acolhimento de novos colaboradores
Garantir uma comunicação eficaz e eficiente com todos os outros departamentos que intervêm diretamente no SGI, contribuindo para a melhoria contínua
Capacidade de organização e de delegação de tarefas

	DESCRITIVO DE FUNÇÃO	Cód.: Rev: Data:

4. Relações Internas e Externas da Função

Interno	Todas as Áreas Funcionais da Empresa
Externo	Fornecedores; Entidades prestadoras de serviços; Câmara Municipal do Porto e Empresas Parceiras

5. Qualificações Académicas

	Ensino Secundário		Requerido		Preferencial		
	Curso Técnico / Profissional		Requerido		Preferencial	Cursos:	
x	Licenciatura	x	Requerido		Preferencial	Cursos:	Economia, Gestão, Engenharia Ambiental, Ciências do Ambiente ou similares
x	Mestrado		Requerido	x	Preferencial	Cursos:	Economia, Gestão, Engenharia Ambiental, Ciências do Ambiente ou similares
	Pós-graduação / Especialização / MBA		Requerido		Preferencial	Cursos:	
	Doutoramento		Requerido		Preferencial	Cursos:	

6. Experiência Prévia

	Não requer experiência prévia		até 1 ano		Entre 1 e 3 anos
x	Entre 3 a 5 anos		Entre 5 e 8 anos		Acima de 8 anos

7. Idiomas

		Nível				
Inglês:		Intermédio	x	Requerido		Preferencial
Francês:				Requerido		Preferencial
Espanhol:				Requerido		Preferencial
Outros:				Requerido		Preferencial

8. Conhecimentos Técnicos

Conhecimentos de informática na ótica do utilizador
Conhecimentos de técnicas de planeamento e controlo de custos
Conhecimentos das normas ISO 9001, 14001 e 45001
Auditor interno para os referenciais acima referidos
Técnico de SST

9. Comentários / Observações

10. Validação

Liderança 2º Nível Organizaciona		Liderança 1º Nível Organizacional		Administração
Nome	Assinatura	Nome	Assinatura	Assinatura

Data de aprovação: _____

APÊNDICE III – MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE R/O PARA AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

Descrição	R/O	Justificação	Probabilidade	Consequência/ Benefício	Avaliação de R/O	Ações	Dpt Responsável
Melhoria da imagem ambiental da empresa e da relação interna e externa com os Stakeholders;	Oportunidade	Afirmação da notoriedade da Empresa	5	4	Oportunidade Alta (OA)	Implementação do SGA	Centro de Gestão de Operações
Alteração das políticas e documentos estratégicos nacionais e internacionais nos domínios da água e da energia e em áreas transversais como as alterações climáticas	Risco	Desatualização da estratégia da AEdP e consequente desajustamento dos resultados obtidos, com impacto no reconhecimento nacional e internacional; Tomada de decisões estratégicas contrárias aos interesses do desenvolvimento dos negócios da AEdP	3	3	Risco Moderado (RM)	Acompanhamento e participação nos processos de consulta pública de documentos estratégicos europeus e nacionais, apresentando contributos que defendam os negócios da AEdP; Análise das novas diretrizes estratégicas das instâncias europeias nacionais e transposição para a estratégia da AEdP e respetivo Plano de Ação; Participação em organizações nacionais e internacionais de referência para acompanhar a evolução dos setores da água e energia e procurar influenciar as decisões estratégicas.	Planeamento Estratégico
Falta de alinhamento estratégico e envolvimento da Empresa na normalização de procedimentos	Risco	Resistência à mudança e à criação de procedimentos normalizados	3	5	Risco Alto (RA)	Promoção da melhoria contínua nas diferentes áreas funcionais, através da identificação autónoma de oportunidades de melhoria nos processos das áreas	Centro de Gestão de Operações

Descrição	R/O	Justificação	Probabilidade	Consequência/ Benefício	Avaliação de R/O	Ações	Dpt Responsável
Contaminação do meio ambiente	Risco	Possível contaminação dos tanques exteriores do PA;	2	5	Risco Moderado (RM)	Manutenção correta e utilização de produtos que não apresentem um perigo para a fauna existente na envolvente	Sustentabilidade e Comunicação
Falha no cumprimento dos requisitos do SGI	Risco	Falta de recursos	2	5	Risco Moderado (RM)	Maior investimento no SGI	Centro de Gestão de Operações
Gestão inadequada dos resíduos	Risco	Falta de recursos para realização correta da gestão	2	2	Risco baixo (RB)	Cumprimento do plano de gestão de resíduos	Sustentabilidade e Comunicação
Maior consciencialização da comunidade em relação às temáticas ambientais e intensificação da procura das escolas devido a inclusão da temática dos recursos hídricos nas unidades curriculares	Oportunidade	Aumento da procura	5	4	Oportunidade Alta (OA)	1. Promover campanhas de divulgação ações de sensibilização e educação ambiental, nomeadamente as visitas à exposição do Pavilhão da Água direcionadas, para turistas. 2. Maior interligação com os postos de turismo da cidade e intensificação da divulgação em diferentes meios (ex.: agenda do ambiente) 3. Promoção do Pavilhão da Água no 'Porto Card', oferecendo um desconto de 20% na visita.	Sustentabilidade e Comunicação

Descrição	R/O	Justificação	Probabilidade	Consequência/ Benefício	Avaliação de R/O	Ações	Dpt Responsável
Sustentabilidade e responsabilidade corporativa	Oportunidade	Melhorar a imagem corporativa	3	3	Oportunidade Moderada(OM)	Aplicação de medidas como relatórios de sustentabilidade	Sustentabilidade e Comunicação
Novas exigências legais e regulatórias	Risco	Mudança constante da legislação	3	4	Risco Alto (RA)	Atualização frequente da legislação a cumprir	Jurídico e Contencioso
Avaliar o desempenho dos fornecedores a nível de performance ambiental	Oportunidade	Perceber que preocupações os fornecedores têm a nível ambiental	4	4	Oportunidade Alta (OA)	Estabelecer uma metodologia de avaliação de fornecedores através de um questionário, p.e	Planeamento Estratégico
Digitalização de processos e automatização de tarefas	Oportunidade	Incremento da eficácia e da eficiência; Aumento da fiabilidade de dados e minimização dos atrasos; Aumento da produtividade e redução do uso de papel	5	4	Oportunidade Alta (OA)	Automatização do preenchimento dos resultados dos indicadores estratégicos	Planeamento Estratégico
Certificação ISO 14001	Oportunidade	Necessidade de reforçar o posicionamento e relação com stakeholders	4	5	Oportunidade Alta (OA)	Implementação do SGA	Gestão de topo
Falta de transportes	Risco	Diminuição da procura	5	4	Risco Alto (RA)	ND	Sustentabilidade e Comunicação
Falta de recursos para a manutenção de um SGI	Risco	Dificuldade na implementação/certificação	4	5	Risco Alto (RA)	Contratação de colaboradores com conhecimento; formação aos colaboradores	Centro de Gestão de Operações
Falta de monitorização de impactos ambientais	Oportunidade	Dificuldades de medição e avaliação da atividade	3	4	Oportunidade Alta (OA)	Criação de plano de resposta a incidentes c/impacto ambiental	Centro de Gestão de Operações

APÊNDICE IV –ASPETOS AMBIENTAIS DO PAVILHÃO DA ÁGUA

Aspetos Ambientais- Pavilhão da Água	Cód.: Rev: Data:

ID	Aspeto Ambiental	Processo/Atividade	Impacto Ambiental	Tipo	Incidência	Probabilidade	Gravidade	Risco
1	**Consumos**							
1.1	Consumo de água	Áreas sociais, módulos de experiências	Aumento da pegada hídrica e esgotamento de recursos naturais	N	Direto	3	2	6
1.2	Consumo de papel	Área administrativa e público	Utilização de recursos naturais, poluição, gera consumo indireto de água	N	Direto	3	2	6
1.3	Consumo de plástico	Áreas sociais e Loja	Aumento de poluição e criação de resíduos	N	Direto	2	2	4
1.4	Consumo Energia Elétrica	Todos os setores	Aumento da poluição, emissões de gases de efeito estufa, utilização de recursos naturais não renováveis	N	Direto	3	3	9
1.5	Consumo de Produtos Limpeza	Áreas sociais e Exposição	Potenciais riscos para a saúde humana, derrames p/meio exterior, odores e poluição do ambiente	N	Direto	3	1	3
1.6	Lubrificantes e óleos	Manutenção dos módulos de experiências	Potenciais riscos para a saúde humana, derrames p/meio exterior, odores e poluição do ambiente	A	Direto	2	2	4

2	**Emissões e resíduos**							
2.1	Refrigeração	Ar condicionado em toda a unidade, eletrodomésticos área social	Emissões de gases de efeito de estufa	N	Direto	2	2	4
2.2	Incêndio	Situações não controladas	Contaminação dos solos, emissões associadas ao transporte de resíduos	E	Direto	1	3	3
2.3	Águas de processos de limpeza	Procedimentos diários	Contaminação dos solos, emissões associadas ao transporte de resíduos	N	Direto	3	1	3
2.4	Produção de resíduos (plástico)	Loja e área social	Contaminação dos solos, emissões associadas ao transporte de resíduos	N	Direto	2	2	4
2.5	Produção de resíduos (toners)	Procedimentos administrativos	Contaminação dos solos, emissões associadas ao transporte de resíduos	N	Direto	2	2	4
2.6	Produção de resíduos (papel e cartão)	Procedimentos administrativos	Contaminação dos solos, emissões associadas ao transporte de resíduos	N	Direto	3	1	3
2.7	Veículos	Deslocações	Emissões de gases de efeito de estufa, poluição do solo e ar	N	Direto	3	3	9
2.8	Produção de resíduos c/utilização de óleos e outros materiais	Atividades de manutenção	Contaminação dos solos, emissões associadas ao transporte de resíduos	A	Direto	1	3	3
3	**Ruído**							
3.1	Módulos de experiências	Atividades da exposição	Incómodo para visitantes/Trabalhadores, decréscimo na qualidade de vida	N	Direto	1	2	2

APÊNDICE V –OBRIGAÇÕES DE CONFORMIDADE AMBIENTAL PARA O PAVILHÃO DA ÁGUA

Porto. Águas e Energia do Porto	Pavilhão da Água	Cód.
	OBRIGAÇÕES DE CONFORMIDADE	Data: Rev

Âmbito	Legislação/Diploma	Descritivo	Aplicação à organização	Como se aplica	Evidência do cumprimento
Geral	Lei n.º 19/2014, de 14 de abril	Bases da política de ambiente	"A política de ambiente (...) através da promoção do desenvolvimento sustentável, suportada na gestão adequada do ambiente, em particular dos ecossistemas e dos recursos naturais, contribuindo para o desenvolvimento de uma sociedade de baixo carbono e uma «economia verde», racional e eficiente na utilização dos recursos naturais, que assegure o bem-estar e a melhoria progressiva da qualidade de vida do cidadão"	Aplicação da norma ISO 14001	Certificação
Água	DL n.º 130/2012, de 22 de junho DL n.º 226-A/2007, de 31 de maio Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro	Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos e aprova Lei da Água	"...bases para a gestão sustentável das águas e o quadro institucional para o respetivo sector, assente no princípio da região hidrográfica como unidade principal de planeamento e gestão" "Definir uma estratégia e critérios para o estabelecimento de parcerias no setor dos recursos hídricos, incluindo os	Utilização consciente do recurso	Monitorização das faturas relativas ao consumo de água; Continuidade de programas em parceria (ABAE p.e)

			mecanismos de aplicação e acompanhamento.”		
	DL n.º 218/2015, de 7 de outubro.	Estabelece normas de qualidade ambiental (NQA)	"As normas de qualidade ambiental (NQA) definidas no âmbito da política da água têm como objetivo o controlo da poluição, estabelecendo níveis máximos de concentração de determinadas substâncias na água, nos sedimentos e na biota, para proteção do ambiente e da saúde humana. As NQA são expressas em valor médio anual (NQA-MA) e em concentração máxima admissível (NQA-CMA), respetivamente associadas à toxicidade crónica e aguda.”	Elaboração de medidas que combatam a poluição dos recursos hídricos.	Certificação
Resíduos	DL n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro procedida pela Lei n.º 52/2021, de 10 de agosto	Regime geral da gestão de resíduos	Aprova o regime geral da gestão de resíduos, o regime jurídico da deposição de resíduos em aterro e altera o regime da gestão de fluxos específicos de resíduos, transpondo as Diretivas (UE) 2018/849, 2018/850, 2018/851 e 2018/852	Separação dos resíduos do PA	Ecopontos e locais próprios para a deposição de resíduos
Embalagens	DL n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro	Lei geral sobre a gestão de embalagens e resíduos de embalagens	"O presente decreto-lei estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos seguintes fluxos específicos de resíduos: a) Embalagens e resíduos de embalagens; b) Óleos e óleos usados; c) Pneus e pneus usados;	Deposição e transporte correto dos resíduos do PA	Ecopontos e locais próprios para a deposição de embalagens e respetivos resíduos e documentação relativa ao transporte adequado dos mesmos.

			d) Equipamentos elétricos e eletrónicos e resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos; e) Pilhas e acumuladores e resíduos de pilhas e acumuladores; (...)		
Energia	DL n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro	Requisitos aplicáveis a edifícios para a melhoria do seu desempenho energético e regula o Sistema de Certificação Energética de Edifícios	"Estabelece os requisitos aplicáveis à conceção e renovação de edifícios, com o objetivo de assegurar e promover a melhoria do respetivo desempenho energético através do estabelecimento de requisitos aplicáveis à sua modernização e renovação"	Instalação de painéis solares	Comparar consumos energéticos antes e pós instalação
Clima	Lei n.º 98/2021	Lei de Bases do Clima	"As políticas públicas do clima visam o equilíbrio ecológico, combatendo as alterações climáticas, e prosseguem os seguintes objetivos: a) Promover uma transição rápida e socialmente equilibrada para uma economia sustentável e uma sociedade neutras em gases de efeito de estufa; b) Garantir justiça climática, assegurando a proteção das comunidades mais vulneráveis à crise climática, o respeito pelos direitos humanos, a igualdade e os direitos coletivos sobre os bens comuns;	Desenvolvimento de medidas que contribuam para a minimização dos impactos ambientais e que contribuam para a transição energética e descarbonização como renovação da frota automóvel, energia renovável, separação correta de resíduos e utilização de meios tecnológicos, por exemplo.	Certificação, registos, participação em iniciativas de promoção de educação ambiental como o programa Bandeira Azul.

			c) Assegurar uma trajetória sustentável e irreversível de redução das emissões de gases de efeito de estufa; d) Promover o aproveitamento das energias de fonte renovável e a sua integração no sistema energético nacional; e) Promover a economia circular, melhorando a eficiência energética e dos recursos; i) Estimular a educação, a inovação, a investigação, o conhecimento e o desenvolvimento e adotar e difundir tecnologias que contribuam para estes fins; j) Combater a pobreza energética, nomeadamente através da melhoria das condições de habitabilidade e do acesso justo dos cidadãos ao uso de energia; l) Proteger e dinamizar a regeneração da biodiversidade, dos ecossistemas e dos serviços (..)"		

APÊNDICE VI –PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL PARA O PAVILHÃO DA ÁGUA

Porto. Águas e Energia do Porto	Pavilhão da Água	Cód.
	Programa de Gestão Ambiental	Revisão: Data:

Nº	Objetivo	Meta	Ação a desenvolver	Meios / Responsável	Prazo de implementação	Monitorização	Obs	Análise de eficácia
1	Consumir energia limpa	Ser autossuficiente de um ponto de vista energético	Implementação de painéis fotovoltaicos	Gestão de Topo e Direção QAS	Maio 2023	Maio 2024		
2	Redução de emissões	Definir após existência de um histórico	Manutenção de AC para temperatura ambiente;	Todos os colaboradores	Junho 2023	Dezembro 2023		
			Desligar todos os equipamentos quando não estiverem a ser utilizados	Todos os colaboradores				

			Implementação de sistema de iluminação por sensor em toda a exposição	Gestão de Topo, Direção de QAS	Dezembro 2023	Junho 2024		
			Formação dos colaboradores	Departamento Pessoas & Organização	Outubro 2023	Janeiro 2024		
3	Consumo de água	Redução do consumo de água em relação ao ano anterior	Formação dos colaboradores	Departamento Pessoas & Organização	Outubro 2023	Janeiro 2024		
			Manutenção das experiências que utilizam água	Técnico de manutenção	Quando necessário	Dezembro 2023		
			Mudança das torneiras das casas de banho p/visitantes para torneiras c/temporizador	Gestão de Topo, Diretor de Sustentabilidade	Dezembro 2023	Junho 2024		
4	Redução de consumo de toners	Redução em relação ao ano anterior	Evitar impressões desnecessárias; Digitalização de documentos; Tratamento adequado dos resíduos	Todos os colaboradores	Dezembro 2023	Junho 2024		

5	Redução do consumo de papel	Definir após existência de um histórico	Evitar impressões desnecessárias; Digitalização de documentos;	Todos os colaboradores	Dezembro 2023	Junho 2024		
6	Redução de emissões associadas a deslocações	Existência de frota totalmente elétrica	Renovação de toda a frota de veículos da AEdP	Gestão de Topo e Planeamento Estratégico	Junho 2024	Dezembro 2024		
7	Reforçar notoriedade ambiental junto dos *stakeholders*	Certificação ISO 14001	Implementação do SGA e posterior integração no sistema de gestão	Gestão de Topo e Direção de QAS	Janeiro 2023	———		

APÊNDICE VII –QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO AOS COLABORADORES

Avaliação da satisfação dos colaboradores relativamente ao processo de certificação.

Este questionário tem como principal objetivo recolher a opinião dos colaboradores diretamente envolvidos no processo de implementação e certificação dos sistemas de gestão na unidade de Educação Ambiental e Sustentabilidade (Pavilhão da Água). O inquérito é totalmente anónimo.
Agradecemos a vossa colaboração para que possamos melhorar e garantir o melhor processo de trabalho para todos.
Obrigada.

Departamento a que pertence *

A sua resposta

Esteve envolvido no processo de implementação/certificação do sistema? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

Sente que os processos desenvolvidos facilitam o trabalho diário? *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Outra:

Sente que existiu melhoria/agilização de processos entre os diferentes departamentos envolvidos no sistema? (Logística, Educação Ambiental, SST, DPO, Edifícios e Equipamentos) *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Outra:

Relativamente ao SGQ e ao SST, a empresa deu aos colaboradores formação adequada e suficiente. *

	0	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	○	○	○	○	○	○	Concordo totalmente

Ao longo do processo de implementação, como avalia o apoio por parte da(s) chefia(s) superiores? *

	0	1	2	3	4	5	
Muito insatisfatório	○	○	○	○	○	○	Muito satisfatório

Na sua opinião, o que foi desafiante durante o processo? *

- [ ] Falta de colaboradores para realizar tarefas de certificação
- [ ] Falta de tempo
- [ ] Acumulação de tarefas relacionadas com a certificação com tarefas diárias do posto de trabalho
- [ ] Resistência à mudança por parte de alguns colaboradores
- [ ] Pouco conhecimento sobre o tema
- [ ] Outra: _____

Como classifica o processo de certificação? *

- [ ] Satisfatório
- [ ] Cansativo
- [ ] Demorado
- [ ] Simples
- [ ] Complexo
- [ ] Stressante
- [ ] Outra: _____

A certificação é uma mais valia para a empresa *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	○	○	○	○	○	Concordo totalmente

O que sentiu que melhorou significativamente no seu departamento após a certificação? *

A sua resposta

O que poderia ter sido feito de forma diferente durante o processo? *

A sua resposta

Sistema de Gestão Integrado (SGI)

Esta secção é relacionada com a possibilidade de implementação de um sistema de gestão ambiental (SGA) na AEdP, integrando assim o SGQ e SGSST, completando o sistema.

Sabe o que são os ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável?) *

- ◯ Sim
- ◯ Não
- ◯ Outra: _____

Tem conhecimento sobre SGA'S? *

- ◯ Sim
- ◯ Não

Sendo a AEdP uma empresa diretamente relacionada com a utilização de recursos hídricos, é importante a existência de um Sistema de Gestão Ambiental. *

	1	2	3	4	5	
Discordo totalmente	◯	◯	◯	◯	◯	Concordo totalmente

Obrigada pela sua colaboração!

Enviar Limpar formulário

APÊNDICE VIII –REGISTO DOS CONSUMOS DO PAVILHÃO DA ÁGUA

Porto. Águas e Energia do Porto	Pavilhão da Água	Cód.
	Registo Consumo de Água	Revisão: Data:

Data Factura	Tarifa	Valor	Tipo Leitura	Leitura	Tipo Facturação	Consumo
02/mar/23	900- Consumos Próprios	17,76	Telemetria	1343	Ciclo de Leitura	54
02/fev/23	900- Consumos Próprios	39,73	Estimativa		Ciclo Estimativa	45
03/jan/23	900- Consumos Próprios	42,37	Telemetria	1289	Ciclo de Leitura	48
02/dez/22	900- Consumos Próprios	36,21	Telemetria	1241	Ciclo de Leitura	39
02/nov/22	900- Consumos Próprios	23,35	Telemetria	1202	Ciclo de Leitura	17
03/out/22	900- Consumos Próprios	22,48	Telemetria	1185	Ciclo de Leitura	14
01/set/22	900- Consumos Próprios	64,15	Telemetria	1171	Ciclo de Leitura	86
01/ago/22	900- Consumos Próprios	27,88	Telemetria	1085	Ciclo de Leitura	24
01/jul/22	900- Consumos Próprios	77,75	Telemetria	1061	Ciclo de Leitura	110
01/jun/22	900- Consumos Próprios	67,8	Telemetria	951	Ciclo de Leitura	93
02/mai/22	900- Consumos Próprios	60,03	Telemetria	858	Ciclo de Leitura	82
05/abr/22	900- Consumos Próprios	44	Telemetria	776	Ciclo de Leitura	50
03/mar/22	900- Consumos Próprios	54,35	Telemetria	726	Ciclo de Leitura	70
01/fev/22	900- Consumos Próprios	38,11	Telemetria	656	Ciclo de Leitura	43
03/jan/22	900- Consumos Próprios	16,17	Telemetria	613	Ciclo de Leitura	7

APÊNDICE IX –QUESTIONÁRIO PARA SELEÇÃO DE FORNECEDORES

Porto. Águas e Energia do Porto	**Pavilhão da Água**	**Cód.**
	Questionário para seleção de fornecedores	**Revisão:** **Data:**

Na Águas e Energia do Porto, EM., valorizamos a importância de práticas responsáveis e temos o compromisso de promover uma gestão de qualidade e ambiental eficaz em todas as nossas operações. De forma a melhorar os nossos esforços e a cumprir os requisitos da empresa, realizamos avaliações de desempenho a todos os nossos fornecedores.

Agradecemos a vossa colaboração para que possamos contribuir para um mundo mais sustentável para as gerações futuras.

Nome empresa:	
Serviço prestado:	

Questões relativas à Qualidade, Ambiente e Segurança

A vossa empresa está familiarizada com os ODS (Objetivos de desenvolvimento sustentável)? Se sim, indique quais os mais relevantes para a vossa empresa:	**Sim** ☐	**Não**☐
Realizam avaliações de desempenho aos fornecedores que subcontratam?	**Sim** ☐	**Não**☐
Efetuam o controlo de documentos?	**Sim** ☐	**Não**☐
Têm um procedimento relativo ao tratamento de não conformidades?	**Sim** ☐	**Não**☐
Têm um procedimento relativo ao tratamento de reclamações?	**Sim** ☐	**Não**☐
As ações estão descritas em procedimentos/Instruções de trabalho? Outro:	**Sim** ☐	**Não**☐
A empresa possui plano(s) de emergência?	**Sim** ☐	**Não**☐
A empresa possui medidas/equipamentos de proteção?	**Sim** ☐	**Não**☐
Existem procedimentos específicos para a separação devida de todo o tipo de resíduos que são resultantes da atividade? Se sim, indique um exemplo:	**Sim** ☐	**Não**☐
A empresa possui medidas para a redução dos consumos (energéticos, água, combustível, etc?) Se sim, indique um exemplo:	**Sim** ☐	**Não**☐
A empresa realiza auditorias? (Qualidade, Ambiente e Segurança) Se sim, indique o(s) âmbito(s):	**Sim** ☐	**Não**☐

Existe algum mecanismo de *feedback* para os colaboradores da v/a empresa?	**Sim** ☐	**Não**☐
Os colaboradores da empresa têm conhecimento das políticas da empresa, bem como dos objetivos a atingir? Se sim, indique por favor exemplos:	**Sim** ☐	**Não**☐

Certificação

A vossa empresa possui certificação para a norma ISO 9001? **Se sim**, envie por favor em anexo o certificado como forma de comprovativo.	**Sim** ☐	**Não**☐	**Em implementação**☐
A vossa empresa possui certificação para a norma ISO 45001? **Se sim**, envie por favor em anexo o certificado como forma de comprovativo.	**Sim** ☐	**Não**☐	**Em implementação**☐
A vossa empresa possui certificação para a norma ISO 14001? **Se sim**, envie por favor em anexo o certificado como forma de comprovativo.	**Sim** ☐	**Não**☐	**Em implementação**☐
Outro tipo de certificação. Qual?: **Se sim**, envie por favor em anexo o certificado como forma de comprovativo.	**Sim** ☐	**Não**☐	**Em implementação**☐

Porque gostaria de trabalhar com as Águas e Energia do Porto?

Observações/Sugestões

Responsável: _____ **Data: __/__/____**

Obrigada, o seu contributo importa!

A preencher pela Águas e Energia do Porto, EM

Pontuação obtida

Aprovado Sim ☐ Não ☐

Responsável:

Data: __/__/___

APÊNDICE X – AVALIAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DE FORNECEDORES

Porto. Águas e Energia do Porto	**Pavilhão da Água**	**Cód.**
	Avaliação e monitorização de fornecedores	**Revisão:** **Data:**

Nome empresa:	
Serviço prestado:	

O fornecedor cumpriu o contrato?	**Sim ☐**	**Não☐**
O serviço foi prestado com qualidade?	**Sim ☐**	**Não☐**
Existe disponibilidade de comunicação com o fornecedor?	**Sim ☐**	**Não☐**

Nº	Aspeto a melhorar	Data	Ação a implementar	Resolvido	Rubrica do responsável
				Sim ☐ Não☐	
				Sim ☐ Não☐	
				Sim ☐ Não☐	
				Sim ☐ Não☐	

MOD	**Elaborado por:**	
	Validado por:	
	Aprovado por:	

APÊNDICE XI – INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS

Porto. Águas e Energia do Porto	**Pavilhão da Água**	**Cód.**
	Instrução de Trabalho- Gestão de Resíduos	**Revisão:** **Data:**

1. OBJETIVO

Esta Instrução de Trabalho (IT), tem como objetivo definir as atividades de separação correta de resíduos provenientes da atividade do Pavilhão da Água.

2. ÂMBITO

O documento é dirigido a todos os colaboradores do Pavilhão da Água.

3. RESPONSABILIDADES

A responsabilidade é de todos os colaboradores que integram o Pavilhão da Água.

4. DEFINIÇÕES E SIGLAS

4.1 DEFINIÇÕES

Não se identificam definições relevantes.

4.2 SIGLAS

Tabela 8 - Siglas

Sigla	Descrição
AEdP	Águas e Energia do Porto, EM

5. DESCRIÇÃO

5.1 TABELA DE GESTÃO DE RESÍDUOS

A descrição das tarefas a executar relativamente à gestão de resíduos, desde a separação até à fase de deposição, está presente nesta instrução de trabalho que se traduz na seguinte tabela.

Tipo de Resíduo	Código LER	Ação	Responsáveis	Tratamento
Papel/Cartão	200101	Os resíduos devem ser colocados no mini ecoponto que existe na área social do PA.	Todos os colaboradores.	De acordo com a função, a empregada de limpeza do PA recolhe o saco diariamente e deposita no contentor exterior (azul para papel e cartão).
Plástico/Metal	200139 200140	Os resíduos devem ser colocados no mini ecoponto que existe na área social do PA.	Todos os colaboradores.	De acordo com a função, a empregada de limpeza do PA recolhe o saco diariamente e deposita no contentor exterior (amarelo para o plástico/metal).
Vidro	200102	Os resíduos devem ser colocados no mini ecoponto que existe na área social do PA.	Todos os colaboradores.	De acordo com a função, a empregada de limpeza do PA recolhe o saco diariamente e deposita no contentor exterior (verde para vidro).
Indiferenciado	200301	Este tipo de resíduo deve ser colocado no lixo comum, no caixote presente na área social do PA.	Todos os colaboradores.	De acordo com a função, a empregada de limpeza do PA recolhe o saco diariamente e deposita no contentor exterior (verde para lixo comum).
Toner/Tinteiro	20 01 36	Os toners/tinteiros devem ser colocados dentro da embalagem original.	Todos os colaboradores.	Este tipo de resíduo deve ser recolhido por um profissional licenciado para tal.
Pilhas	200133 200134	As pilhas devem ser colocadas no mini pilhão que existe no escritório.	Todos os colaboradores.	Um dos funcionários deve encaminhar as pilhas recolhidas para um pilhão quando for necessário.

APÊNDICE XII – REGISTO DE OCORRÊNCIAS

Porto. Águas e Energia do Porto	**Pavilhão da Água**	**Cód.**
	Registo de Ocorrências	**Revisão:** **Data:**

Tipo de Ocorrência:	**Real ☐**	**Simulacro ☐**

Local: **Data: __/__/20__**

Descrição da ocorrência:	

Substâncias envolvidas e quantidades (se não existir uma certeza, pf indicar um valor aproximado):	

Ações executadas e recursos utilizados:

Sujeitos Envolvidos:

Causas:

Danos:

Observações/Sugestões de minimização de efeitos:

Assinatura (responsável):

MOD	**Elaborado por:**	
	Validado por:	
	Aprovado por:	

APÊNDICE XIII – MAPA DE MONITORIZAÇÃO DE CONSUMOS/ASPETOS

Porto. Águas e Energia do Porto	**Pavilhão da Água**	**Cód.**
	Mapa de monitorização de consumos	**Revisão:** **Data:**

Tipo de Consumo	Indicador	Unidade Medição	Periodicidade	Documento de Verificação	Responsável
Água	Consumo mensal de água (interno)	m^3	Mensal	Fatura mensal	Responsável SGA no PA
	Consumo de água (tanques exteriores)				
Energia	Consumo mensal de energia	kWh	Mensal	Fatura mensal de eletricidade/energia produzida pelos painéis fotovoltaicos	Responsável SGA no PA
Resíduos	Papel	kg	Mensal	Registos de consumos preenchidos	Responsável SGA no PA
	Plásticos	Kg			
	Vidro	Kg			
	Óleos de Manutenção das experiências	L			
	Resíduos sólidos urbanos	kg			
Ruído	Incómodo	dB	N.D	Relatórios de empresa externa	Responsável SGSST

ANEXO I – POLÍTICA INTEGRADA POLÍTICA DE QUALIDADE, AMBIENTE E SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

Com o intuito de assegurar a prestação de um serviço de qualidade e um desempenho elevado junto dos seus clientes e das restantes *Stakeholders*, a AEdP assume um compromisso de excelência suportado na orientação para o cliente/comunidade, no envolvimento e desenvolvimento dos seus colaboradores e no respeito pelas premissas do desenvolvimento sustentável, o que se reflete na Política Integrada de Qualidade, Ambiente e Segurança e Saúde no Trabalho. Neste sentido, a Empresa vincula-se aos seguintes princípios:

- Resposta eficaz e eficiente às necessidades e expectativas dos clientes e demais *Stakeholders*, garantindo a sua satisfação;
- Cumprimento dos requisitos legais aplicáveis e outros em vigor e de qualquer outro compromisso a que se proponha voluntariamente;
- Monitorização contínua e respetivo reporte do desempenho das atividades desenvolvidas, promovendo a melhoria contínua e a otimização do SGI e dos seus processos;
- Proteção dos ativos, continuidade do negócio e mitigação dos riscos, prevenindo os incidentes e eventos adversos e reduzindo o seu potencial impacto;
- Proteção do ambiente e garantia da prevenção da poluição, através da gestão eficiente dos recursos e resíduos bem como da minimização dos seus impactos;
- Valorização e motivação dos colaboradores, através da promoção do desenvolvimento profissional e do reconhecimento do mérito;
- Prevenção, controlo e monitorização dos riscos profissionais, acidentes de trabalho e doenças profissionais, de forma a proporcionar condições de trabalho seguras e saudáveis;
- Tomada de decisão alinhada com as orientações estratégicas e estabelecimento de objetivos com vista à melhoria continua do Sistema de Gestão Integrado;
- Divulgação da Política a todos os *Stakeholders*, bem como a sua comunicação, entendimento e aplicação por todas as pessoas que trabalham na e para a organização;
- Promover a consulta e participação ativa de todos os colaboradores sobre a segurança, de forma a estarem envolvidos no desenvolvimento e melhoria das condições de trabalho.
- Estimular a procura e pesquisa de práticas sustentáveis de modo a melhorar o desempenho ambiental da organização com a consequente implementação de procedimentos de controlo e monitorização de riscos e aspetos ambientais.

ANEXO II – INSTRUÇÃO DE TRABALHO PARA LIMPEZA

	Pavilhão da Água	Cód.
Porto. Águas e Energia do Porto	Instrução de Trabalho- Planeamento de limpeza	Revisão: Data:

1. OBJETIVO

Esta Instrução de Trabalho (IT), tem como objetivo definir as atividades de limpeza do Pavilhão da Água e a sua periodicidade.

2. ÂMBITO

Esta IT destina-se aos colaboradores designados pela empresada contratada, para efetuar as limpezas no Pavilhão da Água.

3. RESPONSABILIDADES

A responsabilidade é do colaborador designado pela empresada contratada.

4. DEFINIÇÕES E SIGLAS

4.1 DEFINIÇÕES

Não se identificam definições relevantes.

4.2 SIGLAS

Tabela 9 - Siglas

Sigla	Descrição
AEdP	Águas e Energia do Porto, EM
IT	Instrução de Trabalho

5. ATIVIDADES DE LIMPEZA

5.1 LIMPEZA DIÁRIA

A limpeza diária está repartida em dois períodos. Na parte da manhã, as tarefas são as seguintes:

- Limpar o chão de madeira com o líquido das madeiras (1º piso – Sala A e B);
- Limpar os acrílicos junto às paredes laterais;
- Limpar as experiências;

- Limpar o chão de madeira do laboratório, sala imersiva e escritórios com o líquido das madeiras;
- Limpar as casas de banho públicas (repor papel higiénico, papel das mãos e líquido das mãos);
- Limpar o chão de pedra da loja e bilheteira;
- Limpar areia no 1º piso – Sala A da experiência "Levadas de Água".

Na parte da tarde, as tarefas são as seguintes:

- Limpar copa (retirar lixo dos ecopontos – necessário realizar a contagem dos sacos e informar o responsável);
- Limpar corrimão das escadas, acrílicos e vidros;
- Retirar lixo do ecoponto exterior junto à porta de entrada;
- Limpar chão de pedra junto à porta de entrada;
- Limpar areia do 1º piso – Sala A da experiência "Levadas de Água";
- Limpar casas de banho internas (repor papel higiénico, papel das mãos e líquido das mãos);
- Limpar bilheteira.

5.2 Limpeza Quinzenal

- Limpar o pó das prateleiras da loja;
- Retirar ervas daninhas no exterior do Pavilhão da Água, junto à cascata de água.

5.3 Limpeza Periódica

- Lavar materiais de laboratório (gobelets, matrazes) e arrumar os mesmos nos armários;
- Limpar laboratório (chão e bancadas);
- Limpar sala dos aniversários;
- Lavar batas brancas de aniversário e passar as mesmas a ferro.