

**Sistemas de gestão ambiental de acordo com a norma
ISO 14001:2012: Aplicação à Empresa de Consultoria
Gliese - Work Solutions, Lda.**

Marta Sofia Ribeiro Ferreira

*Dissertação apresentada à Escola Superior Agrária de Bragança
para obtenção do Grau de Mestre em Tecnologia Ambiental*

Orientado por

Doutor Luís Avelino Guimarães Dias (ESA-IPB)

Doutor Luís Miguel Moura Neves de Castro (ISEC-IPC)

**Bragança
2013**

Marta Sofia Ribeiro Ferreira

**Relatório de Dissertação apresentado à Escola Superior
Agrária de Bragança para obtenção do Grau de Mestre em
Tecnologia Ambiental**

Orientado por

Luís G. Dias

Luís Miguel Castro

Bragança, 2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço todo o apoio que me foi dado na elaboração desta dissertação.

Em primeiro lugar, agradeço ao grupo INFOS, SA pela possibilidade de concretização desta dissertação nas suas empresas, o que se tornou num forte contributo para a minha formação pessoal e profissional. Além disso, agradecer à empresa pelo financiamento recebido no decorrer deste período.

Em particular, um especial agradecimento aos meus orientadores Professor Doutor Luís Dias e Professor Doutor Luís Miguel, pela disponibilidade e apoio com que fui recebida, pelo contributo com importantes sugestões e esclarecimentos.

Um especial obrigado...

... a todos aqueles que tiveram a paciência para os dias menos bons e que de alguma forma cooperaram para o sucesso desta fase,

... aos meus pais, aos meus irmãos pelo carinho, confiança, paciência, motivação e inestimável dedicação ao longo desta caminhada.

A todos, o meu muito obrigado.

Aos meus pais e irmãos,

Maria Arlinda e Agostinho

Hélder e Dário Ferreira

RESUMO

Este estudo surge de uma proposta de estágio profissional na empresa Gliese – Work Solutions, Lda, sediada em Leça da Palmeira, com o intuito de criar o Departamento de Ambiente e desenvolver esta área de negócio na empresa.

O presente relatório de tese representa parte do trabalho efetuado em período de estágio numa das empresas do grupo Infos, a Gliese – Work Solutions, Lda. O trabalho desenvolvido na empresa consistiu em trabalho interno e externo, tendo o presente relatório, incidido essencialmente sobre o trabalho interno. Como empresa prestadora de serviços na gestão ambiental, o trabalho interno desenvolvido foi ao nível da implementação de um sistema de gestão ambiental e incidiu no cálculo da pegada de carbono da mesma.

O trabalho consistiu então na elaboração da fase de planeamento de um sistema de gestão ambiental, segundo a norma ISO 14001, aplicada ao grupo Infos. Procurou-se responder essencialmente aos requisitos 4.2, 4.3 e 4,5 da referida norma. O trabalho foi iniciado com o estabelecimento da política ambiental da empresa e, posteriormente, procedeu-se a identificação das atividades/setores da empresa, bem como as entradas e saídas associadas às mesmas e ainda a identificação dos aspetos ambientais associados a cada atividade. Ainda nos requisitos, identificaram-se os requisitos legais aplicáveis ao grupo Infos e foram identificadas as obrigações decorrentes dos requisitos legais.

Ainda que as medidas propostas, não tenham sido implementadas, verificou-se que podem existir ganhos na economia de recursos como o consumo de água ou de eletricidade.

O trabalho realizado no âmbito desta dissertação contemplou ainda o cálculo das emissões geradas anualmente pela laboração do grupo Infos, através da ferramenta de avaliação - a pegada de carbono, estimando-se as árvores necessárias à neutralização das toneladas de carbono gerado.

PALAVRAS-CHAVE

sistemas de gestão ambiental; planeamento; aspetos ambientais; pegada de carbono.

ABSTRACT

This study arises from a proposal for a professional internship in the company Gliese - Work Solutions Ltd, based in Leça da Palmeira, in order to create the Department of Environment and develop this area of business in the company.

This thesis report is part of the work done in the intership period in the company Gliese - Work Solutions Ltd, belonging to the group Infos. The work carried out in the company consisted of internal and external work, and this report focused mainly on internal work. As a service provider company in environmental management area, the work was at the level of implementation of an environmental management system and focused on the calculation of the carbon footprint of the same.

The work then consisted in the preparation of the planning phase of an environmental management system according to the ISO 14001 standard , applied to the Infos group. Essentially sought to respond to requirements 4.2, 4.3 and 4.5 of this standard. The work was initiated with the establishment of the environmental policy of the company and then proceeded to identify the activities / sectors of the company as well as the inputs and outputs associated to the same and also the identification of environmental aspects associated with each activity. Still on the requirements identified in accordance with statutory requirements for the Infos group and the obligations of the legal requirements were identified .

Although the proposed measures have not been implemented it was found that there may be gains in resource saving as consumption of water or electricity.

The work done in this dissertation also included the calculation of emissions generated annually by the laboring Infos group through the assessment tool - the carbon footprint , estimating the trees was necessary neutralization of tons of carbon generated.

KEYWORDS

environmental management systems; planning; environmental aspects; carbon footprint.

ÍNDICE

ABREVIATURAS, UNIDADES E CONVERSÕES	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
Âmbito	1
Objetivo	1
Metodologia seguida ao longo do projeto	1
Estrutura	3
Apresentação do Grupo INFOS, SA.....	4
Contextualização e objetivos do projeto na empresa.....	5
2. Sistemas de Gestão Ambiental.....	6
2.1 Gestão Ambiental – contexto histórico	6
2.1.1. Os sistemas de Gestão Ambiental	7
2.1.2 O regulamento EMAS.....	8
2.1.3. A norma ISO 14001	9
2.1.4. Política Ambiental	11
2.1.5. Planeamento	11
2.1.6. Implementação e Operação.....	14
2.1.7. Comunicação.....	14
2.1.8. Documentação	15
2.1.9. Controlo de Documentos.....	15
2.1.10. Controlo Operacional	15
2.1.11. Preparação e Capacidade de Resposta a Emergências	17
2.1.12. Verificação	17
2.1.13. Não Conformidades, Ações Corretivas e Ações Preventivas	17
2.1.14. Controlo de Registos	17
2.1.15. Auditoria Interna	18
2.1.16. Revisão pela Gestão.....	18
3. Planeamento do SGA na Empresa	19
3.1 Metodologia	19
3.2 Procedimentos.....	19

3.2.1	Levantamento Ambiental Inicial	20
3.2.2	Aspetos Ambientais – Descrição do Modo de Proceder.....	25
3.2.3	Método para Avaliação dos Aspetos Ambientais.....	26
3.3.	Análise da Conformidade Legal	28
3.4.	Política Ambiental da Empresa	29
3.6.	Programa de Gestão Ambiental	30
4	Pegada de Carbono.....	33
4.1.	Objetivo.....	33
4.2.	Pegada no Grupo Infos	33
4.2.1.	Pegada do consumo de combustível (frota automóvel)	34
4.2.2.	Pegada do consumo de energia.....	34
4.2.3.	Pegada do consumo de papel	35
4.2.4.	Pegada do consumo de água	36
4.2.5.	Pegada da produção de lixo.....	36
5.	Análise da previsão das medidas propostas na redução de consumos	39
6.	Considerações Finais	41
7.	Bibliografia	42
ANEXOS	44

LISTA DE FIGURAS, TABELAS E ANEXOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1- Ciclo PDCA (Fonte: NP EN ISO 14001:2012)	10
Figura 2 - Consumo de eletricidade ao longo do ano (2011).....	22
Figura 3 – Consumo de eletricidade per capita.	23
Figura 4 – Consumo de água ao longo do ano (2011).....	23
Figura 5 – Consumos de água per capita.	24

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Trabalho realizado no âmbito do processo de estágio.....	2
Tabela 2 – Entradas e saídas das atividades/setores da organização	21
Tabela 3 - Entradas e saídas das atividades/setores da organização.....	21
Tabela 4- Tabela dos Meios de Controlo do Aspeto Ambiental.....	26
Tabela 5 - Frequência do Aspeto Ambiental	27
Tabela 6 - Gravidade do Aspeto Ambiental	28
Tabela 7 - Programa de Gestão Ambiental.....	32
Tabela 8 - Pegada do Consumo de Combustível.....	34
Tabela 9 - Pegada do Consumo de Energia	34
Tabela 10 - Pegada do Consumo de Papel	35
Tabela 11 - Pegada do Consumo de Água.....	36
Tabela 12 - Pegada da Produção de Lixo	37

ANEXOS

Anexo I – Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais	45
Anexo II – Requisitos Legais Aplicáveis.....	48

ABREVIATURAS, UNIDADES E CONVERSÕES

Abreviaturas

AA	Aspetos Ambientais
AAI	Aspetos Ambientais Indiretos
ACT	Autoridade para as Condições do Trabalho
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CFC	Clorofluorcarbonetos
CO ₂	Dióxido de Carbono
DGS	Direção Geral de Saúde
EEE	Equipamentos Elétricos e Eletrónicos
EMAS	Eco Management Audit System
GEE	Gases Efeito Estufa
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
HCFC	Hidroclorofluorocarbonetos
HSST	Higiene Segurança e Saúde no Trabalho
ISO	International Standardization Organization
LER	Lista Europeia de Resíduos
MIRR	Mapa Integrado Registo Resíduos
OCD	Substâncias que empobrecem a camada do ozono
PDCA	Plan, Do, Check, Act
PGA	Programa Gestão Ambiental
REEE	Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos
RIB	Resíduos Industriais Banais
RGA	Responsável Gestão Ambiental
RP	Resíduos Perigosos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SIRAPA	Sistema Integrado Registo da Agencia Portuguesa do Ambiente
SGA	Sistema de Gestão Ambiental

UNIDADES DE MEDIDA

ha	Hectar
L	Litro
lb	Libra
m ³	Metro cúbico
%	Porcentagem
kg	Quilograma
kW.h	Quilowatt hora
t	Tonelada
W	Watt

CONVERSÕES

1L	2,6 kg
1ha	1,8 t
1KW.h	0,5 kg
3lb	1,36 kg
1m ³	0,6 KW.h

1. INTRODUÇÃO

Âmbito

Este estudo surge de uma proposta de estágio profissional na empresa Gliese – Work Solutions, Lda, sediada em Leça da Palmeira, com o intuito de criar o Departamento de Ambiente e desenvolver esta área de negócio na empresa.

Na altura, coincidiu com a frequência no 2.º ano do Mestrado em Tecnologia Ambiental na Escola Superior Agrária Instituto Politécnico de Bragança, pelo que foi possível enquadrar este estágio na unidade curricular de “Dissertação” do 2º ano do mestrado. O presente manuscrito de tese constitui, então, o Relatório de Estágio realizado na empresa Gliese – Work Solutions, Lda.

Objetivo

O objetivo central no grupo foi a criação de uma nova área de negócio – prestação de serviços na área do ambiente, que visava dar resposta aos clientes em serviços ainda não cobertos pela atividade da empresa, nomeadamente, através de:

- Elaboração de Diagnósticos Ambientais;
- Acompanhamento da Legislação Ambiental num contexto empresarial;
- Promoção do desempenho ambiental como medida de competitividade nos mercados;
- Desenvolvimento da análise de Risco Ambiental e elaboração de medidas de prevenção e correção;
- Formação em boas práticas ambientais em empresas;
- Implementação de Sistemas de Gestão Ambiental.

Para a realização desta dissertação, foi aproveitado o trabalho interno que foi realizado na empresa, ou seja a elaboração da fase de Planeamento do SGA e ainda o cálculo da Pegada Ecológica. O objetivo do tema desta dissertação foi o contato com a norma ISO 14001 e o consolidar de conhecimentos por parte do estagiário.

Metodologia seguida ao longo do projeto

O projeto foi desenvolvido segundo uma metodologia interna e externa. O trabalho interno visou, a aplicação e desenvolvimento de conhecimentos do estagiário e a avaliação do desempenho ambiental da organização. Por outro lado, o trabalho externo, consistiu na pres-

tação de serviços e consultoria em matéria de ambiente a empresas clientes da promotora do estágio, Gliese – Work Solutions, Lda. Internamente na empresa Gliese, numa primeira fase, foi realizado um levantamento do estado da empresa em matéria de ambiente, nas várias temáticas abordadas, o que permitiu caracterizar o desempenho da empresa em matéria de ambiente.

Após este primeiro estudo, foi possível avançar para o desenvolvimento de uma proposta de melhoria de desempenho ambiental da organização, que consistiu na elaboração de uma proposta da fase do planeamento de um Sistema de Gestão Ambiental passível de ser aplicável à empresa.

Ainda no trabalho interno foi calculada a Pegada de Carbono da empresa com o intuito de suportar a realização de um evento para a compensação das emissões de gases com efeito estufa.

Externamente, o trabalho consistiu na prestação de serviços, nomeadamente:

<p>Criação do Departamento de Ambiente;</p> <p>Acompanhamento das equipas comerciais no processo de divulgação dos serviços ambientais;</p> <p>Preenchimento dos MIRR na plataforma do SIRAPA (APA);</p> <p>Solicitação de orçamentos para recolha de RP, RIB`s;</p>	<p>Consultoria</p>	<p>Elaboração de Diagnósticos Ambientais;</p> <p>Acompanhamento da legislação ambiental num contexto empresarial;</p> <p>Acompanhamento nas auditorias no âmbito dos sistemas SQA;</p> <p>Elaboração de Guias de formação para a submissão aos fundos comunitários;</p> <p>Formação em contexto empresarial em boas práticas ambientais;</p>
--	---------------------------	--

Tabela 1 – Trabalho realizado no âmbito do processo de estágio

Estrutura

O relatório foi elaborado segundo uma estrutura organizada em seis capítulos, tendo-se incidido no trabalho interno efetuado.

No capítulo 1, denominado *Introdução*, é feita uma breve apresentação do trabalho desenvolvido em contexto interno e externo, e é ainda, caracterizada a organização onde foi desenvolvido o estudo. Faz-se a contextualização do projeto na mesma e apresentam-se os seus principais objetivos e além disso, é feita uma breve descrição da metodologia seguida ao longo do desenvolvimento do trabalho realizado e são focadas as principais temáticas abordadas.

O segundo capítulo, referenciado como *Sistemas de Gestão Ambiental*, faz referência aos sistemas de gestão ambiental, nomeadamente à forma como eles surgiram, e descreve a norma associada mais popularizada, a NP EN ISO 14001:2012.

Já no capítulo 3, *Planeamento do SGA na empresa*, expõe-se de forma mais detalhada um proposta de implementação da norma de referência à empresa onde decorreu o estágio, em particular das cláusulas normativas associadas ao Planeamento, capítulo 4.3 da norma de NP EN ISO 14001:2012.

No capítulo 4, é aplicada uma ferramenta de gestão ambiental que permite averiguar o desempenho da empresa em termos de emissões de gases com efeito estufa, sendo calculada a *Pegada de Carbono* da empresa.

O capítulo 5, *Análise da previsão das medidas propostas na redução de consumos*, pretende-se demonstrar, por meio de gráficos de projeção, o impacto que as medidas causariam, caso, a organização as adotasse.

Finalmente, o capítulo 6 faz referência às *Considerações Finais*. Apresentam-se as considerações finais do projeto e também as dificuldades sentidas ao longo do mesmo. Além disso, estabelece-se uma ligação com o seu objetivo primordial demonstrando de que forma todo o trabalho apresentado responde a este propósito.

Neste capítulo, faz-se ainda uma pequena apresentação da empresa onde decorreu o estágio e, como a mesma se encontra inserida num grupo empresarial. É feita uma

descrição sucinta das empresas do grupo, sendo ainda referenciado o contexto do surgimento do estágio na empresa, bem como a finalidade do projeto na Gliese.

Apresentação do Grupo INFOS, SA

O estágio foi realizado numa das empresas do grupo INFOS, a Gliese – Work Solutions, Lda.

O grupo INFOS é uma organização de referência sendo constituído pela Infos, o IFGE e a Gliese e no total, o grupo é dotado de 73 colaboradores. A organização está sediada em Leça da Palmeira, no concelho de Matosinhos.



A Infos é uma empresa de referência no mercado na área das soluções de gestão,

dedicando-se à produção, implementação e comercialização de software. Foi fundada em 1990, e foi, ao longo dos anos de existência, desenvolvendo um conjunto de competências, focadas nas necessidades das organizações, oferecendo produtos tecnologicamente evoluídos e serviços baseados na excelência, revelando uma constante dinâmica de evolução, inovação e tentativa de acompanhar as mudanças dos mercados a vários níveis, principalmente ao nível tecnológico.



O IFGE - Instituto de Formação e Gestão Empresarial, Lda, é uma empresa que tem como objeto de atuação a prestação de serviços nas áreas da Formação Profissional, da Consultoria de Gestão, de Análise e Candidatura a Projetos de Investimento.



Tem como objetivo estratégico, manter o reconhecimento do mercado como uma referência na área da formação profissional e nos serviços de apoio à gestão.

No seu desenvolvimento e crescimento, o IFGE acompanha sempre a evolução das necessidades dos seus clientes.

O Grupo constituiu a Gliese – Work Solutions em 2011, que tal como o IFGE surgiu para dar solução a algumas necessidades existentes no mercado; possui autorização pela Autoridade para as Condições de Trabalho (ACT) e futuramente pela Direção Geral de Saúde (DGS) para exercício da atividade como empresa prestadora de Serviços Externos de Segurança,



Higiene e Saúde no Trabalho. Para além da referida atividade, a Gliese – Work Solutions comercializa equipamento de segurança a todos os seus clientes e implementa o HACCP em empresas do ramo alimentar.

Contextualização e objetivos do projeto na empresa

Com a crise económica e de crédito que se tem vindo a sentir nos últimos anos, gerou-se uma necessidade nas empresas de diversificar e apostar em novas áreas de negócio. Assim, surgiu à Gliese, a necessidade de elaboração de um diagnóstico ambiental numa empresa cliente criou a oportunidade de desenvolver um novo departamento ligado à consultoria ambiental. Através do conjunto de empresas que o Grupo Infos possui, nomeadamente nos seus departamentos de Marketing e Comercial, pretendeu-se divulgar os serviços de ambiente e angariar novos clientes.

A Gliese é composta por dois técnicos de Higiene e Segurança no Trabalho, um técnico cardiopneumologista e ainda dois técnicos comerciais, que vendem os serviços de HST, Ambiente e Saúde no Trabalho.

Como foi mencionado anteriormente, o leque de clientes do grupo INFOS é grande e os serviços realizados ocorrem maioritariamente na indústria. Assim, a componente ambiental, frequentemente aliada à da segurança, poderia constituir para esta empresa do grupo, uma interessante oportunidade de negócio em termos da prestação de serviços. Com o alargamento da atividade à área ambiental, a Gliese, poderia passar a oferecer serviços integrados na área da Qualidade, Ambiente e Segurança, entre outros.

O recurso à figura de estágio constitui para a empresa proponente uma forma interessante de, numa primeira fase, conseguir com poucos encargos avaliar a possibilidade de introduzir uma nova área de negócio, permitindo, ainda, a existência de um período de adaptação do estagiário à atividade da empresa.

2. Sistemas de Gestão Ambiental

2.1 Gestão Ambiental – contexto histórico

A natureza é dinâmica. Inclui, o clima, solos, águas vegetação e fauna – que mudam com o tempo. Esta mudança dinâmica é influenciada pela humanidade, que para sua sobrevivência depende da exploração dos recursos naturais (Renberg *et al.* 2009). A Gestão Ambiental surge então, da necessidade do ser humano organizar melhor as suas diversas formas de se relacionar com o meio ambiente (Morales, 2006). Pode ser entendida como a administração que é feita do uso dos recursos naturais, tendo por base ações ou medidas económicas, investimentos e potenciais institucionais e jurídicos, por forma a manter ou a recuperar a qualidade dos recursos e ainda o desenvolvimento social (Campos,2002).

As primeiras estruturas legislativas e regulamentares, reforçadas por uma estrutura de licenciamento ambiental, começam a surgir na Europa na década de 70 e 80 (Sebrae, 2004). As organizações investiram em soluções e começaram a combinar negócios com aspetos ambientais, após a Conferência das Nações Unidas de 1972 (Conferência de Estocolmo), depois de ter sido criada a Comissão Mundial de Desenvolvimento e Meio Ambiente (Bruntland Commission).

A missão desta Comissão foi reavaliar o meio ambiente no contexto do desenvolvimento e publicou o relatório *Nosso Futuro em Comum* em 1987. Hoje é considerado um marco histórico que, introduzindo pela primeira vez o conceito de Desenvolvimento Sustentável, incitou as indústrias a desenvolverem sistemas de gestão ambiental. Ferramentas de gestão ambiental como os SGA começaram como iniciativas voluntárias dentro das organizações, mas agora afetam as políticas e regulamentações governamentais na União Europeia. A implementação dos sistemas permanece ainda voluntária.

No entanto, as organizações em todo o mundo estimam não só os benefícios financeiros (identificação e redução de desperdícios, melhoria na eficiência de produção, novo potencial de marketing, etc) que podem surgir das atividades mas, também, os riscos de não empregar soluções organizacionais e técnicas para problemas ambientais (acidentes, incapacidade de obter crédito bancário e investimento privado, perda de mercado, etc). De acordo com Ammenberg e Sundin (2003), há mais de 57 mil empresas a nível mundial que têm implementados estes sistemas.

No ambiente interno da empresa, ocorre a introdução progressiva de um novo cargo ou de uma nova função na estrutura das organizações: o "responsável pelo meio ambiente" ou o "serviço ambiental".

Groenewegen e Vergragt (1991) relembram as modificações da atividade e de seu papel desde então. Os autores apresentam três fases por assim dizer, o antes da década de 80, o durante e o final.

Na primeira fase, os departamentos de ambiente apresentavam uma dimensão reduzida e desenvolviam atividades focalizadas essencialmente para o cumprimento da legislação e demais regulamentação, com a conseqüente produção de diversos documentos, atestando os esforços realizados pela empresa para esse cumprimento. Durante os anos 80, as atividades dos departamentos de ambiente orientaram-se progressivamente para a elaboração de programas de prevenção da poluição, com a formação de pessoal e a avaliação das diferentes unidades ou setores de atividade da organização. A responsabilidade dos membros da equipa ambiental passou a alargar-se à aplicação de medidas internas de minimização de impactes e de prevenção de poluição.

Com o final da década, a atenção do departamento ambiental passa a focar-se na busca de oportunidades estratégicas e na elaboração de políticas ambientais proactivas, surgindo uma nova fase histórica, que se traduz na integração da gestão ambiental nos sistemas de gestão das organizações industriais.

Durante estes anos surgiram diversas normas e regulamentos de sistemas de gestão ambiental, salientando-se a norma de aplicação internacional ISO 14001:1996 (ISO, 1996) e o Regulamento EMAS - Eco Management and Audit Scheme. (Joue, 1993) a nível europeu, que visam a melhoria contínua do desempenho ambiental de uma organização.

2.1.1. Os sistemas de Gestão Ambiental

Os sistemas de gestão ambiental são entendidos como um subsistema do sistema global de gestão da organização, devendo interagir e ser compatível com os outros subsistemas existentes. É composto por diretrizes a serem seguidas por todos os colaboradores mas não substituem as leis, nem regulamentos nacionais. Os objetivos e metas devem ser alcançados em tempo considerado útil. Para que a melhoria a nível ambiental seja contínua, as diferentes etapas de planeamento do sistema devem interligar-se entre si num processo

cíclico. O ciclo deve ser visto como um processo de aprendizagem contínua para que no ciclo seguinte seja possível corrigir eventuais problemas e aperfeiçoar as técnicas existentes (Pinto, 2005).

Este processo é dinâmico visto estar sujeito a avaliações periódicas onde são analisados os objetivos, as metas traçadas, o seu cumprimento e a eficácia das medidas corretivas implantadas.

Como seria de esperar, as organizações que incorporam estes sistemas tem diversas vantagens, que passam pela redução de custos, redução de consumos, melhoria contínua da eficácia dos processos, minimização do tratamento dos resíduos e efluentes e melhoria da imagem da empresa;

Para que o sistema seja eficaz este deve assegurar os seguintes aspetos (Pinto, 2005):

- Definição da estrutura organizacional;
- Estabelecimento das estruturas de planeamento;
- Definição de responsabilidades;
- Estabelecimento das práticas e procedimentos;
- Assegurar a identificação dos aspetos ambientais e determinar os seus impactes;
- Demonstrar o cumprimento dos requisitos legais e outros que a organização subscreva;

2.1.2 O regulamento EMAS

Através do Regulamento CEE nº1836/93 de 29 de Junho, da Comissão Europeia, foi adotado o Regulamento de Eco-Gestão e Auditoria (Eco-Management and Audit Regulation). Essa regulamentação inclui o Eco-Management and Audit Scheme (EMAS), o qual estabeleceu especificações para os Sistemas de Gestão Ambiental com vista a serem adotados por organizações sedeadas na União Europeia.

Em 2009 foi publicado o novo regulamento *EMAS III - Regulamento* (CE) n.º 1221/ 2009 (Joue, 2009).

O EMAS tem como objetivo primário a promoção da melhoria contínua do desempenho ambiental de atividades industriais através do estabelecimento e implementação de políticas

ambientais, programas e sistemas de gestão pelas organizações; avaliação sistemática sobre o desempenho ambiental da organização. A regulamentação apoia os princípios do poluidor pagador e a disponibilidade pública de informações sobre o ambiente, principalmente da indústria (Joue, 2009).

Os requisitos do EMAS são:

- Adotar uma política ambiental;
- Realizar uma análise ambiental no local identificado pela empresa;
- Introduzir como resultados da análise, um programa ambiental e um sistema de gestão;
- Realizar auditorias ambientais no local;
- Reavaliar o programa de gestão e definir objetivos para uma melhoria contínua;
- Preparar uma declaração ambiental específica do local;
- Examinar o procedimento de auditoria ou a sua revisão, o sistema de gestão, o programa e a política ambiental a fim de verificar a conformidade destes;
- Validar a declaração ambiental junto do órgão competente;

Com a publicação do novo Regulamento, permite-se que todo o tipo de organizações possam registar-se no EMAS, o que até então só era aplicado às indústrias, e adota-se de forma mais evidente a norma ISO 14001 como elemento central deste regulamento. O Regulamento atual permite ainda que organizações fora da UE possam participar. Com esta revisão, a Comissão Europeia pretendeu melhorar a atratividade do EMAS e aumentar o número de organizações registadas.

2.1.3. A norma ISO 14001

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

A forma de implementação da ISO 14001 é definida pela própria empresa, que decide o nível de complexidade do seu SGA. Segundo a ISO 14001, a empresa deve melhorar continuamente, procurando utilizar a melhor tecnologia disponível, dentro das suas

possibilidades de investimento, visando à evolução de seu desempenho ambiental. Assim, pode ocorrer que duas empresas com actividades semelhantes alcancem desempenhos ambientais diferentes, estando ambas em conformidade com a ISO 14001.

A ISO 14001 baseia-se no ciclo PDCA (*plan, do, check, act*, ou seja: planejar, executar, verificar e agir), conforme se descreve na Figura 1.

A própria norma ISO 14001 encontra-se elaborada de acordo com a metodologia PDCA, uma vez que os requisitos do Sistema de Gestão Ambiental são expostos pela seguinte ordem de conteúdos: planeamento, implementação e operação, verificação e ação corretiva e revisão pela gestão. Da mesma forma, porém com nomenclatura diferente, a ISO 14001 também descreve a relação com o ciclo PDCA e o compromisso com a melhoria contínua através dos princípios e elementos de um SGA, que incluem: política ambiental, planeamento, implementação e operação, verificação e revisão pela gestão (ISO, 2012).

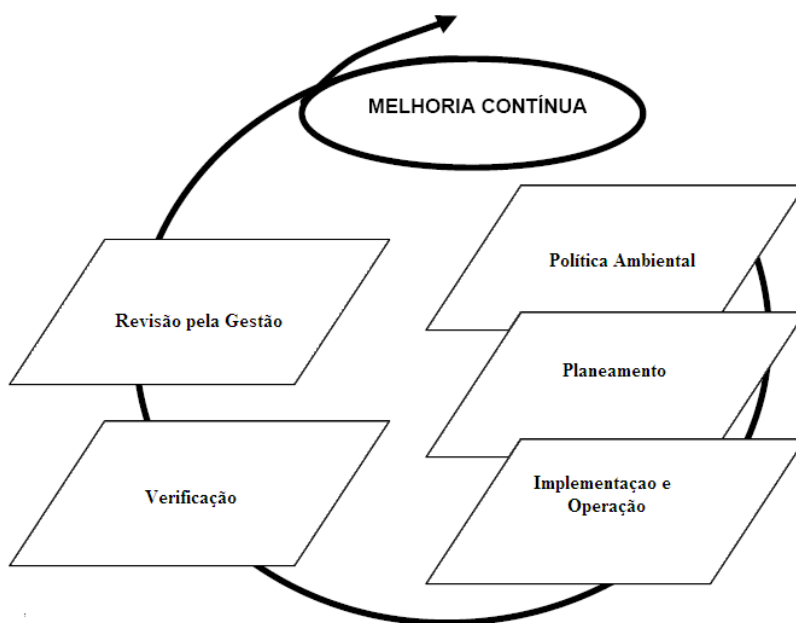


Figura 1- Ciclo PDCA (Fonte: NP EN ISO 14001:2012)

Etapas da ISO 14001

O presente estudo incide totalmente nas etapas de elaboração da política ambiental e do planeamento, a que correspondem os requisitos normativos 4.2 e 4.3. As restantes etapas da norma serão abordadas de uma forma menos aprofundada, nos subcapítulos a seguir apresentados.

2.1.4. Política Ambiental

A responsabilidade da definição da política ambiental é da Gestão de Topo, visto que esta constitui o documento estratégico da organização. A Gestão de topo geralmente consiste na pessoa ou grupo de pessoas que dirige e controla a organização ao seu mais alto nível, segundo o referenciado na norma.

A estruturação da política ambiental deve assegurar que (NP EN ISO 14001:2012):

- Esteja apropriada à natureza, escala e impactes ambientais de suas atividades, produtos ou serviços. Deve refletir a realidade organizacional, com vista ao pleno entendimento dos desafios ambientais que a empresa deve enfrentar, para se tornar uma organização ambientalmente segura;
- Esteja comprometida com a melhoria contínua e com a prevenção da poluição. Deve assumir que a qualidade ambiental é um processo evolutivo, conseguido através de ações progressivamente mais efetivas e abrangentes, segundo expectativas definidas e conhecidas por todos;
- Inclua um compromisso e respeito pela legislação e normas ambientais relevantes, assim como os demais requisitos subscritos pela organização;
- Forneça uma estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais, dependente de aprovação de níveis elevados da administração, sendo de longa duração.
- Seja documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados. A gestão ambiental pressupõe a partilha de responsabilidade e o compromisso de todos. Deve-se considerar que não há ninguém que não tenha uma contribuição relevante a dar, e, entende-se que toda a contribuição é útil e relevante;
- Esteja disponível ao público. A participação de todas as partes interessadas deve, no mínimo, incluir a disponibilização de seu texto ao público interessado.

2.1.5. Planeamento

2.1.5.1. Aspetos Ambientais

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar os aspetos ambientais de suas atividades, que possam por ela ser controlados e sobre os quais se presume que tenham influência, a fim de determinar aqueles que tenham ou possam ter impacto significativo sobre o ambiente. (NP EN ISO 14001:2012)

Uma empresa pode estar preocupada com os aspetos ambientais do uso real de seus produtos pelos clientes. Porém, se ela não detiver um controlo prático dos impactes ambientais causados pela utilização do produto pelo cliente, ela não levará esses impactes em consideração no seu SGA. A empresa deverá focalizar-se em atividades que possa controlar, tais como, o manuseio e disposição após uso apropriados.

A identificação dos aspetos ambientais é um processo contínuo, e a norma requer que as organizações mantenham esta informação atualizada.

A relação entre aspetos e impactes ambientais é uma relação de causa-efeito. Os aspetos são o resultado das atividades que interagem com o ambiente e os impactes são as mudanças no ambiente resultantes dessa interação. (NP EN ISO 14001:2012)

Os aspetos ambientais de uma empresa podem agregar-se nos seguintes tópicos:

- Emissões atmosféricas;
- Descargas no meio hídrico;
- Descargas no solo;
- Utilização de matérias-primas e recursos naturais;
- Utilização de energia;
- Energia emitida, por exemplo, calor, radiação, vibração;
- Resíduos e subprodutos; e
- Características físicas, por exemplo, dimensão, forma, cor, aparência.

Para além dos aspetos ambientais identificados no normal funcionamento da empresa, é, ainda, necessário identificar aspetos ambientais associados a atividades anómalas e a situações de emergência.

A definição dos critérios ambientais a adotar é um processo decisivo para a identificação da significância dos aspetos ambientais. Estes podem ser diversos e com várias escalas, logo, devem ser bem formulados e fundamentados. Critérios como a frequência e/ou probabilidade estão interligados com o aspeto ambiental enquanto critérios como a intensidade e a gravidade estão interligados com os impactes.

2.1.5.2. Requisitos Legais e Outros Requisitos

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar e ter acesso aos requisitos legais aplicáveis à sua atividade, bem como a outros requisitos que a organização subscreva. Isso inclui requisitos específicos à atividade, como licenças de laboração e utilização de domínio hídrico, requisitos relacionados com os produtos e serviços da organização e, ainda, regulamentações específicas e legislação ambiental geral. Outros requisitos podem incluir códigos de prática no setor industrial, diretrizes não regulamentadas e acordos com autoridades públicas que a empresa tenha subscrito.

Ao comprometer-se com estes requisitos, a empresa, assume uma grande responsabilidade, pois, após identificá-los, estes exigem, muitas das vezes a adequação ao seu cumprimento, o que pode implicar inovações culturais, de valores, de tecnologia e de conhecimento (www.eea.europa.eu).

2.1.5.3. Objetivos, Metas e Programas

A organização deve estabelecer e manter objetivos e metas ambientais documentados, em cada nível. Os objetivos envolvem um maior número de ações, sendo geralmente restrito em alcance e duração.

De acordo com a NP EN ISO 14001:2012, os objetivos devem:

- Ser formulados de forma compatível com a política ambiental, incluindo o compromisso para a prevenção de poluição;
- Ser estabelecidos com base na análise dos aspetos e impactes ambientais;
- Ser abrangentes e aplicáveis a todos os níveis da empresa;
- Envolver e comprometer toda a organização, desde o operário, para o qual são fixados metas mais simples e diretas, até aos níveis mais elevados da organização, em que os objetivos a considerar são mais amplos e elaborados.

Deve-se ter consciência de que o cumprimento dos objetivos trará vantagens para as pessoas envolvidas, ou setores atuantes no processo e para a organização como um todo.

As metas ambientais devem ser estabelecidas para atingir os objetivos dentro de prazos especificados e devem ter uma calendarização bem definida para uma melhor avaliação do seu sucesso.

O programa de gestão ambiental é uma ferramenta para a concretização dos objetivos e metas ambientais definidos, onde devem estar identificadas as responsabilidades, os meios e os prazos de execução para cada objetivo/meta. O programa deve ser aprovado pela Gestão de topo, sempre que é necessário garantir que os meios e recursos necessários à sua concretização sejam previamente assegurados.

Estes programas ajudam a organização a melhorar o desempenho ambiental. Recomenda-se que sejam dinâmicos e, por isso, revistos regularmente para refletir as modificações dos objetivos e metas da organização. (NP ISO 14001:2012)

2.1.6. Implementação e Operação

- Recursos, Atribuições, Responsabilidades e Autoridade

A administração deve fornecer recursos essenciais para a implementação e controlo do sistema de gestão ambiental, abrangendo recursos humanos, qualificações específicas, tecnologia e recursos financeiros.

A Gestão de Topo deve nomear um representante específico da gerência que, independente de outras responsabilidades, deve assegurar que o programa esteja mantido e implementado, devendo relatar o seu desempenho à mesma. (NP EN ISO 14001:2012)

- Competências, Formação e Sensibilização

A organização deve identificar as necessidades de formação de todos os colaboradores e colmatá-las com o máximo de empenho.

Deve ser transferido para os colaboradores o reconhecimento da empresa pelo trabalho feito em prol da melhoria do desempenho ambiental (NP EN ISO 14001:2012)

A organização deve sensibilizar todos os colaboradores para as boas práticas ambientais, prestar a formação adequada e atribuir competências.

2.1.7. Comunicação

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para (NP EN ISO 14001:2012):

- Comunicação interna entre vários níveis e funções da organização;
- Receção e resposta de comunicação pertinentes das partes interessadas externas.

2.1.8. Documentação

Para a implementação e funcionamento do SGA a Organização deve documentá-lo nas suas diversas partes, sempre que necessário e aplicável.

A documentação do SGA, deve adequar-se às características de cada Organização, variando em função de:

- Dimensão, tipo, atividades, produtos e/ou serviços da Organização;
- Complexidade dos processos e suas interações;
- Recursos humanos (competência dos colaboradores);
- Cultura organizacional;
- Mercados e clientes;
- Fornecedores;
- Sensibilidade do meio envolvente.

A documentação deve ser estabelecida de uma forma lógica e coerente, sem omissões nem sobreposições e permitindo a integração de todos os documentos relevantes do sistema, podendo ser estabelecidas tipologias de documentos, estrutura documental ou hierarquização sempre que tal contribua para uma melhor gestão documental.

2.1.9. Controlo de Documentos

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para o controlo de todos os documentos do sistema de gestão, para assegurar que os mesmos (NP EN ISO 14001:2012):

- Possam ser localizados;
- Sejam periodicamente analisados, atualizados e aprovados;
- Sejam mantidos por um período específico e removidos quando obsoletos, porém, podem ser mantidos por questões legais ou de auditoria e identificados como tal.

2.1.10. Controlo Operacional

Para serem concretizados, os objetivos e os princípios consagrados na política do ambiente, os processos, atividades e recursos associados a aspetos ambientais significativos de uma

Organizações devem ser identificados e planeados, assegurando a sua realização em condições devidamente definidas e controladas – controlo operacional.

Para assegurar a eficácia e a eficiência do planeamento do controlo operacional, a Organização deve identificar os controlos necessários, estabelecendo tipos e níveis de controlo que vão de encontro às suas próprias necessidades. Os controlos operacionais estabelecidos devem ser mantidos e avaliados periodicamente.

A Organização deve:

1. Identificar necessidades de controlo operacional para: gerir os aspetos ambientais significativos, assegurar o cumprimento com os requisitos legais e outros requisitos aplicáveis, atingir objetivos e metas consistentes com a sua política e programa de gestão ambiental, incluindo o comprometimento com a prevenção da poluição e melhoria contínua, e evitar/minimizar riscos ambientais.
2. Estabelecer controlos operacionais, como procedimentos, instruções de trabalho, controlos físicos, alocação de recursos humanos competentes ou combinações destes métodos. A sua escolha depende de vários fatores, como a capacidade e experiência dos colaboradores, a complexidade e significância ambiental das atividades.

A forma mais comum de estabelecer controlos operacionais passa por:

- Escolher um método de controlo;
- Selecionar critérios aceitáveis de operação;
- Estabelecer os mecanismos de controlo necessários, que definam como as operações são planeadas, executadas e controladas, incluindo métodos de medição e avaliação para ir de encontro aos critérios de operação definidos no ponto anterior;
- Documentar estes mecanismos, conforme necessário, na forma de instruções, sinalética, vídeos, fotografias, etc.

Assim que o controlo operacional estiver estabelecido, a Organização deve monitorizar a contínua aplicação desse controlo, bem como a eficácia do mesmo e planear e levar a cabo ações corretivas conforme necessárias. (NP EN ISO 14001:2012)

2.1.11. Preparação e Capacidade de Resposta a Emergências

A organização deve implementar procedimentos que a habilitem a responder a situações de acidentes e emergências, identificando a possibilidade de ocorrência de acidentes e emergências, prevendo de que forma poderá dar resposta a essas situações, com vista a prevenir e minimizar os impactos ambientais associados.

Finalmente, deve fazer uma análise crítica e rever, quando necessário, os procedimentos de resposta às emergências, testando-os sempre que necessário (NP EN ISO 14001:2012).

2.1.12. Verificação

Na verificação deve efetuar-se a:

- Monitorização e Medição

A organização deve estabelecer e manter procedimentos documentados para monitorar e medir, periodicamente, as características principais de suas operações e atividades que possam ter um impacto significativo sobre o ambiente (NP EN ISO 14001:2012).

- Avaliação da Conformidade

As organizações devem implementar e manter procedimentos que permitam avaliar e verificar periodicamente a conformidade com os requisitos legais e outros requisitos por elas subscritos. Estas avaliações devem ser registadas e mantidas nas organizações (NP EN ISO 14001:2004).

2.1.13. Não Conformidades, Ações Corretivas e Ações Preventivas

As não conformidades devem ser tratadas de forma cuidada a fim de se implementarem ações para minimizarem os seus impactes ambientais. Devem ser investigadas para que se determinem as causas. As ações implementadas devem ser adequadas às magnitudes dos problemas a fim de serem tratadas de forma conveniente (NP EN ISO 14001:2012).

2.1.14. Controlo de Registos

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para a identificação e manutenção de registos ambientais.

Os registos ambientais devem ser legíveis e identificáveis, permitindo rastrear a atividade, produto ou serviço envolvido, devendo ser arquivados e mantidos de forma a permitir sua pronta recuperação (NP EN ISO 14001:2012).

2.1.15. Auditoria Interna

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para realizar auditorias periódicas ao SGA, de forma a fornecer à gestão de topo informações sobre o estado do sistema, e, determinar se o mesmo está em conformidade com as disposições planeadas para a gestão ambiental, nomeadamente com os requisitos da norma (NP EN ISO 14001:2012).

2.1.16. Revisão pela Gestão

A revisão pela Gestão de Topo deve abordar a eventual necessidade de alterações na política, objetivos e outros elementos do SGA, visando a melhoria contínua, devendo ser documentada (NP EN ISO 14001:2012).

3. Planeamento do SGA na Empresa

Neste ponto, são descritos as metodologias e procedimentos usados para a fase do planeamento do SGA na empresa.

3.1 Metodologia

No decorrer do estágio desenvolvido na empresa Gliese – Work Solutions, procurou-se essencialmente implementar procedimentos que dessem resposta à fase de planeamento da norma de referência, a NP EN ISO 14011:2012, nomeadamente pelo desenvolvimento dos seguintes aspetos:

- Requisito 4.2: Definição da política ambiental da empresa;
- Requisito 4.3.1: Identificação e Avaliação dos Aspetos Ambientais da empresa:
 - Identificação das atividades/setores da empresa;
 - Identificação das entradas e saídas de cada atividade identificada;
 - Identificação dos aspetos ambientais associados a cada atividade;
 - Avaliação da significância dos impactes ambientais;
- Requisito 4.3.2: Requisitos legais e outros requisitos
 - Identificação dos requisitos legais aplicáveis;
 - Identificação das obrigações decorrentes dos requisitos legais aplicáveis;
- Requisito 4.3.3: Objetivos, metas e programa (s)
 - Definição do Programa de Gestão Ambiental da organização para o ano de 2013;
- Requisito 4.5.2: Avaliação da conformidade legal;

3.2 Procedimentos

Foram definidos procedimentos escritos para responder aos requisitos normativos associados aos seguintes aspetos: (Anexo)

- Identificação e Avaliação dos Aspectos Ambientais
- Requisitos Legais e Outros
- Estabelecimento de Metas e Objetivos

3.2.1 Levantamento Ambiental Inicial

O estudo sobre a avaliação dos aspectos ambientais da organização incidiu nas seguintes atividades/setores:

- Instalações sanitárias
- Escritórios
- Limpeza das instalações
- Gabinete médico
- Veículos
- Cafeteria

Para cada uma das atividades/setores foram identificadas entradas e saídas, representadas na Tabela 2.

3.2.1.1 Caracterização Ambiental da Empresa

Os consumos associados às diversas atividades comerciais são muito variáveis, dependendo, entre outros, de fatores como o tipo de atividade, o tipo de instalação e a dimensão de cada unidade. A algumas destas atividades estão associados consumos semelhantes aos domésticos, como é o caso do setor dos serviços ou terciários, onde predominam os escritórios e os armazéns.

Nesta secção, é feita uma breve descrição do estado da empresa em matéria dos aspectos ambientais identificados (dados relativos ao ano 2011).

Consumo de energia

O consumo de energia refere-se essencialmente à iluminação (cerca de 296 lâmpadas), ao ar condicionado, aos servidores, ao painel luminescente e, claro está, à utilização dos colaboradores. A empresa apresenta três contadores de eletricidade.

Tabela 2 – Entradas e saídas das atividades/setores da organização

Setor	Entradas	Saídas
Instalações sanitárias	Papel	Resíduos e outros reciclados
	Água	Águas residuais domésticas
	Energia	

Tabela 3 - Entradas e saídas das atividades/setores da organização

Setor	Entradas	Saídas
	Energia	
Cafeteria	Consumíveis orgânicos	Resíduos orgânicos
	Consumíveis (copos, colheres de plástico)	Resíduos sólidos urbanos
	Papel	Resíduos e outros reciclados
	Plástico	Plástico usado
Escritórios	Energia	
	Embalagens	Resíduos de embalagem
	Tinteiros	Tinteiros usados
	Água	Águas residuais
Limpeza das Instalações	Detergentes	Resíduos
	Energia	
	Consumos consumíveis	Resíduos variados
	Água	Águas residuais
Gabinete médico	Energia	
	Consumos consumíveis (papel, algodão, compressas, etc)	Resíduos perigosos
Veículos	Combustível	Emissões atmosféricas
Cafeteria	Energia	
	Consumíveis orgânicos	Resíduos orgânicos
	Consumíveis (copos, colheres de plástico)	Resíduos sólidos urbanos

Na Figura 2 pode verificar-se o consumo anual do grupo Infos, que foi determinado com base nas faturas de eletricidade relativas ao ano 2011. Verificou-se que a empresa consumiu nesse ano 83010 kWh, o que equivale a 7,14tep, não atingindo 500 TEP por ano, não estando por isso, abrangida pelo regime aplicável aos consumidores intensivos de energia, previsto no Decreto-Lei n.º 71/2008, de 15 de Abril, que regulamenta o sistema de gestão dos consumos intensivos de energia.

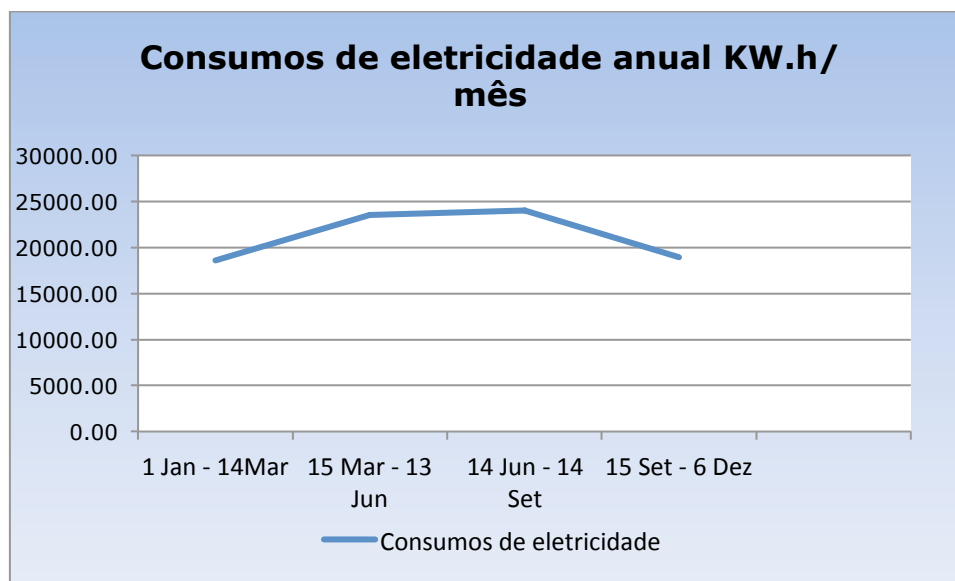


Figura 2 - Consumo de eletricidade ao longo do ano (2011).

Com estes resultados foi possível estabelecer o consumo de eletricidade *per capita* no grupo Infos (Figura 3). A Figura mostra que é nos meses de Primavera - Verão, mais concretamente a partir de Março até Setembro, que se obtém o pico do consumo.

O fator mais relevante será o calor que se faz sentir neste período do ano. Com a subida das temperaturas o uso do ar condicionado é mais frequente e a sala onde os servidores estão alojados sobreaquece, sendo necessário o uso de ventoinhas ao longo do dia para o arrefecimento da sala.

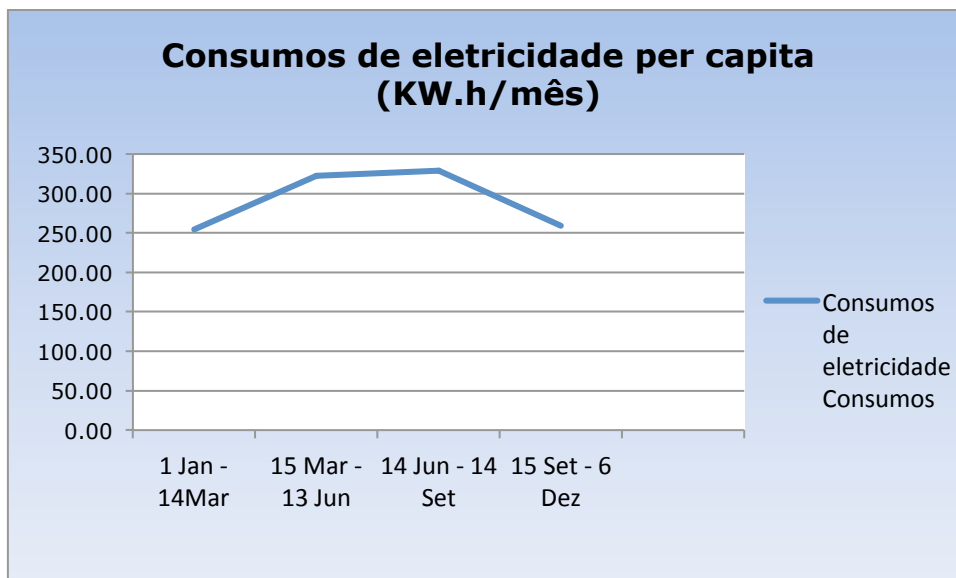


Figura 3 – Consumo de eletricidade *per capita*.

Consumo de água

O consumo de água é realizado nas instalações sanitárias e na limpeza das instalações da empresa. A organização possui seis instalações sanitárias, divididas por género.

O consumo de água no ano 2011 foi de 238_m³ e a variação do consumo pode ser visualizado na Figura 4. O consumo *per capita* para o ano referenciado foi calculado, tal como, para a eletricidade, com base nas faturas do ano transato.

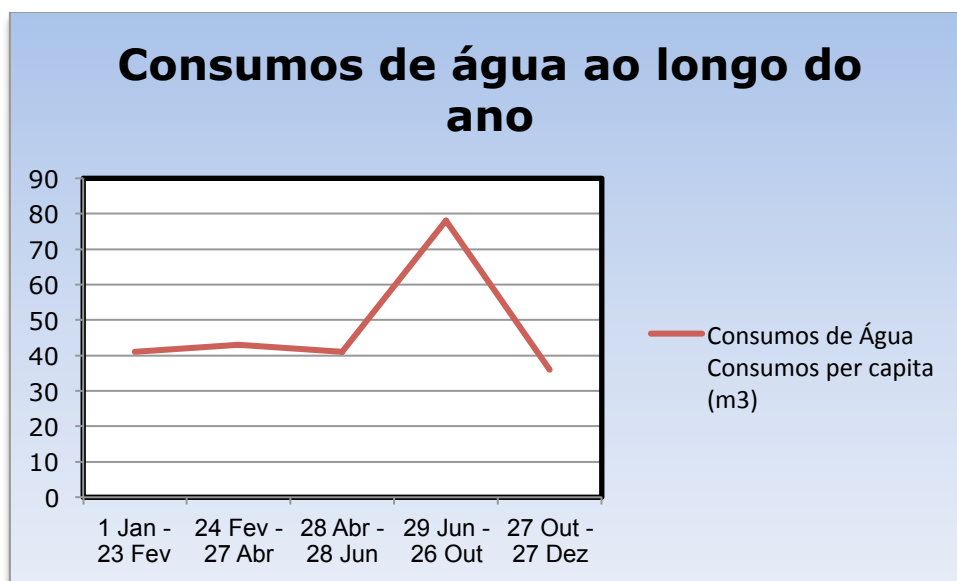


Figura 4 – Consumo de água ao longo do ano (2011).

A Figura mostra que o pico do consumo se verifica claramente nos meses de Verão, atingindo um máximo que corresponde a um incremento de 2 vezes superior ao do período Inverno-Primavera. O consumo *per capita*, apresenta um perfil semelhante (Figura 5), ao que era esperado pois o consumo de água ao longo do ano varia principalmente devido às temperaturas mais elevadas, características desta estação.

Consumo de materiais de economato/apoio e atividade administrativa/funcionamento

Para a sua laboração o grupo necessitou no ano de referência de 525 resmas de papel, o que se traduz em 262500 eefolhas. O papel é consumido essencialmente nas impressões pelo departamento de formação e departamento comercial.

Os dados obtidos foram facultados pelo departamento financeiro, onde é realizada toda a gestão e inventários dos materiais consumidos.

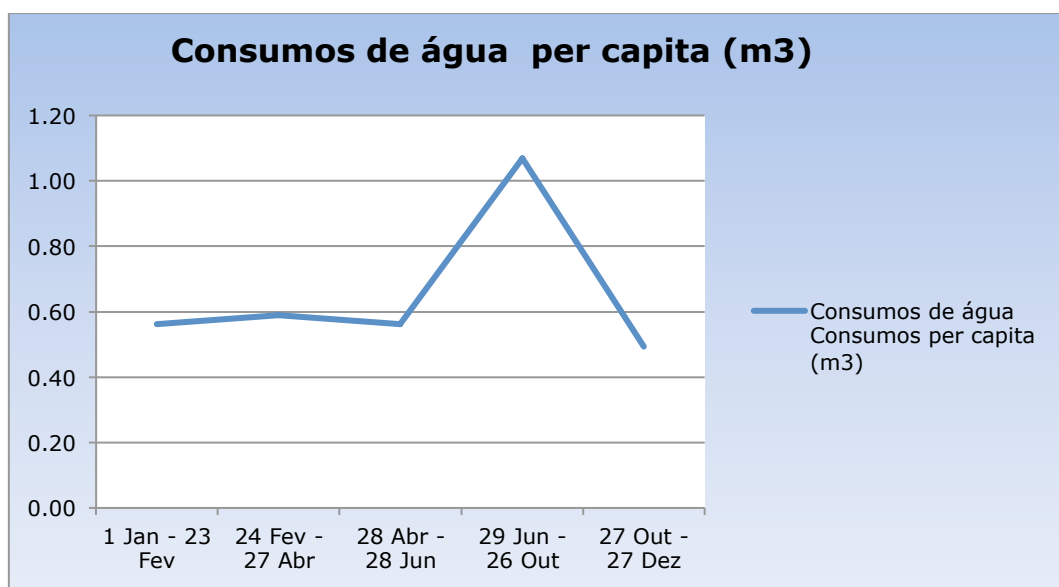


Figura 5 – Consumos de água *per capita*.

Produção de resíduos valorizáveis

A empresa produz resíduos de equipamento eléctrico e electrónico (REEE) que são levantados por uma empresa não licenciada para o efeito (Por uma questão de confidencialidade, não se referenciam os nomes das entidades).

Na Gliese não se procede a qualquer tipo de triagem dos resíduos valorizáveis que são integralmente encaminhados para uma sala dedicada. Quando se atingem quantidades consideráveis são enviadas para um operador não licenciado.

Produção de resíduos não valorizáveis

Não há qualquer separação dos resíduos por tipologia.

Emissões atmosféricas

As emissões atmosféricas são provenientes da frota automóvel. A Infos no momento do estágio possuía 20 viaturas ligeiras, todas elas a gasóleo.

Emissões de fugitivas de fluidos frigoríficos

A organização encontra-se dotada de 18 equipamentos de ar condicionado. Os equipamentos são marca Haice e possuem fluidos refrigerantes que contribuem para a depleção da camada de ozono (ODS), como o R22, ou que são Gases Fluorados com Efeito de Estufa (GFE), como o R410a e o R417a.

Em relação aos outros aspetos ambientais, a empresa não possui dados suficientes, nomeadamente, quantidade de resíduos gerados (valorizáveis e não valorizáveis).

3.2.2 Aspetos Ambientais – Descrição do Modo de Proceder

A identificação dos aspetos ambientais significativos constitui um dos aspetos mais relevantes da implementação do sistema de gestão ambiental. A metodologia assenta na elaboração de uma Matriz de Avaliação. As matrizes são uma das ferramentas mais usualmente utilizadas em avaliação dos aspetos ambientais, na medida em que permitem realizar uma síntese da avaliação e identificar as relações existentes entre os aspetos ambientais identificados e os graus de significância que estes originam.

- a) Para cada atividade identificam-se as condições em que ocorre:
 - ✓ Situações Normais: Situações planeadas e previstas que ocorrem durante a atividade normal da empresa. Incluem as situações de manutenção programadas.
 - ✓ Situações Anómalas: Atividades que decorrem sob condições especiais, não planeadas, como por exemplo as avarias ou outras situações análogas.
 - ✓ Situações de Emergência: Atividades que decorrem em situações de emergência que podem ocasionar danos em termos ambientais, humanos e materiais (ex.: inundação, explosão, incêndio, derrames, etc.).
- b) Para cada Aspeto Ambiental é avaliada a sua incidência, isto é, se o Aspeto Ambiental é Direto (D) ou Indireto (I). Considera-se como:

- ✓ Aspeto Ambiental Direto (D) – quando os aspetos estão associados à atividade da empresa e aos serviços que ela presta (incluindo os realizados por contratados no âmbito dos contratos com estes celebrados). Nestes casos, a Infos consegue ter um papel ativo na eliminação/minimização dos impactes gerados por estes AA – pode controlá-los (ainda que para alguns não consiga medir quantitativamente o seu impacte).
- ✓ Aspeto Ambiental Indireto (I) – as situações onde o grupo Infos apenas pode influenciar, uma vez que não os consegue controlar diretamente, estando associados a atividades, produtos ou serviços de clientes, fornecedores (fora da relação contractual estabelecida com a Infos), subcontratados, condomínios ou outras entidades com interação com a Infos).

3.2.3 Método para Avaliação dos Aspetos Ambientais

A avaliação da significância dos aspetos ambientais tem por base os respetivos impactes, os quais são avaliados com base nos critérios de classificação e escalas estabelecidos em seguida:

Meios de Controlo (MC) - Existência de requisitos legais aplicáveis controlados, práticas, procedimentos, infraestruturas e/ou equipamentos, já existentes ou implementados e que contemplando medidas de prevenção e medidas de proteção, influenciam a avaliação dos aspetos e impactes ambientais (ver Tabela 7).

Tabela 4- Tabela dos Meios de Controlo do Aspeto Ambiental

Meios de Controlo (Procedimentos, Formação/Sensibilização e Condições de Trabalho)	
1	Muito boas condições de trabalho e procedimentos bem implementados e mantidos. Trabalhadores estão sensibilizados para a proteção do ambiente. Formação e treino contínuo; procedimentos entendidos e aplicados sistematicamente
2	Algumas deficiências nas condições de trabalho. São suficientes mas melhoráveis. Trabalhadores estão sensibilizados para a proteção do ambiente. Formação e treino pontual; procedimentos existentes nem sempre aplicados
3	Sérias deficiências nas condições de trabalho. A maioria dos trabalhadores não estão sensibilizados para os aspetos ambientais. Formação com base na experiência; ausência de procedimentos sistemáticos
4	Não existem ou não são conhecidos os procedimentos. Trabalhadores não conhecem os aspetos ambientais resultantes das suas atividades. Ausência de formação e treino; ausência de procedimentos sistemáticos.

Frequência de ocorrência (F) – Relativas à ocorrência do aspeto ambiental. Aplica-se de forma distinta a situações de Rotina e Pontuais e situações de emergência. A escala de significância está representada na Tabela 4.

Tabela 5 - Frequência do Aspeto Ambiental

Frequência	Descrição	Definição
1	Praticamente Nula	Existe uma possibilidade de acontecer, mas probabilidade é baixa
2	Ocasional	Ocorre esporadicamente (não mais do que uma vez por mês)
3	Provável	Ocorre várias vezes
4	Frequente	Ocorre de forma sistemática

A probabilidade da ocorrência é calculada pela seguinte expressão:

$$\text{Probabilidade (P)} = \text{Frequência (F)} \times \text{Meio de Controlo (MC)} \quad \text{Equação 1}$$

Risco para o ambiente, gravidade (G) – Expressa o nível de perturbação causado no ambiente, tendo em conta o tipo de poluente, o meio recetor e as quantidades envolvidas. Na Tabela 3 mostram-se os critérios de Classificação de Aspetos Ambientais Diretos em termos de Gravidade avaliada.

Um aspeto ambiental é considerado significativo quando a classificação do impacte obtido pelo produto resultante dos 3 critérios (Gravidade x Probabilidade/Frequência x Meio de Controlo) for maior ou igual a 16. No cálculo da significância dos IA indiretos não é tido em conta o parâmetro “Meio de Controlo”, fazendo-se apenas o cálculo da Significância = (G x P/F). A avaliação da significância dos aspetos ambientais é registada na Matriz de Avaliação dos Aspetos Ambientais (ANEXO III)

Assim, é considerado significativo todo o IA Direto que resulte num grau de significância \geq a 16. No caso dos IA indiretos são considerados significativos todos os IA indiretos com grau de significância \geq a 9. Quando isto ocorre deve-se agir no sentido de influenciar a entidade externa, no sentido de mitigar ou reduzir o nível de significância.

Tabela 6 - Gravidade do Aspeto Ambiental

<i>Crêterios de Classifica�o de Aspetos Ambientais Diretos em termos de Gravidade</i>			
<i>Gravidade</i>	<i>Baixa/Praticamente Nula</i>	<i>Média</i>	<i>Alta</i>
	1	2	3
�guas residuais	águas do tipo doméstico (coletor municipal)	�guas provenientes do uso de detergentes para a limpeza, mas sem substâncias perigosas	águas residuais contendo substâncias perigosas
Resíduos	Os resíduos produzidos são valorizáveis	Resíduos equiparados a domésticos (RSU) e resíduos perigosos valorizáveis	Resíduos Perigosos não valorizáveis
Consumo de recursos (�gua/energia)	Consumo de recursos renováveis	Consumo de recursos não renováveis com possibilidade de valoriza�o/reutiliza�o interna	Consumo de recursos escassos e não renováveis sem possibilidade de valoriza�o/reutiliza�o interna
Consumo de materiais	Consumo de produtos não perigosos/recuperáveis	Consumo de produtos/materiais considerados não perigosos para o ambiente, mas que requerem cuidados especiais	Consumo de produtos/materiais considerados perigosos para o ambiente

3.3. Análise da Conformidade Legal

Em Março de 2012 (data de início deste estudo) a empresa não cumpria os seguintes requisitos legais:

- Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletr nicos - não se encontrava a fazer entrega a entidade licenciada para o efeito conforme previsto no n  5 do artigo 5  do Decreto -Lei n.  178/2006, de 5 de Setembro, alterado pelo Decreto-Lei n.  73/2011 de 17 de Junho;
- Fuga de Fluidos Refrigerantes não foi feita a verifica o anual de fugas nem a comunica o anual de GFEE nos termos do artigo 4  do DL 56/2011 de 21 de Abril

Em rela o aos outros aspetos ambientais, a empresa, não possui dados suficientes para afirmar o cumprimento ou não dos requisitos legais. (Anexo II)

Como resultado do procedimento de Avalia o de Conformidade Legal, para responder ao requisito 4.5.2 da norma, foi realizada uma tabela onde foram identificados os requisitos

aplicáveis à organização e de que forma a empresa se encontra a cumprir ou não os mesmos requisitos.

3.4. Política Ambiental da Empresa

Segundo Pinto (2005), a política ambiental deve constituir a “força de arranque” para a implementação e melhoria do SGA, para que a organização melhore continuamente o seu desempenho ambiental.

A política deve definir de forma clara, as diretrizes para que o sistema seja bem-sucedido, por forma a refletir o compromisso da gestão de topo e a servir de guia ao estabelecimento de objetivos e metas.

A melhoria contínua, o cumprimento dos requisitos legais e outros e a prevenção da poluição, são os três pilares fundamentais no qual deve estar assente.

Sobre este ponto a organização procurou estabelecer uma política adequada à sua natureza, à escala e aos impactes ambientais das suas atividades. No âmbito deste processo a política estabelecida pelo grupo Infos, foi que:

"O Grupo Infos, como organização prestadora de serviços, tem a crescente preocupação com o meio ambiente, e nessa medida assume o compromisso com a melhoria contínua para que seja possível alcançar uma compatibilidade entre todos os seus processos, produtos e o meio ambiente.

A compatibilidade é esperada através da redução da utilização dos recursos naturais e energia e assegurando sempre os requisitos legais, bem como todas as normas vigentes aplicáveis diminuindo os impactes associados à atividade da empresa.

À política geral adiciona-se, assim a política ambiental, constituindo esta um novo objetivo empresarial.

Para que estes objetivos sejam concretizáveis, a organização toma como princípios:

1. *A proteção do meio ambiente como uma importante responsabilidade da direção e zelará para que esta seja levada a cabo através de objetivos e metas em todas as funções e sectores da organização.*

2. *Compromete-se a cumprir toda a legislação e regulamentos ambientais aplicados à actividade da empresa.*

3. *Compromete-se a utilizar a água e a energia de forma a haver uma utilização eficiente dos recursos, minimizando o impacto ambiental e reduzindo os custos.*

4. *A promover a política dos 3`R.*

5. *Informa e sensibiliza os colaboradores sobre os aspetos ambientais significativos incumbindo-lhes que o sucesso do desempenho ambiental da organização depende dos seus comportamentos, atividades e funções.*

Todos os colaboradores, juntamente com a gestão de topo têm por obrigação e responsabilidade do cumprimento dos objetivos e metas ambientais do programa de gestão ambiental.”

3.6. Programa de Gestão Ambiental

Os objetivos e metas do programa devem estar documentados e ser estabelecidos tendo em conta os aspetos ambientais significativos, as opções tecnológicas, os pareceres das partes interessadas, os recursos atribuídos ao SGA e serem coerentes com a política ambiental (Pinto, 2005).

O Programa de Gestão Ambiental (PGA) para 2013 do grupo Infos, que se encontra descrito na tabela 6 foi elaborado relativamente aos aspetos ambientais significativos identificados na Matriz dos Aspetos Ambientais constantes no anexo III tendo em conta o “estudo” prévio sobre consumos (materiais de economato, energia elétrica, combustível, água) realizado e apresentado anteriormente.

Atendendo a que, a organização é uma empresa prestadora de serviços, incidiu-se sobre estes aspetos ambientais significativos, na medida em que a metodologia de avaliação dos aspetos ambientais utilizada os identificou como sendo os que maior impacte apresentam para o ambiente.

Os objetivos de melhoria de desempenho ambiental propostos para o grupo tiveram em consideração os seguintes aspetos:

- Como resultado do consumo de materiais de escritório, ocorre a formação de resíduos de papel que são tratados como resíduos sólidos urbanos (RSU) que não são valorizados.
- Relativamente aos restantes resíduos, pretende-se incrementar a reciclagem de todos os materiais recicláveis, por forma a diminuir a quantidade de resíduos enviada para aterro. Para o efeito será necessário dotar a organização de ecopontos domésticos.

- No que se refere à energia elétrica, foi elaborado um estudo onde foi contabilizada a energia consumida na laboração da empresa. Verificou-se que a economia poderá ser realizada ao nível da iluminação, pela redução de lâmpadas e pela introdução de lâmpadas economizadoras e temporizadas nas casas de banho.
- O objetivo de redução de consumo de 90%, no que se refere às lâmpadas das casas de banho, são propostos após a análise do tempo que os temporizadores (4 unidades) estão ligados e ao consumo das lâmpadas. As lâmpadas existentes têm um consumo de 40 W e estão ligadas cerca de 7,55 min (nas 4 casas de banho que têm temporizadores), pelo que, a substituição por lâmpadas de 13W e a redução do tempo de funcionamento para 1,80min permite uma economia de 90% da parcela do consumo afeto às casas de banho. No consumo global do grupo, a redução do consumo decorrente desta medida poderá chegar aos 18% a menos na fatura.
- No que se refere ao consumo de água, a medida de melhoria de desempenho ambiental passa por introduzir temporizadores em duas torneiras das instalações sanitárias e por ajustar o volume de água descarregado pelas torneiras (temporizadas) e pelos autoclismos. De forma análoga ao estudo que foi efetuado para o consumo de energia elétrica, foi cronometrado o tempo de descarga e determinada a quantidade de água por descarga. Após a análise pode concluir-se que os volumes podem ser ajustados, o que permitirá uma possível redução em 20% do consumo de água.
- Na análise do consumo de combustível, verificou-se que as emissões constituem um aspeto ambiental significativo, pelo que, tal como vem descrito no PGA, se propõe, como medida de redução de consumo, que os condutores tenham formação *ecodrive* e que se passem a controlar os consumos por viatura e km percorrido.

Tabela 7 - Programa de Gestão Ambiental

Objetivo	Meta	Ações	Meios	Responsáveis	Prazos
Reduzir o consumo de água;	- Reduzir o consumo de água em 20 %;	- Ajuste no volume descarregado nas torneiras; - Ajuste no volume descarregado pelos autoclismos; - Substituição de 2 torneiras;	- 2 Torneiras temporizadas;	RGA	Final 2013
Diminuir o volume de resíduos enviados para aterro;	- Reciclar a totalidade dos resíduos recicláveis produzidos na organização;	- Dotar a organização de ecopontos domésticos para a recolha seletiva; - Depositar posteriormente nos ecopontos municipais;	- 6 Recipientes de recolha seletiva	RGA	Final 2013
Racionalizar o consumo de energia eléctrica;	- Reduzir do consumo em 18% na iluminação; - Redução do consumo nas casas de banho em 90%;	- Remoção de 50 lâmpadas na organização; - Substituição das lâmpadas das 6 casas de banho por lâmpadas económicas; - Redução do tempo dos temporizadores das casas de banho para 30 segundos;	- Lâmpadas de 13 W	RGA	Final 2013
Diminuir o consumo de Combustível;	- Diminuir consumo de combustível;	- Ação de formação Ecodrive. - Controlo de consumos	- Controlo de consumos e sensibilização.	RGA	Final 2013
	Diminuir a emissão de CO ²				

4 Pegada de Carbono

A Pegada Ecológica ou "*Ecological Footprint*" (EF) é uma ferramenta de avaliação, proposta por Wackernagel e Rees (1996), que representa o espaço ecológico necessário para sustentar um determinado sistema ou unidade. Trata-se de um instrumento que contabiliza os fluxos de matéria e energia que entram e saem de um sistema económico, convertendo-os em área correspondente de terra ou água existentes na natureza para sustentar esse sistema. A ideia básica apresentada pelos autores é que todo o indivíduo ou região, ao desenvolver seus diferentes processos, provocam um impacto sobre a Terra, através dos recursos usados e dos desperdícios gerados.

A componente de carbono da Pegada Ecológica tem uma abordagem ligeiramente diferente, traduzindo a quantidade de dióxido de carbono (geralmente em toneladas) que é emitida por uma atividade ou organização, na quantidade de terra produtiva e área marítima necessária para neutralizar as emissões de dióxido de carbono.

Desde 1961, a pegada de carbono da humanidade aumentou 11 vezes. O passo mais importante que podemos tomar para acabar com o excesso e viver dentro dos meios do nosso planeta é reduzi-la (<http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/>).

4.1. Objetivo

O objetivo consiste em calcular a quantidade de CO₂ (t) gerada pela laboração da organização durante um ano e estimar a quantidade de árvores que serão necessárias plantar, para compensar a quantidade do dióxido de carbono libertada para a atmosfera.

4.2. Pegada no Grupo Infos

O cálculo tem por base categorias de consumo (energia, água, combustível, indiferenciados). Este consumo traduz-se em produção de resíduos e na libertação de substâncias que contribuem para o efeito estufa, agravando o problema do aquecimento global. Nesta medida, traduzem-se todos os consumos para as quantidades de CO₂ libertadas pelos mesmos, através de fatores de conversão.

Calcularam-se pegadas independentes (para cada variável de consumo), efetuando-se posteriormente o somatório de todas as parcelas, para se estimar o valor da Pegada Global.

4.2.1. Pegada do consumo de combustível (frota automóvel)

Na Tabela 12 apresentam-se os dados referentes aos consumos de combustível na organização ao nível do setor automóvel. Os factores de conversão foram obtidos através de pesquisa bibliográfica e visam permitir o cálculo da quantidade de CO₂ (massa em toneladas) a partir dos dados associados ao consumo de combustível. Para o cálculo da emissão do CO₂ dos consumos de combustível aplicou-se a fórmula a seguir apresentada, que foi adaptada do modelo desenvolvido por Wackernagel e Rees (1996):

$$CO_2 \text{ (ton)} = \frac{\text{Fator emissão}_{(\text{combustível,Kg})} * \text{Consumo combustível}_{(n,L)}}{1000} \quad \text{Equação 2}$$

Tabela 8 - Pegada do Consumo de Combustível

Dados	Indicador	t CO ₂
Fator emissão (1L) ≈ 2,6 kg CO ₂ ¹		
Total €= 99.074,83 ²		
Preço combustível (€) = 1,39851 ³	CO₂ Emitido	184,2
1ha ≈ 1,8 t CO ₂ ⁴		
N.º Colaboradores 73		

² Total (€) no consumo de gasóleo no ano 2011; ³ Média do preço do combustível no ano 2011; ⁴ Wackernagel e Rees, 1996

A quantidade CO₂ atribuída ao consumo de combustível, pela frota automóvel, é de 184 toneladas.

4.2.2. Pegada do consumo de energia

Os dados referentes ao consumo de energia elétrica foram baseados nos consumos anuais da organização, que através de fatores de conversão foi possível concluir os valores expostos na tabela 13.

Tabela 9 - Pegada do Consumo de Energia

Dados	Indicador	t CO ₂
Fator emissão (1KW.h) ≈ 0,5 KgCO ₂ ⁶	CO₂ Emitido	41,5

Dados	Indicador	t CO ₂
Consumo eletricidade (KW.h) = 83010 ⁶ 1ha ≈ 1,8 t CO ₂	CO₂ Emitido	41,5
N.º Colaboradores 73		

⁵ Agência de Energia do Porto; ⁶ Consumo total de energia elétrica no ano 2011

O cálculo da pegada de consumo de eletricidade, que teve como base o fator de emissão de energia e o consumo de energia, foi efetuado usando a fórmula seguinte, adaptada do modelo desenvolvido por Wackernagel e Rees (1996):

$$CO_2(t) = \frac{\text{Fator emissão energia (kg)} \times \text{Consumo energia (n,kW.h)}}{1000} \quad \text{Equação 3}$$

Os resultados mostram que, imediatamente a seguir ao consumo do combustível, a utilização de energia tem a segunda maior pegada, estimada num valor de 41 toneladas.

4.2.3. Pegada do consumo de papel

Tal como para todos os consumos anteriores, o mesmo procedimento foi adotado para o consumo do papel. Para obter o valor da emissão de CO₂, massa em toneladas, tem relação ao número de folhas 262500 e o fator de conversão, onde por cada 100 folhas, se emite em média 1,36Kg de CO₂. Usou-se a fórmula de cálculo adaptada do modelo desenvolvido por Wackernagel e Rees (1996):

$$CO_2(t) = \left[\frac{(n^\circ \text{ folhas} / 100) \times \text{Fator de conversão (kg)} \times \text{Fator emissão (kg CO}_2 / 100 \text{ folhas)}}{1000} \right]$$

Equação 4

Tabela 10 - Pegada do Consumo de Papel

Dados	Indicador	t CO ₂
N.º Resmas = 525 ⁷		
N.º Folhas = 262500		
100 folhas ≈ 1 (lb) ⁸		
1 Libra papel ≈ 3 Libras CO ₂ ≈ 1,36 kg ⁹	CO₂ Emitido	1,6
1 libra ≈ 0,4536 ¹⁰		
1ha ≈ 1,8 t CO ₂		
N.º Colaboradores 73		

⁷ Total de resmas de papel utilizadas durante o ano 2011;

⁸ <http://footprint.stanford.edu/documents/numbers.pdf>

⁹ <http://footprint.stanford.edu/documents/numbers.pdf>

O consumo de 525 resmas permite situar a pegada do consumo de papel acima da 1,5 toneladas.

4.2.4. Pegada do consumo de água

Os dados obtidos para a pegada do consumo de água, foram baseados nos consumos anuais do ano 2011, contabilizando-se as emissões da energia que é necessária para bombear a água, fazendo a conversão dos kw para a quantidade CO₂, em massa de toneladas, que é emitida. A fórmula de cálculo foi adaptada do modelo desenvolvido por Wackernagel e Rees (1996):

$$CO_2 (t) = \left[\frac{\text{Fator de emissão} \left(\frac{kg}{Kw.h} \right) \times \text{Energia de bombeamento (Kw.h)} \times \text{Consumo de água (n, m3)}}{1000} \right]$$

Equação 5

Tabela 11 - Pegada do Consumo de Água

Dados	Indicador	t CO ₂
Fator emissão (1KW.h) ≈ 0,5 Kg CO ₂ ¹²		
Consumo água (m ³) = 238 ¹³		
Energia de bombagem de água potável (1m ³) ≈ 0,6 KW.h ¹⁴	CO₂ Emitido	0,05
1ha ≈ 1,8 t CO ₂		
N.º Colaboradores 73		

¹² Agência de Energia do Porto; ¹³ Volume de água consumido durante o ano 2011; ¹⁴ Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental

A pegada de carbono do consumo de água apresenta o mais baixo valor de todas as estimativas realizadas. Por se tratar de um setor comercial que, embora, tenha um número significativo de funcionários, o volume consumido torna-se assim residual. O consumo de água gera cerca de 53 kg de CO₂, sendo este valor relativamente baixo quando comparado com outros consumos.

4.2.5. Pegada da produção de lixo

Na Tabela 11, é possível verificar que em média, cada colaborador gera, na organização cerca de 23kg de lixo (RSU). Estimando-se que, em média, 3kg de lixo produz 1kg de CO₂ tem-se a fórmula de cálculo representada pela Equação 6.

Tabela 12 - Pegada da Produção de Lixo

Dados	Indicador	t CO ₂
Factor emissão (3 kg lixo) ≈ 1 kg CO ₂ ¹⁵		
Lixo produzido/colaborador (kg) = 23,6 ¹⁶	CO₂ Emitido	0,6
1ha ≈ 1,8 t CO ₂		
N.º Colaboradores 73		

¹⁵ DeCicco et al. (1991), apud Dias op. cit.; ¹⁶ <http://ec.europa.eu> (assume-se 5% da média gerada/pessoa/ano)

A fórmula de cálculo foi adaptada do modelo desenvolvido por Wackernagel e Rees (1996):

$$CO_2 (t) = \left[\frac{\left(\frac{\text{Quantidade de resíduos (n,kg)}}{3} \right)}{1000} \right] \quad \text{Equação 6}$$

A pegada da produção de lixo, é no global uma estimativa, dado que a empresa não possuía dados sobre os resíduos produzidos durante o ano de referência. Está avaliada em meia tonelada de CO₂, constituindo assim, sendo a segunda pegada com menos impacto no meio ambiente.

Estimar o número de árvores e hectares necessários à neutralização do CO₂

O cálculo do número de árvores necessários para a neutralização de CO₂ baseia-se na consideração de que, em média, são necessárias 6 árvores para neutralizar uma tonelada de CO₂ (Shmidt,2009), expressa pela Equação 8:

$$N.º Árvores = 6 \times \text{Emissões Estimadas de CO}_2 \text{ (ton)} \quad \text{Equação 8}$$

Depois de estimado número de árvores, os hectares necessários à plantação das mesmas é dado pela seguinte expressão (Equação 9):

$$\text{Hectares (ha)} = (\text{compasso (espaçamento, m}^2\text{)} \times n.º \text{ de árvores}/10000 \quad \text{Equação 9}$$

O compasso (espaçamento, m²) de 3x3 é o mais usado e depende muito das espécies florestais a serem plantadas e à zona onde se inserem. O espaçamento é muito importante, pois influenciará as taxas de crescimento, a qualidade da madeira produzida, a idade de corte, os desbastes, as práticas de manejo e consequentemente nos custos de produção.

Considerando os consumos calculados anteriormente, a organização tem uma Pegada de Carbono estimada em cerca de **227,95 toneladas de CO₂** geradas anualmente.

Significa, que cada vez que o interruptor é ligado, o computador trabalha, quando nos deslocamos de um local para outro de carro, ou simplesmente, quando um café é retirado da máquina, está a ser emitido dióxido de carbono (CO₂) para a atmosfera, de uma forma direta ou não.

Estas toneladas devem ser convertidas para área biologicamente produtiva, para que a empresa “compense” os recursos que retira do ecossistema e pela poluição que causa ao mesmo, pela sua laboração durante todo o ano. Nesta medida, as toneladas são convertidas para números de árvores e os hectares necessários à sua plantação.

Estima-se, em média que a empresa necessite de cerca de **1368 árvores** para a neutralização das suas emissões de carbono, a que corresponde uma área bio produtiva (floresta), de **1,2 hectares**.

5. Análise da previsão das medidas propostas na redução de consumos

Ao longo do trabalho foram propostas medidas de gestão ambiental para controlar os vários aspetos ambientais. São, basicamente medidas de controlo e prevenção ambiental, e em geral estão intimamente relacionadas às atividades desenvolvidas na organização.

As economias maiores que poderão ser realizadas serão essencialmente ao nível do consumo de energia elétrica e da água, ainda que, a organização não seja consumidora intensiva destes recursos.

Ao nível da energia elétrica apresenta-se na Figura 6 o gasto médio mensal da eletricidade. A barra azul representa os consumos da organização, antes do estudo efetuado, enquanto que a barra castanha traduz o impacto que as medidas podem ter ao de consumos, reduzindo dos 83010 kW.h para uns possíveis 63917 kW.h.

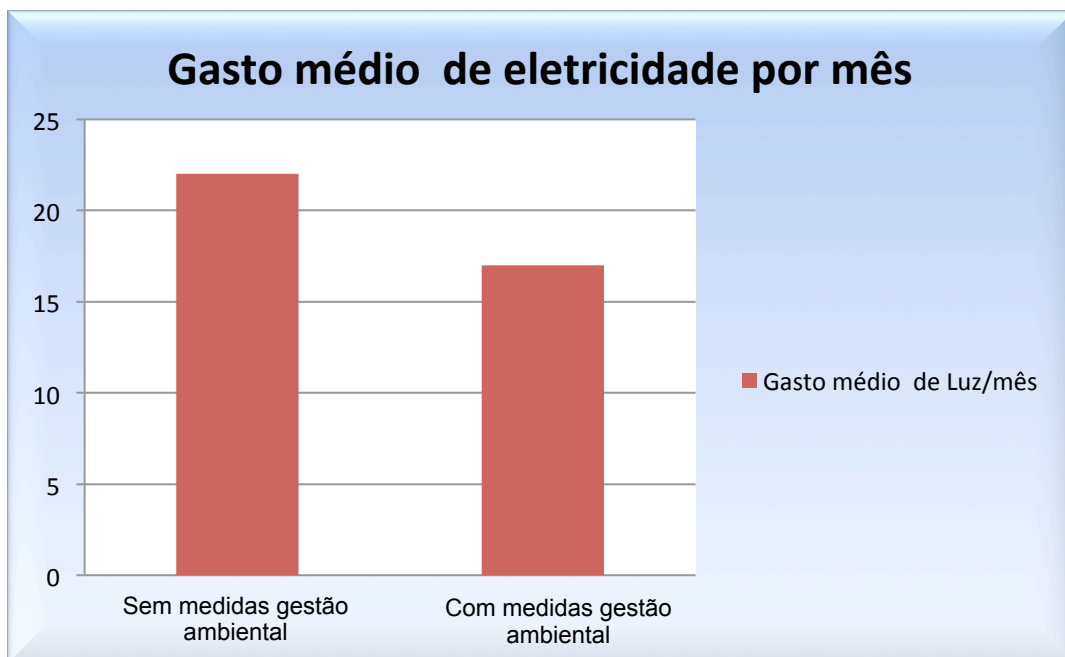


Figura 6 - Impacto das medidas de gestão ambiental propostas no consumo de eletricidade

Com as medidas propostas, estima-se que se possa conseguir uma economia de cerca de 23% na fatura total da eletricidade no final do ano, o que se traduz numa economia de 2200 euros.

Para o consumo de água, a Figura 7 mostra que os 238 m³ consumidos durante o ano de 2011, podem ser facilmente reduzidos através de medidas de gestão ambiental (coluna castanha), através das medidas anteriormente mencionadas neste relatório.

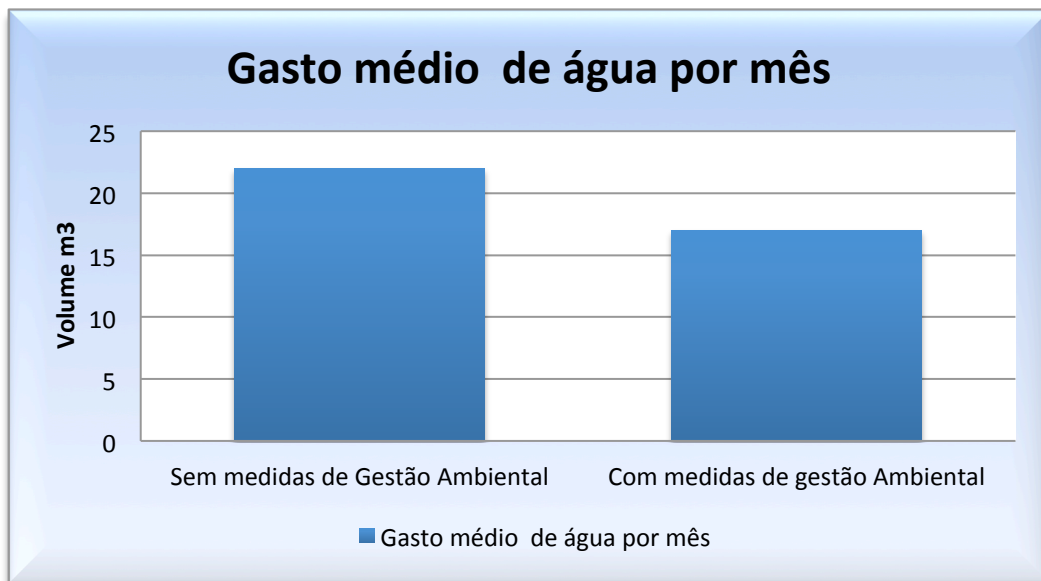


Figura 7 - Comparação após a aplicação de medidas de gestão ambiental no consumo de água

As medidas de gestão propostas permitem uma economia no consumo de água em cerca de 20% do volume anual atualmente consumido (238 m³), estimando-se que o consumo passe para 190m³, aproximadamente.

Em termos de recursos financeiros esta poupança traduz-se em cerca de 200 euros/anuais na fatura total da água.

6. Considerações Finais

Este trabalho permitiu avaliar os aspetos ambientais numa empresa prestadora de serviços e implementar os requisitos da norma NP EN ISO 14001:2012 associados ao planeamento do sistema de gestão ambiental, adequado às suas necessidades. Assim, foram identificados vários aspetos ambientais, que foram avaliados por meio de uma metodologia desenvolvida no âmbito do presente projeto. Constatou-se que os AAS da organização eram os relacionados com os consumos de energia (elétrica e gasóleo), e água e ainda as emissões atmosféricas oriundas da frota automóvel.

Através do levantamento ambiental caracterizador da atividade da empresa de 2011, foi possível também que a administração tomasse conhecimento dos gastos que são realmente efetuados na laboração da empresa e ter consciência de que é necessário minimizar os impactes no ambiente decorrente da sua atividade.

A empresa e seus colaboradores têm que implementar as boas práticas propostas, já que eles são a chave de todo o processo. Sem a sua compreensão, ajuda, respeito pelo programa de gestão ambiental e política ambiental, o sistema não funcionará. Assim, tem que existir um compromisso de todos para que o programa de gestão ambiental resulte e para que o sistema seja melhorado e aperfeiçoado. O caminho a seguir pela empresa passa, antes de mais, pelo desenvolvimento das restantes etapas do processo de gestão ambiental segundo o norma ISO 14001, pela sua integração no sistema integrado de qualidade e ambiental, SQA, e, eventualmente, na posterior certificação ambiental.

7. Bibliografia

Ammenberga, J., e Sundinb, E. (2005). Products in environmental management systems:drivers, barriers and experiences. *Journal of Cleaner Production* 13, pp. 405-415.

Conceitos de Gestão Ambiental - Interpretação da ISO 14001:2004. Brasil. Disponível em www.qualidade.adm.br/. Acesso em 18 de Maio de 2013.

Conesa, V., e Vitoria, F. (1997). *Auditorías Medioambientales: Guía Metodológica*. (E. M. Prensa, Ed.) Madrid.

EDPgás. (s.d.). Guia de Boas Práticas Ambientais. Disponível em www.edpdistribuicao.pt/. Acesso em 18 de Maio de 2013.

Feitosa-Leite, A.M.; Viana, M.L. (2009). Pegada ecológica: instrumento de análise do metabolismo do sócio ecossistema urbano. *Economia Socioambiental*. VEIGA, José Eli da (Org.). São Paulo, Editora SENAC, pp. 293-315.

Inventário de Emissão de CO2 da SEMA-PR. (2009). Brasil. Disponível em www.forumclima.pr.gov.br/. Acesso em 18 de Maio de 2013.

Neto, B. (2009). *Ferramentas de Decisão Ambiental - Apontamentos Teóricos*. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.

Norma Portuguesa EN ISO 14001:1996.

Norma Portuguesa EN ISO 14001:2012.

Pinto, A. (2005). *Sistemas de Gestão Ambiental - Guia para a sua implementação*. (Sílabo, Ed.) Lisboa.

Renberg, I., Bigler, C., Bindler, R., Norberg, M., Rydberg, J., e Segerstro, U. (2009). Environmental history: A piece in the puzzle for establishing plans for environmental management. p. 1.

Santos, D. (2009). *A Pegada Ecológica do Imazon: Estimativas das emissões de carbono em 2006 e 2007*. Belém.

Shmidt, D.D. (2009).

Tsutiya, M.T. (s.d.). Redução do Custo da Energia Eléctrica em Estações Elevatórias de Água e Esgoto. *19.º Congresso Brasileiro de Energia Sanitária e Ambiental*. São Paulo: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental.

Vergragt, G. (1991). Gestão Ambiental e Mudanças da Estrutura Organizacional. RAE-eletrônica, Ed, p. 4.

Wackernagel, M., e Rees, W. (1996). *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. Canada: New Society Publishers.

Sites Consultados

- Sociedade Ponto Verde. [Consul: 23/Março/2012]. Web Site: <http://www.pontoverde.pt/indexpv.asp?opc=itsnomobile>
- Energy Star. [Consul: 23/Março/2012]. Web Site: <http://www.energystar.gov/>
- ECOEDP. [Consul: 23/Abril/2012]. Web Site: <http://www.eco.edp.pt/pt/particulares/conhecer/equipamentos-eficientes/etiqueta-energetica>
- DGEG – Direcção Geral de Energia e Geologia, acedido em 14-06-2012 <http://www.dgeg.pt/>
- Comissão Europeia. [Consul: 24/Abril/2012]. Web Site: www.eea.europa.eu
- Footprint Network. [Consul: 26/Março/2013]. Web Site: http://www.footprintnetwork.org/pt/index.php/GFN/page/carbon_footprint/
- JOUE – Jornal Oficial União Europeia. Acesso ao direito da União Europeia. [Consul: 9/Outubro/2013]. Web Site: <http://eur-lex.europa.eu/pt/index.htm>

ANEXOS

Anexo I – Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspectos Ambientais

Anexo I – Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspectos Ambientais

Anexo III – Requisitos Legais Aplicáveis

Anexo I – Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspectos Ambientais

Identificação e Avaliação dos Aspectos Ambientais																		
Aspecto Ambiental	Detalhe	Impacte Ambiental	Condições de operação		Aspecto Ambiental				Natureza do Impacte		Avaliação			Significância	Partes interessadas S/N	Nível de Significância		Integração dos aspetos no sistema
			Rotina /Pontual /Emergência	Incidência		Meio de Controlo (MC)		Positivo	Negativo	G	Frequência							
				Direto	Indireto	Descrição do MC	Pontuação atribuída ao MC				Prob.	MC	F=P*MC					
																Não Significativo	Significativo	
Consumo de Energia	Energia Elétrica	Diminuição de recursos naturais	R	X		Sensibilização	2		X	2	4	2	8	16	N		X	PGA/Controlo Operacional / Sensibilização
	Combustível (veículos)	Diminuição de recursos naturais	R	X		Monitorização dos Consumos e Sensibilização	2		X	3	4	2	8	24	N		X	PGA/Controlo Operacional / Sensibilização
Consumo de Água	Lavatórios, autoclismo, copa lavagem de louças, e máquinas	Depleção de recursos naturais	R	X		Sensibilização	2		X	1	4	2	8	8	N	X		Sensibilização
Consumo de materiais de economato/apoio atividade administrativa/funcionamento	Papel	Depleção de recursos naturais	R	X		Monitorização dos Consumos e Sensibilização	2		X	3	4	2	8	24	N		X	PGA/Controlo Operacional / Sensibilização
	Tinteiros e Toners	Depleção de recursos naturais	R	X		Monitorização dos Consumos e Sensibilização	2		X	3	2	2	4	12	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
	Pilhas	Depleção de recursos naturais	R	X		Sensibilização	2		X	1	3	2	6	6	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
	Lâmpadas	Depleção de recursos naturais	R		X	Sensibilização	NA		X	1	2	NA	2	2	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
	Consumíveis (Detergentes)	Depleção de recursos naturais	R		X	Sensibilização	NA		X	2	4	NA	4	8	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
Produção de águas residuais domésticas	Lavatórios, autoclismo, etc.	Depleção de recursos naturais	R	X		Sensibilização	2		X	1	4	2	8	8	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização

Anexo I – Matriz de Identificação e Avaliação dos Aspectos Ambientais (continuação)

Identificação e Avaliação dos Aspectos Ambientais																		
Aspecto Ambiental	Detalhe	Impacte Ambiental	Condições de operação		Aspecto Ambiental				Natureza do Impacte		Avaliação			Significância	Partes interessadas S/N	Nível de Significância		Integração dos aspectos no sistema
			Rotina /Pontual /Emergência	Incidência		Meio de Controlo (MC)		Positivo	Negativo	G	Frequência					Não Significativo	Significativo	
				Direto	Indireto	Descrição do MC	Pontuação atribuída ao MC				Prob.	MC	F=P*MC					
Produção de Resíduos Valorizáveis	Tinteiros e Toners	Depleção de recursos naturais Impactes indiretos da valorização	R		X	Monitorização da Separação, Reciclagem e Sensibilização	2		X	2	2	2	4	8	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
	Papel	Depleção de recursos naturais Impactes indiretos da valorização	R	X		Monitorização dos Consumos , Separação, Reciclagem e Sensibilização	2		X	3	4	2	8	24	N		X	PGA/Controlo Operacional / Sensibilização
	Plástico	Depleção de recursos naturais Impactes indiretos da valorização	R	X		Monitorização dos Consumos , Separação, Reciclagem e Sensibilização	2		X	1	4	2	8	8	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
	REE	Depleção de recursos naturais Impactes indiretos da valorização	P	X		Monitorização , Separação, Encaminhamento para destino apropriado e Sensibilização	2		X	2	2	2	4	8	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
	Lâmpadas	Depleção de recursos naturais Impactes indiretos da valorização	P		X	Sensibilização	NA		X	2	2	NA	2	4	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
Produção de Resíduos não Valorizáveis	RSU's (incluí beatas)	Ocupação do Solo, Contaminação do solo	R	X		Monitorização dos Consumos , Separação, Encaminhamento para destino apropriado e Sensibilização	2		X	1	4	2	8	8	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
Emissões Atmosféricas	Veículos - Frota INFOS (Emissões de escape-CO2)	Degradação da qualidade do Ar	R	X		Monitorização e Sensibilização	3		X	3	4	3	12	36	N		X	PGA/Controlo Operacional / Sensibilização

Anexo II – Identificação e Avaliação dos Aspectos Ambientais

Identificação e Avaliação dos Aspectos Ambientais																		
Aspecto Ambiental	Detalhe	Impacte Ambiental	Condições de operação		Aspecto Ambiental				Natureza do Impacte		Avaliação			Significância	Partes interessadas S/N	Nível de Significância		Integração dos aspectos no sistema
			Rotina /Pontual /Emergência	Incidência		Meio de Controlo (MC)		Positivo	Negativo	G	Frequência							
				Direto	Indireto	Descrição do MC	Pontuação atribuída ao MC				Prob.	MC	F=P*MC			Não Significativo	Significativo	

Fuga de Fluidos Refrigerantes *	Aparelho de AVAC	Efeitos degradação na camada de Ozono / efeito de estufa	E	X	X	Procedimentos de Emergência e Sensibilização	NA		X	2	1	NA	1	2	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
	Frigoríficos	Gases Neutros	E	X	X	Procedimentos de Emergência e Sensibilização	1		X	1	1	1	1	1	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
Águas resultantes de fenómenos naturais	Infiltrações	Depleção de recursos naturais	E	X		Procedimentos de Emergência e Sensibilização	NA		X	2	1	NA	2	4	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
Produção de resíduos resultantes de emergências	Materiais de escritório, equipamentos, ...	Ocupação de solo	E	X		Procedimentos de Emergência e Sensibilização	2		X	3	1	2	2	6	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização
Derrame	Óleos dos carros e tinteiros/toners	Depleção de recursos naturais Impactes indiretos da valorização	E	X		Procedimentos de Emergência e Sensibilização	2		X	2	1	2	2	4	N	X		Controlo Operacional / Sensibilização

Anexo III – Requisitos Legais Aplicáveis

Designação do Diploma	Assunto	Obrigações
D.L n.º 178/2006 de 5 de Dezembro – alterado pelo D.L n.º 73/2011 de 17 de Junho	Aprova o regime geral da gestão de resíduos	
Portaria n.º 320/2007 de 23 de Março – alterado pela Portaria n.º 249-B/2008 de 31 de Março	Altera a Portaria n.º 1408/2006, que aprovou o Regulamento do Funcionamento do Sistema Integrado de Registo Eletrónico (SIRER)	
Decreto-Lei n.º 230/2004 de 10 de Dezembro	Aprova o Regime Geral de Gestão de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos	
Decreto-Lei n.º 174/2005 de Outubro	Altera o D.L n.º 230/2004, que aprova o regime geral de gestão de REEE	
Decreto-Lei n.º 92/2006 de 25 de Maio	Segunda alteração ao D.L n.º 366-A/97 de 20 de Dezembro	
Decreto-Lei n.º 6/2009 de 6 de Janeiro	Estabelece o Regime Geral a que fica sujeito a gestão de pilhas e acumuladores	
Decreto-Lei n.º 132/2010 de 17 de Dezembro	Altera o Regime a que ficam sujeitos os REEE, pelo diploma n.º 230/2004	

Anexo III – Requisitos Legais Aplicáveis

Designação do Diploma	Assunto	Obrigações
Portaria n.º 43/2011 de 20 de Janeiro	É aprovado o Plano Estratégico dos Resíduos Hospitalares para o período 2011-2016	
Decreto-Lei n.º 35/2008 de 27 de Fevereiro	Primeira alteração ao Decreto-Lei n.º 152/2005, de 31 de Agosto, que regula a aplicação na ordem jurídica interna do artigo 16.º e do n.º 1 do artigo 17.º do Regulamento (CE) n.º 2037/2000, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho, relativo às substâncias que empobrecem a camada do ozono.	
Decreto-Lei n.º 56/2011 de 21 de Abril	Estabelece o regime geral aplicável a determinados gases fluorados com efeitos estufa, assegurando a execução do Regulamento.	
D.L n.º 119/2002, de 20 de Abril	Obrigações decorrentes do Regulamento (CE) n.º 2037/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho, para o Estado Português.	
Regulamento (CE) n.º 2039/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de Setembro	Altera o Regulamento n.º 2037/2000/CE relativo às substâncias que empobrecem a camada do ozono no que respeita ao ano de referência para a atribuição de quotas de hidroclorofluorcarbonos.	

Anexo III – Requisitos Legais Aplicáveis

Designação do Diploma	Assunto	Obrigações
Regulamento (CE) n.º 842/2006 de 17 de Maio	Relativo a determinados gases fluorados com efeito estufa e atos de execução	
Regulamento (CE) n.º 1005/2009 de 16 de Setembro	Relativo às substâncias que empobrecem a camada do ozono (reformulação).	
Regulamento (CE) n.º 1516/2007 da Comissão, de 19 de Dezembro de 2007	Estabelece, nos termos do Regulamento n.º 842/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, disposições normalizadas para a deteção de fugas em sistemas fixos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor que contenham determinados gases fluorados com efeito de estufa.	
Regulamento (CE) n.º 303/2008 da Comissão, de 2 de Abril de 2008	Estabelece nos termos do Regulamento n.º 842/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho, os requisitos mínimos e as condições para o reconhecimento mútuo da certificação de empresas e pessoal no que respeita aos equipamentos fixos de refrigeração, ar condicionado e bombas de calor que contêm determinados gases fluorados com efeito de estufa.	
Regulamento (CE) n.º 2037/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Junho	Relativo às substâncias que empobrecem a camada do ozono	

