

**Tânia Isabel Guerreiro Cortez Nunes**

Tânia Isabel Guerreiro Cortez Nunes, Os Sistemas de Gestão Ambiental como Ferramenta de Cidadania e Participação No Contexto Empresarial: Um Estudo de Caso numa Indústria Gráfica, 2012)

**OS SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL  
COMO FERRAMENTA DE CIDADANIA E  
PARTICIPAÇÃO NO CONTEXTO  
EMPRESARIAL: UM ESTUDO DE CASO  
NUMA INDÚSTRIA GRÁFICA**

---

**Dissertação de Mestrado em Cidadania Ambiental e  
Participação**

**2012**

**Orientadora: Professora Sandra Caeiro**





Dissertação apresentada para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Cidadania Ambiental e Participação, realizada sob a orientação científica de Sandra Caeiro.

---

Declaro que esta dissertação é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

O candidato,

---

Lisboa, 5 de julho de 2012



## **AGRADECIMENTOS**

A elaboração de um trabalho desta natureza implica alterações no contexto familiar e profissional. Assim, o primeiro agradecimento vai para os meus pais, Julieta e Francisco, pela enorme paciência e apoio não só neste mestrado mas ao longo de toda a minha vida. Mano e Cunhada, Nelson e Ângela, por me perguntarem apenas e sem críticas “como é que vai o trabalho?”. Ao meu sobrinho, Tiago, por me distrair muitas vezes quando tentava avançar (e ainda bem!). Aos primos por me terem feito sair da jaula e me ajudarem numa fase difícil. Ao colega e amigo Carlos Rodrigues por me aturar tantas vezes e pelo ânimo incansável. Ao amigo Diogo Ponce de Leão (Gestor de Ambiente da GC) pela ajuda incondicional no trabalho. Aos Colaboradores da GC pelo tempo dispendido. À professora Sandra Caeiro pelo acompanhamento e por não me ter deixado desistir. E por fim, a todos aqueles que de alguma forma me incentivaram com palavras e gestos de amizade.

**OS SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE CIDADANIA E  
PARTICIPAÇÃO NO CONTEXTO EMPRESARIAL: UM ESTUDO DE CASO NUMA INDÚSTRIA  
GRÁFICA**

**Tânia Cortez Nunes**

PALAVRAS-CHAVE: Cidadania Ambiental, Sistemas de Gestão Ambiental, Participação, Comunicação Empresarial, Trabalhadores, Ambiente

**Resumo**

A implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) provoca mudanças significativas no contexto da organização. As alterações proveem de um conjunto de requisitos normativos e disposições legais que deverão ser colocadas em prática por todos os Colaboradores. Pretende-se com o este trabalho relacionar o aumento de conhecimentos em matéria de ambiente com a alteração de comportamentos por parte dos Colaboradores fora do seu contexto de trabalho.

Este estudo pretendeu dar um contributo para que se relacione a mudança de atitude/comportamento dos Colaboradores de um setor específico na vertente ambiental, através do seu envolvimento na implementação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental. Esta mudança de atitudes/comportamentos, a nível empresarial, poderá contribuir para uma mudança no desenvolvimento da Sociedade. Trabalhadores formados são Cidadãos informados.

Os dados apresentados são resultado de um estudo de caso realizado numa empresa da indústria gráfica.

A partir da análise dos questionários realizados a um grupo de trabalhadores de uma indústria gráfica conclui-se que existe uma ligação entre a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental e a alteração de comportamentos dentro e fora da empresa. As alterações referidas pelos colaboradores focam-se sobretudo na separação dos resíduos ao nível doméstico e melhoria no controlo de consumos (água e energia).

Estabeleceu-se ainda um plano de comunicação e participação com o objetivo de potenciar a formação e a sensibilização dos Colaboradores e outras Partes Interessadas no contexto de implementação de um SGA.

**ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEMS AS A TOOL OF CITIZENSHIP AND  
PARTICIPATION IN BUSINESS CONTEXT: A CASE STUDY IN A GRAPHIC INDUSTRY**

**Tânia Cortez Nunes**

KEYWORDS: Environmental Citizenship, Environmental Management Systems, Participation, Business Communication, Workers, Environment

**Abstract**

The implementation of an environmental management system (EMS) leads to significant changes in business. Those changes are based in normative and legal requirements and must be put into practice by all employees.

The main goal of this work is to relate the growth of environmental knowledge and the of employees behavior changes out of their business context.

The study tried to give a contribution towards this relationship between the change of attitudes/behavior of employees - belonging to a specific sector - regarding environmental issues, through their involvement in the development and maintenance of the environmental management system of their company. This type of phenomenon, at the entrepreneurial level, could contribute to a positive change in what concerns the development of our society. Trained workers are better informed citizens.

The results presented are the outcome of a case study developed and applied in a printing industry company. From the analysis of a questionnaire survey given to the employees , we conclude that there is a connection between the implementation of an environmental management system and the changes of attitudes and behaviors adopted by workers inside and outside the labor context. The most significant modifications referred by employees are related to the improvement verified in waste management procedures and in control procedures regarding water and energy consumption. In this study a communication and participation plan was also established in order to raise the training of the employees and other stakeholders, within the process of EMS implementation.

## LISTA DE ABREVIATURAS

**AA** – Aspeto Ambiental

**AC** – Ação Corretiva

**AP** – Ação Preventiva

**APIGRAF** – Associação Portuguesa das Industrias Gráficas, de Comunicação Visual e Transformadoras do Papel

**ARH** – Administração da Região Hidrográfica

**CCDR** – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional

**EMAS** – Ecomanagement Audit Scheme – Sistema Comunitário de Eco-Gestão e Auditoria

**ETARI** – Estação de Tratamento de Águas Residuais Industriais

**GC** – Gráfica de Coimbra

**IA** – Impacte Ambiental

**IGAOT** – Inspeção Geral de Ambiente e Ordenamento do Território

**IPAC** – Instituto Português de Acreditação

**IPQ** – Instituto Português da Qualidade

**NC** – Não Conformidade

**SGA** – Sistema de Gestão Ambiental

# ÍNDICE

<i>Agradecimentos</i>	<i>i</i>
<i>Resumo</i>	<i>iii</i>
<i>Abstract</i>	<i>iii</i>
<i>Lista de Abreviaturas</i>	<i>iv</i>
1. Introdução	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Formulação do Problema	3
1.3 Objetivo do Estudo	3
1.4 Organização do Trabalho	3
2. Estado atual dos conhecimentos	5
2.1 Introdução aos Sistemas de Gestão Ambiental	5
2.2 ISO 14001 e Regulamento Comunitário de Ecogestão e Auditoria	6
2.2.1 Enquadramento	6
2.2.2 Requisitos da ISO 14001	7
2.2.3 Requisitos EMAS	12
2.3 A gestão de recursos humanos e a gestão ambiental	16
2.4 A indústria gráfica e a gestão ambiental	17
3. Metodologia	21
3.1 Enquadramento	21
3.2 Questionário aplicado aos colaboradores	22
3.3 Questionário aplicado aos gestores	25
4. Estudo de caso: A Gráfica de Coimbra	27
4.1 Breve caracterização histórica	27
4.2 Processo industrial	28
4.3 O Sistema de gestão ambiental na Gráfica de Coimbra	34
5. Resultados e Discussão	41
5.1 Questionário aos colaboradores	41
5.2 Questionário aos gestores	52
6. Proposta de Plano de comunicação e participação	55
7. Conclusões	65
8. Referência Bibliográficas	69
Anexos	72



## 1| Introdução

### 1.1 Enquadramento

A Revolução Industrial iniciada no século XVIII na Inglaterra expandiu-se pelo Mundo com fortes impactes ambientais, sociais e económicos. A produção, que até então era realizada sobretudo com o recurso à força e engenho humano, passou a centrar-se na utilização de máquinas. O recurso às tecnologias emergentes foi gritante, tendo cada país, na medida em que a sua economia o permitia, investido na aplicação destes “novos meios” disponíveis. A produção de bens tornou-se menos onerosa e mais rápida. Registou-se um crescimento abrupto na economia. Não só havia um maior número de bens disponíveis como as pessoas que trabalhavam nas fábricas tinham um maior poder de compra para adquirir esses mesmos bens.

Ao nível das condições de vida também se registaram alterações de fundo. A população que anteriormente vivia em ambiente rural e se deslocou para a cidade em busca de trabalho nas fábricas, acederam a habitações com condições de salubridade superiores às que possuíam anteriormente. Ao nível de número de horas de trabalho também foi diminuindo ao longo das décadas. No entanto, o trabalho passou a ser mais monótono e repetitivo.

Contudo, a Revolução Industrial, embora tivesse sido um motor económico provocou também um verdadeiro desastre ao nível ambiental. Na fase inicial a queima de carvão aumentou cerca de cem vezes para poder alimentar toda a maquinaria existente.

Em meados do século XX a comunidade científica alerta para os potenciais efeitos da poluição: diminuição de recursos naturais, aquecimento global, destruição da camada do ozono, entre muitos outros. Pela primeira vez introduz-se o conceito de desenvolvimento sustentável. De acordo com o “Relatório de Brundtland”, Desenvolvimento Sustentável define-se como “O desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem as suas próprias necessidades, significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e económico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais” (CMAD, 1991).

De forma a poder dar resposta aos impactes ambientais com origem industrial são publicados diplomas legais e elaborados esquemas normativos (de adesão voluntária) que permitem gerir os aspetos ambientais associados aos processos.

Embora ainda haja algumas matérias por legislar em Portugal, nomeadamente a relacionada com os solos (referida apenas no contexto da responsabilidade por danos ambientais), regista-se uma evolução positiva ao nível dos autos de notícia.

De acordo com os Relatórios de Atividade da Inspeção Geral de Ambiente e Ordenamento do Território de 2012, registaram-se os seguintes dados (tabela 1):

Tabela 1 – Ações Inspetivas, Situações de Incumprimento e Autos de notícia (Fonte: IGAOT, 2012).

Ano	Ações Inspetivas	Situações de Incumprimento	Autos de notícia
2009	1604	1266	758
2010	1268	965	586
2011	1108	792	473

Verificou-se também um aumento de exigências por parte de algumas empresas ao exigirem que os seus fornecedores apresentassem um comprovativo de compromisso com a gestão ambiental, realizando em alguns casos auditorias a fornecedores.

A entidade que gere uma atividade focalizada no seu desempenho ambiental não tem em conta apenas as potenciais situações de incumprimento legal mas sim a atividade como um todo, otimizando recursos, beneficiando a longo prazo com diminuição de custos (exemplo: diminuição de embalagens ou redução do peso associado às mesmas, diminuição do consumo energético, otimização de matéria prima, reutilização de água).

Uma empresa que se comprometa com a prevenção da poluição e a melhoria continua do seu desempenho ambiental deve dar uma grande importância aos seus Colaboradores e às suas práticas. Assim, uma boa comunicação entre os vários níveis e funções, clarificando responsabilidades e demonstrando os benefícios é fundamental para que o sistema de gestão seja robusto.

## **1.2 Formulação do problema**

A indústria gráfica é um bom exemplo de um tipo de indústrias que constituem um conjunto de atividades geradoras de impactes ambientais. Estes impactes estão relacionados com vários descritores como: ar, água, resíduos e ruído. Os trabalhadores são bases importantes para que a gestão ambiental seja implementada de forma concertada. Neste contexto pretende-se aprofundar como é que a implementação de um sistema de gestão ambiental influencia as práticas dos trabalhadores enquanto cidadãos, através da análise de um estudo de caso de uma indústria gráfica em Portugal.

## **1.3 Objetivo do estudo**

Este trabalho tem como objetivo principal efetuar o estudo de um caso particular de uma indústria gráfica da zona de Coimbra de modo a avaliar de que forma a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental em Portugal pode preparar e sensibilizar os Cidadãos (Colaboradores) para questões fundamentais como o ambiente e o desenvolvimento sustentável, identificando de que forma os trabalhadores foram envolvidos no processo e de que forma eles poderão ser veículos de mudança para terceiros em relação às questões ambientais.

É ainda objetivo deste trabalho a elaboração de um plano de comunicação e comunicação dos aspetos ambientais a implementar em organizações do setor gráfico, no âmbito de implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, que pode ser implementado no futuro.

## **1.4 Organização do Trabalho**

O trabalho foi organizado para que as várias tarefas tivessem uma sequência lógica e decorresse de maneira expedita.

Numa primeira fase foi recolhida informação sobre a organização, incluindo a caracterização da mesma (fases do processo produtivo, aspetos ambientais associados, regulamentação aplicável) e do SGA implementado. Foi também conduzida uma pesquisa bibliográfica com o objetivo de identificar estudos já realizados, que de alguma forma se relacionassem com o tema em análise.

Na segunda fase, foram elaborados dois tipos de questionários (para colaboradores e para gestores) e conduzidas entrevistas a quem autorizou a realização das mesmas. Todas as questões foram tratadas individualmente e sempre que viável foram cruzados dados para melhor justificar/relacionar determinada resposta.

Na terceira fase, foi elaborado um plano de comunicação e participação, cujo objetivo é fazer chegar informação de uma forma mais eficaz a um maior número de pessoas. Este plano foi submetido à revisão pelo gestor de ambiente da empresa objeto do estudo e também por consultores com experiência na implementação de SGA, resultando na revisão do mesmo.

## **2| Estado Atual dos Conhecimentos**

### **2.1 Introdução aos Sistemas de Gestão Ambiental**

Em junho de 1992, o Instituto Britânico de Normalização (BSI) publicou a BS 7750, a primeira norma relativa a Sistemas de Gestão Ambiental. Em 1996, a Organização Internacional de Normalização publica a norma 14001 (Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com Guia para utilização). Esta norma foi revista em 2004.

O regulamento que estabeleceu o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria foi instituído em 1993 (Regulamento 1836/93), e destinava-se exclusivamente a empresas industriais. Reconhecendo a importância da gestão ambiental em todos os setores, em 2001 (Regulamento 761/2001) o regulamento foi revisto de modo a poder ser adotado por qualquer empresa.

Em 2009 (Regulamento 1221/2009) o regulamento sofre nova alteração de modo a tornar o sistema mais atrativo, tornando possível que empresas fora da comunidade europeia solicitem o registo de acordo com o referencial.

Quando em 1996 a norma ISO 14001 foi publicada, as empresas estavam um pouco receosas quanto à sua implementação, uma vez que a associavam a elevados investimentos. No entanto, em 1998 existiam já 1600 organizações certificadas e em 2010, de acordo com os dados da Organização Internacional de Normalização existiam 250972 organizações em 155 países, com sistema de gestão ambiental certificado (ISO, 2010).

Este crescimento deveu-se sobretudo à alteração de postura das empresas que começaram a reconhecer valor na implementação de sistemas de gestão ambiental, nomeadamente no reconhecimento dos Clientes. Por outro lado, verificou-se que grandes grupos económicos fizeram pressão aos seus fornecedores para que estes implementassem sistemas de gestão ambiental.

Com a introdução de regulamentação ambiental mais restritiva, os empresários adotaram posturas diferentes em relação à gestão dos aspetos ambientais decorrentes das suas atividades, evitando desta forma as coimas que possam advir de uma inspeção ou denúncia. No entanto, os gestores pró-ativos têm tido uma visão diferente, incorporando a gestão ambiental como um processo de melhoria das suas atividades. Este tipo de consciência conduz em muitos casos a reduções acentuadas de custos (ex.: tratamento de águas residuais), racionalização de recursos (ex.: diminuição do consumo de energia) e melhoria da imagem junto dos clientes, colaboradores e comunidade em geral.

Os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) são instrumentos de participação voluntária e são adotados pelas empresas que pretendem ter uma atitude de antecipação face às obrigações legislativas e melhorar o seu desempenho global ao nível da gestão ambiental.

Um Sistema de Gestão Ambiental corresponde a uma ferramenta que permite que uma determinada Organização avalie e controle os aspetos ambientais resultantes da sua atividade.

Pode-se afirmar que o SGA assenta em seis pilares principais:

- Política Ambiental: o compromisso da organização com o cumprimento de objetivos, metas e legislação ambiental;
- Planeamento: conceptualização dos meios e recursos necessários à avaliação dos impactes ambientais;
- Implementação: operacionalização do planeamento;
- Monitorização: verificação sistemática das ações executadas com o objetivo de determinar desvios aos objetivos propostos e correção desses mesmos desvios;
- Revisão pela Gestão: análise crítica por um membro da gestão da empresa de modo a verificar a adequabilidade do sistema;
- Melhoria Contínua: introdução de medidas que visam melhorar o desempenho da organização ao nível ambiental.

## **2.2 ISO 14001 e Regulamento Comunitário de Eco-Gestão e Auditoria**

### **2.2.1 Enquadramento**

Existem diversas ferramentas para implementação e manutenção de um Sistema de Gestão Ambiental. Neste trabalho apenas se abordarão as principais e mais utilizadas internacionalmente, a norma ISO 14001 e o Regulamento Comunitário de Eco-Gestão e Auditoria (EMAS).

Estes dois referenciais são abrangentes e podem aplicar-se a qualquer tipo de Organização, independentemente do setor de atividade.

Quer a certificação ISO 14001 (ISO, 2004), quer o registo no EMAS (CE, 2009) são voluntários, podendo a Organização optar ainda pela implementação de um sistema de

gestão ambiental sem que o mesmo seja auditado (ISO 14001) ou verificado (EMAS) por entidade externa.

### **2.2.2 Requisitos da ISO 14001**

A ISO 14001:2004 especifica os requisitos que uma empresa tem de cumprir para desenvolver e implementar um SGA, incluindo política, objetivos, requisitos legais e informação sobre os aspetos ambientais significativos. Aplica-se aos aspetos ambientais que a organização identificou, que controla e pode influenciar.

Esta norma é aplicável a qualquer organização que deseje estabelecer, implementar, manter e melhorar um SGA, assegurando a conformidade com a política ambiental.

Todos os requisitos da ISO 14001:2004 devem ser contemplados no SGA. A extensão da aplicação do SGA depende da Política da organização, a natureza das atividades, produtos, serviços e localização onde funciona.

#### Política Ambiental

A Política Ambiental duma empresa é o documento base do SGA e que institui os princípios em matéria de ambiente.

Para que a Política reflita verdadeiramente uma atividade deverá ser estabelecida após identificação dos aspetos ambientais.

O texto da Política deve ser adequada à empresa, estar disponível ao público, fornecer enquadramento para a definição de objetivos e metas e estabelecer um compromisso com a prevenção da poluição, com o cumprimento dos requisitos legais e com a melhoria contínua.

A Política deve estar consubstanciada num documento e comunicada a todos os Colaboradores.

Para além destes requisitos a Política deve ser entendida por toda a organização, sendo possível a verificação da implementação da mesma.

#### Planeamento

##### *Aspetos Ambientais*

É requisito que a empresa possua um procedimento para identificar os aspetos ambientais e avaliar a significância dos impactes. Esta identificação deverá contemplar os aspetos que a organização pode controlar diretamente e aqueles que apenas pode influenciar (incluindo os impactes com origem em atividades desenvolvidas por

fornecedores ou subcontratados). Deve ainda contemplar situações de funcionamento normal, anormal (por ex.: manutenção) e de emergência.

O procedimento definido pela Organização deverá ser reproduzível em qualquer situação, dando origem a registos que devem ser mantidos (demonstrando o controlo e a melhoria contínua do sistema).

#### *Requisitos Legais e Outros Requisitos*

A Organização deve definir um procedimento para identificar todos os requisitos legais, estatutários e outros que a organização subscreva ou aos quais esteja sujeita, aplicáveis à atividade que desenvolve.

#### *Objetivos, Metas e Programas*

A definição de Programas para atingir as Metas dos Objetivos funciona como motor para a melhoria contínua do desempenho ambiental da Organização. Os objetivos devem ser definidos para os níveis e funções relevantes da Organização e os programas identificar as ações a realizar, recursos a afetar (materiais, financeiros e humanos). A concretização dos programas deve ser acompanhada para que se garanta o cumprimento dos mesmos.

### Implementação e Operação

#### *Recursos, Atribuições, Responsabilidades e Autoridade*

A organização deve empreender esforços no sentido de envolver todas as partes interessadas no SGA. Para tal deve definir as funções, responsabilidades e autoridades. Deve ainda, definir os recursos associados ao SGA (humanos, tecnológicos e financeiros).

É também requisito que a gestão de topo nomeie um representante que garante que os recursos sejam disponibilizados. É o representante que reporta à gestão de topo o desempenho do sistema de gestão.

### *Competência, Formação e Sensibilização*

Para que a Organização mantenha os Colaboradores e as Partes Interessadas informados e envolvidos na gestão ambiental deve proceder à identificação das necessidades de formação e competência em relação aos aspetos ambientais significativos, deve proceder à consciencialização do pessoal para as questões ambientais, relacionadas com o seu trabalho e fornecimento da formação/sensibilizar necessários (mantendo registos para comprovar esta situação)

### *Comunicação*

Deve ser reconhecido que a comunicação (interna e externa) é uma ferramenta importante dentro do SGA. A Organização deve estabelecer mecanismos para que este tipo de informação flua.

A norma ISO 14001 (ISO, 2004) permite que a empresa decida sobre a comunicação ao exterior dos seus aspetos ambientais significativos (decisão essa que deverá ficar documentada). Se a Organização implementar o SGA de acordo com Regulamento Comunitário EMAS 1221/2009 não poderá decidir pela não comunicação, uma vez que esta informação é contemplada na Declaração Ambiental (de acesso público).

### *Documentação*

No que diz respeito à documentação de um SGA, é fundamental que a Organização desenvolva, implemente e mantenha um conjunto de documentos que dê resposta aos requisitos da norma e da legislação aplicável.

### *Controlo dos Documentos*

Toda a documentação relevante para o SGA deve ser controlada. Este controlo inclui: aprovação, revisão (sempre que aplicável), datas de emissão/revisão e localização.

### *Controlo Operacional*

Sempre que possam ser registados desvios à política da Organização deve ser instituído controlo operacional. Entende-se como controlo operacional a identificação das

atividades associadas aos aspetos ambientais significativos e planeamento da execução dessas mesmas atividades para que decorram em condições controladas.

Os procedimentos/instruções de controlo operacional deverão ser comunicados, para além dos Colaboradores, a Fornecedores e/ou Subcontratados.

#### *Preparação e Resposta à Emergências*

As situações classificadas como de emergência têm impactes ambientais associados que devem ser identificados e planeada a forma de o gerir de modo a minimizar o impacte no ambiente.

A Organização deverá possuir um procedimento para identificar aspetos ambientais potenciais associados a situações de emergência, definir qual o tipo de resposta a dar e medidas de minimização.

Periodicamente devem ser conduzidos simulacros de modo a testar os procedimentos de resposta.

### Verificação

#### *Monitorização e Medição*

Para que uma Organização possa acompanhar o desempenho do Sistema de Gestão necessita de implementar procedimentos de monitorização e medição. Estes procedimentos aplicam-se, entre outros, ao acompanhamento dos objetivos, equipamentos de monitorização, avaliação do cumprimento da legislação.

#### *Avaliação da Conformidade*

A Organização deve avaliar periodicamente a conformidade do seu sistema com os requisitos legais ou outros requisitos que subscreva. Esta avaliação deve ser registada e mantida.

#### *Não Conformidades, Ações Corretivas e Ações Preventivas*

O SGA deve ter previsto procedimentos para que qualquer Colaborador possa identificar situações de não conformidade ou de potencial não conformidade. No caso de

se tratar de uma não conformidade, devem ser analisadas as causas e tomadas ações corretivas. Se se tratar de uma potencial não conformidade são analisadas as causas que poderão conduzir à não conformidade e definida uma ação preventiva.

Em ambos os casos deverá ser avaliada a eficácia das ações tomadas e se necessário rever a referidas ações.

#### *Controlo dos Registos*

Os registos constituem provas (evidências) do cumprimento do planeado, sendo um instrumento importantíssimo em auditoria. Os registos são também importantes para que a Organização demonstre às autoridades o modo e extensão do controlo efetuado.

#### *Auditoria Interna*

A condução de Auditorias Internas é uma das ferramentas chave para garantir que o sistema da Organização está a funcionar de acordo com o planeado e que contribui de facto para a melhoria do desempenho ambiental.

O objetivo é assegurar que o SGA implementado está de acordo com a política definida, com os requisitos legais e com os requisitos da ISO 14001.

#### Revisão pela Gestão

A revisão pela gestão é o momento em a direção de topo reflete sobre todos os dados do Sistema. Esta revisão deve ser conduzida em intervalos pré-determinados, conter informação do representante da direção e avaliar o sistema no seu todo.

#### Participação dos Trabalhadores

No âmbito da ISO 14001, não existe um requisito próprio que implique evidências da participação dos trabalhadores. No entanto, verifica-se que sem a efetiva participação, o SGA torna-se um corpo estranho à empresa, alimentado pelo responsável pela sua manutenção.

Neste sentido, é fundamental que os trabalhadores participem na implementação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental.

### 2.2.3 Requisitos EMAS

O objetivo do EMAS é o de promover a melhoria contínua do desempenho ambiental das organizações mediante o desenvolvimento e a implementação de um sistema de gestão ambiental, avaliação sistemática, objetiva e periódica do desempenho do referido sistema, comunicação de informações sobre o desempenho ambiental e um diálogo aberto com o público e com outras partes interessadas, bem como a participação ativa dos Colaboradores da Organização e a sua formação adequada (EC; 2009).

#### *Levantamento Ambiental*

A Organização deve realizar um levantamento ambiental inicial, visando identificar e avaliar os seus aspetos ambientais e identificar os requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente.

#### *Conformidade legal*

A Organização que pretenda registar-se no EMAS ou que já esteja registada deve poder demonstrar que:

- a) Identificaram, e conhecem as implicações para a organização, de todos os requisitos legais aplicáveis em matéria de ambiente, identificados durante o levantamento ambiental;
- b) Asseguram o cumprimento da legislação ambiental, nomeadamente em matéria de autorizações e dos limites por estas impostos;
- c) Aplicam procedimentos que permitem à organização satisfazer esses requisitos de forma corrente.

#### *Desempenho Ambiental*

A Organização que implemente um SGA segundo os requisitos dos EMAS deve poder demonstrar que o sistema implementado bem como os procedimentos de auditoria incidem sobre o desempenho ambiental. Nomeadamente, no que diz respeito aos aspetos ambientais (diretos e indiretos). É importante que o desempenho ambiental evidencie a melhoria contínua da organização.

No momento em que a Organização efetua a revisão pela gestão deverá avaliar o cumprimento dos seus objetivos e metas.

#### *Participação dos Trabalhadores*

De acordo com o Regulamento 1221/2009 (EC, 2009) “a Organização deve reconhecer que a participação ativa dos trabalhadores constitui uma força motriz, uma condição prévia para uma melhoria ambiental contínua e bem sucedida e um recurso fundamental para melhorar o seu desempenho ambiental, bem como a melhor forma de implementar com êxito o sistema de gestão e auditoria ambientais na organização.”

A Participação dos Trabalhadores inclui a participação ativa no sistema e a informação que lhes é fornecida. A organização deve possuir um sistema de participação que possa abranger todos os níveis.

Os trabalhadores devem ainda participar no processo de melhoria contínua do desempenho ambiental nomeadamente através:

- a) Da participação no levantamento ambiental inicial, a análise da situação e a recolha e verificação das informações;
- b) Do estabelecimento e implementação do sistema de gestão;
- c) Da criação de comissões ambientais, para obter informações e assegurar a participação do responsável ambiental/representantes da direção, dos trabalhadores e dos seus representantes;
- d) Da participação em grupos de trabalho;
- e) Da participação no momento de elaboração/atualização das declarações ambientais.

#### *Declaração Ambiental*

Dado tratar-se de um documento público, a declaração ambiental deve ser redigida de forma clara e concisa.

Em itálico apresenta-se os requisitos do Regulamento 1221/2009 (EMAS) e de seguida uma pequena explicação do pretendido (EC, 2009).

*a) Uma descrição clara e inequívoca da organização que solicita o registo no EMAS e um resumo das suas atividades, produtos e serviços, bem como das suas relações com qualquer organização-mãe, caso exista”*

A Organização deve elaborar uma apresentação identificando claramente se toda a estrutura ou apenas parte está registada no EMAS. Deverá incluir ainda informação como: mapas, fotografias aéreas comentadas, código NACE (Nomenclatura das Atividades da Comunidade Europeia) e nome da pessoa de contacto.

*b) A política ambiental da organização e uma descrição sumária do seu sistema de gestão ambiental*

A Política Ambiental e forma como ela se executa na Organização devem ser parte integrante da declaração ambiental. Deve ainda constar um Organigrama da empresa e referências a quem tem responsabilidade pela gestão ambiental.

*c) Uma descrição de todos os aspetos ambientais, diretos e indiretos, que resultam em impactos ambientais significativos da organização e uma explicação da relação entre a natureza desses impactos e aqueles aspetos*

Para cumprir este requisitos a organização deverá descrever o modo como cada um dos seus aspetos ambientais significativos tem impacte no ambiente (nos diversos meios – ar, água, flora, fauna, etc.).

Se se registarem acidentes com impacte ambiental devem também ser comentados.

*d) Uma descrição dos objetivos e metas ambientais e a sua relação com os aspetos e impactos ambientais significativos*

A Organização deve identificar quais os objetivos e programas definidos para melhorar o seu desempenho ambiental. A definição de objetivos deve demonstrar claramente a relação entre os aspetos significativos e os objetivos de melhoria.

*e) Um resumo dos dados disponíveis sobre o comportamento da organização relativamente aos seus objetivos e metas ambientais, no que se relaciona com os seus impactos ambientais significativos*

O resumo pode incluir os valores das emissões poluentes, da produção de resíduos, do consumo de matérias-primas, energia e água, do ruído e ainda outros aspetos relevantes. Os

dados devem permitir a comparação anual de modo a verificar o comportamento ambiental da Organização ao longo do tempo.

*f) Outros fatores relacionados com o comportamento ambiental, incluindo o comportamento em face das disposições legais no que se refere aos impactos ambientais significativos*

A organização pode ainda fornecer informações acerca dos investimentos realizados com vista a melhorar o seu desempenho ambiental, de eventuais apoios a grupos ambientalistas locais e de ações tendentes a promover o diálogo com as partes interessadas.

A informação a relatar pode ser organizada de acordo com o público-alvo (Colaboradores, Comunidade local, Clientes, Fornecedores, Instituições financeiras/investidores, Grupos Ambientalistas ou Outros Parceiros Sociais).

*g) O nome e o número de acreditação do verificador ambiental e a data de validação*

A Organização deve deter uma declaração que explique as atividades conduzidas pelo verificador para validar a declaração.

*Indicadores de desempenho ambiental*

As organizações devem comunicar, tanto na declaração ambiental, como na declaração atualizada de desempenho ambiental, os indicadores principais na medida em que estes estejam relacionados com os aspetos ambientais diretos da organização, e outros indicadores de desempenho ambiental relevantes.

Os indicadores devem fornecer uma avaliação rigorosa do desempenho ambiental das organizações; ser inteligíveis e não ambíguos; permitir comparar a evolução do desempenho ambiental da organização de um ano para outro; permitir a comparação com referências sectoriais, nacionais ou regionais, consoante o caso; permitir a comparação com requisitos regulamentares, consoante o caso.

### *Disponibilização ao público*

A organização deve estar em condições de demonstrar ao verificador ambiental que será facultado a qualquer pessoa interessada no desempenho ambiental da organização um acesso fácil e livre à informação.

A organização deve assegurar que esta informação esteja disponível na língua oficial do País onde está registada.

As principais diferenças do Regulamento EMAS (CE, 2011), em relação ao referencial ISO 14001 são:

- Enfoque no desempenho ambiental da empresa;
- Garantia da conformidade legal;
- Forte envolvimento dos trabalhadores;
- Definição de acompanhamento de indicadores ambientais que sejam comparáveis anualmente e que sejam comparáveis com outras entidades do mesmo setor;
- Existência de uma Declaração Ambiental pública contendo o acompanhamento dos requisitos do Regulamento.

### **2.3 A Gestão de Recursos Humanos e a Gestão Ambiental**

No início deste século, dentro da área dos Recursos Humanos, nasceu uma corrente, conhecida como “Green Human Resources Management – Green HRM” (Renwick, 2008). Esta corrente compreende os trabalhadores como produtores e consumidores. Assim, assumem que os trabalhadores apreendem diferentes comportamentos não exclusivamente no trabalho mas também na sua vida privada. Assim, sugerem que exista o maior número de interações possível entre a vida pessoal e laboral para que seja atingido um “conceito equilibrado de trabalho-vida verde”. Este “conceito” seria uma via para beneficiar o ambiente e a organização, por exemplo, através do aumento da motivação para o trabalho.

Esta corrente relaciona-se diretamente com o objetivo deste estudo, relacionar as alterações de comportamento de colaboradores de empresas com um sistema de gestão ambiental implementado, na sua vida particular.

## 2.4 A Indústria Gráfica e a Gestão Ambiental

A indústria gráfica tem um conjunto de aspetos com impactes ambientais associados e daí a sua importância no âmbito da gestão ambiental. De uma forma genérica podemos apontar a produção de efluentes líquidos contaminados (com origem na lavagem dos cauchos<sup>1</sup>) e os resíduos sólidos (papel/cartão, chapas, embalagens e absorventes contaminados) como as fontes com maior impacto ambiental.

No entanto, refere-se ainda que existem outros impactes ambientais que devem ser objeto de controlo e monitorização como é o exemplo dos efluentes gasosos (efluente proveniente da aspiração de emissões difusas das máquinas), ruído ambiental, consumo energético, consumo de água e consumo de matéria-prima e subsidiária.

No texto em seguida iremos falar mais em pormenor sobre os aspetos ambientais, respetivos impactes e eventuais medidas de minimização, associados a este tipo de indústria (APA, 2009).

Para uma melhor exposição optou-se por separar os aspetos ambientais por grandes tipologias, facilitando a sua caracterização e análise.

### Resíduos Sólidos

Caracterização dos principais tipos de resíduos sólidos provenientes da indústria gráfica:

#### a) Papel

A maior quantidade de resíduos sólidos produzidos na indústria gráfica são as aparas de papel provenientes do corte das folhas.

#### b) Cartão

O cartão é proveniente das embalagens de transporte de papel e outras matérias subsidiárias.

#### c) Chapas

As chapas são utilizadas na impressão, podendo sofrer reutilização até apresentarem deficiências que possam afetar a qualidade da impressão.

Nota: Existe atualmente tecnologia que evita a utilização de chapas. Dado se tratarem de equipamentos com um custo elevado não são ainda comuns. No entanto, é previsível que a

---

<sup>1</sup> Borracha que recebe a imagem entida e a transmite para o papel

substituição dos anteriores sistemas seja gradual e que brevemente a utilização de chapas se extinga. Com a extinção deste produto também a utilização de produtos químicos associados à limpeza e manutenção das chapas será francamente menor.

d) Embalagens contaminadas com produtos perigosos

Semanalmente as máquinas são mantidas com o recurso à utilização de agentes químicos de limpeza e conservação. As embalagens destes produtos são um resíduo importante a controlar.

e) Panos e Absorventes contaminados com produtos perigosos

Nas atividades de limpeza e manutenção são utilizados panos e absorventes. Este resíduo deve ser acondicionado de modo a evitar derrames ou contaminações.

### **Águas Residuais**

As águas residuais (não equiparadas a urbanas) têm origem sobretudo na substituição dos banhos dos rolos (nas máquinas), da lavagem dos rolos (operações de manutenção) e da lavagem das instalações.

Estas águas devem sofrer um processo de tratamento antes de serem enviadas para o sistema de saneamento normais ou, em alternativa, as organizações deverão possuir meios próprios de recolha e encaminhamento.

Devido ao elevado teor de produtos químicos/contaminação, as águas residuais industriais não podem ser enviadas para o saneamento normal, para recurso hídrico ou solo

### **Emissões Atmosféricas**

A utilização de tintas, vernizes e outros produtos durante o processo de impressão provoca a libertação de emissões atmosféricas, sobretudo compostos orgânicos voláteis. Estas emissões devem ser canalizadas para uma conduta/chaminé e controlados os parâmetros definidos na licença.

### **Ruído Ambiente**

O ruído ambiente é causado sobretudo pelas máquinas impressoras, pelos compressores associados ao sistema de ar e pelos trituradores de papel.

Este aspeto deve ser controlado sempre que sejam adquiridos novos equipamentos e ter em conta a localização da organização (zona industrial, zona mista, zona sensível ou zona ainda não caracterizada).



### **3 | Metodologia**

#### **3.1 Enquadramento**

A metodologia deste trabalho baseia-se na análise de um estudo de caso, e numa metodologia qualitativa. De acordo com Carmo e Ferreira (2008), a metodologia “estudo de caso” distingue-se de outras metodologias pelas suas características experimentais, históricas e descritivas, limitando o número de variáveis em estudo.

A recolha de dados foi efetuada através de entrevistas, observação e análise documental. A opção da condução de entrevistas permite obter dados mais válidos o que tornará o estudo de caso mais fiável.

Foi decidido efetuar um caso de estudo de uma empresa cujo o sistema de gestão já está implementado há dez anos, a empresa Gráfica de Coimbra (GC), sediada no concelho de Coimbra. Esta empresa optou pela implementação do SGA de acordo com a NP EN ISO 14001:1999, tendo posteriormente efetuado a transição para a NP EN ISO 14001:2004.

Fo consultada a documentação da empresa nas suas instalações de modo a recolher informação detalhada sobre o processo produtivo. Como forma complementar, realizou-se uma reunião com o responsável do sistema para clarificar e completar algumas matérias relacionadas com o desenvolvimento e a implementação do SGA.

Para além desta consulta foram elaborados dois tipos inquéritos por entrevista estruturada (de acordo com a metodologia de Carmo e Ferreira, 2008) com o objetivo de recolher dados concretos fornecidos pelos colaboradores da GC (foram entrevistados apenas colaboradores que já se encontrassem na empresa no momento da implementação) e pela gestão (gerência, diretor de produção, diretor administrativo e financeiro e gestor do ambiente). Os questionários foram constituídos por perguntas abertas, de forma a obter a maior informação possível.

Após aplicação dos questionários foram elaborados gráficos que representassem as respostas de uma forma visual mais atrativa. Cada questão foi tratada individualmente e sempre que possível foram cruzados alguns dados para que se retirassem outras conclusões.

Por fim, foi elaborado um Plano/Programa de Comunicação e Participação Ambiental da empresa, discutido e validado com o gestor de ambiente e com verificadores ambientais de modo a adequar o conteúdo à realidade da empresa e do setor. As alterações introduzidas foram de pormenor mas consideradas importantes.

Foi efetuada uma análise de conteúdo às respostas de perguntas abertas, tendo sido

categorizadas as respostas mais comuns de acordo com a metodologia proposta em Bardin (2008).

A aplicação dos questionários aos trabalhadores da empresa (33 trabalhadores) ocorreu em julho de 2011 por entrevista a cada trabalhador que se mostrou disponível para colaborar. Foi explicado o objetivo do questionário e todas as questões foram lidas e transmitidas de uma forma compreensível. Cada entrevista teve um tempo de duração médio igual a 20 minutos.

Com exceção das questões de sim/não, todas as outras poderiam ter mais do que uma resposta. Assim, optou-se por construir gráficos de barras identificando o número absoluto de categorias de respostas.

### **3.2 Questionário Aplicado aos Colaboradores**

O questionário, para além da caracterização do colaborador (idade, função, escolaridade) teve como principal objetivo geral verificar o grau de alteração dos comportamentos após implementação do SGA.

Assim, apresenta-se a itálico as perguntas realizadas aos colaboradores, seguidas de uma pequena explicação sobre o objetivo. O questionário efetuado encontra-se no anexo 1.

*1. Género*

*2. Idade em 2001*

*3. Tem filhos com menos de 20 anos*

*4. Área atual*

*5. Categoria Profissional*

*6. Local de Residência*

*7. Habilitações Literárias*

A primeira parte do questionário (1 a 7) têm como objetivo efetuar um enquadramento sobre o colaborador.

A primeira pergunta deverá identificar o género do colaborador (Feminino ou Masculino). A idade/faixa etária no momento da implementação do sistema para poder relacionar com o nível de conhecimento, vontade de participação e apreensão de conceitos.

Foi ainda questionado se o colaborador tinha filhos com idade inferior a 20 anos. As crianças conseguem influenciar os pais na sua forma de agir, pelo que é importante que a Organização para além de sensibilizar os colaboradores também possa sensibilizar os filhos para que estes influenciem positivamente os pais.

Foi questionada a área onde trabalha, a categoria profissional e as habilitações literárias para se poder enquadrar nas alterações verificadas e necessidades sentidas.

Foi ainda questionado o local de residência para se poder relacionar com as restantes questões.

*8. Quais os conhecimentos que possuía ao nível da gestão ambiental quando iniciou a atividade na Gráfica de Coimbra?*

A questão 8 pretendia verificar se o colaborador já possui algum tipo de conhecimentos ou se por outro lado não possuía conhecimento em relação à gestão ambiental.

*9. De que forma lhe forneceram informação acerca da gestão ambiental?*

Na questão 9, pretendia-se saber que tipo de canais de comunicação o colaborador se recorda terem sido utilizados.

*10. Foi ouvida a sua opinião quando implementaram o Sistema de Gestão Ambiental?*

Nesta questão 10, pretendia-se saber se o colaborador participou no processo de desenvolvimento e implementação do Sistema de Gestão Ambiental.

*11. Que comportamentos alterou na empresa?*

Na questão 11 é objetivo identificar as principais práticas introduzidas com o sistema, reconhecidas pelos colaboradores.

*12. Sente que o seu comportamento ao nível doméstico alterou? (ex.: separação de resíduos)*

Na questão 12 pretendia-se que o colaborador estabelecesse um relacionamento entre as alterações ao nível doméstico como resultado das informações recebidas na empresa.

*13. Considera que o seu comportamento é importante para o desempenho ambiental da empresa?*

*13.A Se sim, em que medida?*

*13.B E para o local onde vive?*

Na questão 13 pretendia-se questionar o colaborador sobre a sua importância no sistema de gestão ambiental e se haveria alguém que não estivesse consciente do facto.

Uma vez reconhecida a importância do comportamento do colaborador para a gestão ambiental solicitava-se em que é que isso se poderia traduzir. Era ainda solicitado que fizesse o relacionamento com as alterações de práticas no local onde vive.

*14. De que forma gostaria de estar envolvido na empresa a este nível?*

Pretendia-se com a questão 14 inquirir os colaboradores sobre a vontade de participar em futuras ações a implementar dentro da Organização.

*15. Quais as alterações que verificou na Gráfica de Coimbra?*

A questão 15 tinha como objetivo que o colaborador identificasse as principais alterações, visíveis, após implementação do Sistema de Gestão Ambiental.

*16. Poderia melhorar o seu desempenho a nível ambiental na empresa?*

*16.A Como é que a Gráfica de Coimbra poderia melhorar?*

Na questão 16 pretendeu-se saber se o colaborador considera que tem potencial para melhorar o seu desempenho ambiental e de que forma é que a empresa poderia contribuir para essa melhoria.

*17. Acha que teve melhorias na empresa?*

*17.A Se sim, a que níveis?*

Na questão 17, para além das alterações visíveis, o colaborador deveria identificar que impacte é que o sistema de gestão ambiental teve na organização.

*18. Considera que a formação que tem é adequada e suficiente?*

*18.A Se não, qual a formação adicional gostaria de ter?*

Questionou-se por último (questão 18) se o colaborador considerava que a formação ministrada era suficiente ou se necessitava de outro tipo de formação, identificando qual se ajustaria mais à sua necessidade.

No final era ainda questionado se o colaborador teria sugestões para melhorar a empresa.

### 3.3 Questionário Aplicado aos Gestores

O questionário realizado aos gestores da GC tinha como objetivo perceber quais as dificuldades sentidas na implementação do SGA, sobretudo ao nível da comunicação.

Assim, à semelhança do realizado para os colaboradores, apresenta-se as perguntas a itálico e a explicação logo de seguida.

*1. Género*

*2. Idade em 2001*

*3. Área*

*4. Categoria profissional*

*5. Local de residência*

*6. Habilitações literárias*

As primeiras seis questões tratam-se apenas de um enquadramento, tratando-se de gestores de topo, possuem autonomia de decisão nas suas diferentes área de atuação.

*7. Quais os conhecimentos que possuía ao nível da gestão ambiental quando a Gráfica de Coimbra decidiu implementar o Sistema de Gestão Ambiental?*

Esta questão teve como objetivo verificar quais os conhecimentos que os decisores possuíam em matéria de gestão ambiental.

*8. Participou na decisão de implementação do SGA?*

*8.A. Se sim, quais as motivações?*

A questão 8 pretendeu reconhecer quais as motivações que conduziram os gestores de topo à decisão da implementação do sistema de gestão ambiental.

*9. Quais as alterações que verificou na Gráfica de Coimbra?*

Pretendeu-se nesta questão 9 inquirir os gestores sobre as alterações que reconhecem ter na Gráfica de Coimbra, após a implementação do SGA.

*10. Quais as principais dificuldades na implementação do SGA?*

Na questão 10 pretendeu-se compreender, do ponto de vista dos responsáveis, quais as principais dificuldades sentidas no processo de implementação.

*11. Que outras ações seriam úteis implementar junto dos Colaboradores para melhorar o SGA?*

A questão 11 pretendeu-se inquirir que outras ações adicionais seriam importantes ou interessantes implementar no sentido de melhorar o desempenho ambiental.

## 4 | Estudo de Caso: A Gráfica de Coimbra

### 4.1 Breve Caracterização Histórica

A G.C. – Gráfica de Coimbra, Lda. nasceu oficialmente em 20 de junho de 1920 com o nome de Gráfica Conimbricense, Lda., pela iniciativa da Diocese de Coimbra, com o apoio de homens ilustres da igreja de Coimbra, padres e leigos, realizando essencialmente trabalhos de tipografia para a Diocese, como o “Amigo do Povo”, o “Correio de Coimbra” e o “Boletim da Diocese”.

Nessa altura estava instalada na alta da Cidade, transferindo-se em 1944 para o Bairro de S. José devido às obras da cidade universitária, passando a denominar-se por “Gráfica de Coimbra”.

Foi já nestas instalações que a Gráfica de Coimbra deu o salto qualitativo e quantitativo: remodelou as instalações, adquiriu maquinaria nova, abrindo-se assim a novas e mais promissoras perspectivas, colocando-se ao nível das boas tipografias do País.

Em 1970 deu-se a grande revolução da indústria Gráfica, e a mudança da tipografia tradicional para o Offset foi uma reviravolta que a Gráfica de Coimbra teve, embora timidamente, que acompanhar.

Foi em 1974 que a Gráfica de Coimbra iniciou um tipo de trabalho muito complexo e que poucas empresas se atreviam a experimentar: a execução de livros em Papel Bíblia, um papel extremamente fino e muito difícil de manusear e transformar.

Foi no Bairro de S. José que se manteve até 1989, data em que passou para o local onde hoje se encontra, a Palheira. Nestas instalações foram encontradas condições para se avançar com um programa de investimentos que abrangeu alguns setores da empresa, a Pré-Impressão e em especial a Pós-Impressão, automatizando as encadernações de livros de capa mole (brochados) e de capa dura (cartonados).

Face as necessidades do Mercado, no início do sec. XXI, a Gráfica de Coimbra deu novo passo para a ampliação, tendo em vista o crescimento na sua capacidade e qualidade de Impressão e capacidade de execução de livros brochados, passando a ser este o seu *core business*.

Para tal, em meados de 2004 criou uma nova Empresa, a Gráfica de Coimbra 2 – Publicações, Lda., que sendo juridicamente autónoma, se apetrechou das melhores máquinas que, com reduzida mão de obra, permitiam rapidez e qualidade na Encadernação de livros com capa dura.

Com a aquisição da utilização da Marca de Editora “Gráfica de Coimbra”, passou também a gerir a produção e comercialização dessas Edições, iniciando as suas atividades no início do ano de 2005.

Nas Instalações desta Empresa, a empresa mãe instalou uma nova Máquina Offset de grande dimensão.

Assim, a GC – Gráfica de Coimbra, Lda e a GC – Gráfica de Coimbra 2 – Publicações, Lda, partilham, não só a mesma Gerência, mas também, todos os serviços de gestão, administrativos, os meios humanos e mesmo algumas infraestruturas, como sendo, os meios de Expedição e mesmo, algum espaço físico. A segunda Empresa herdou os colaboradores e o seu *know-how*, fornecedores e os clientes de alguns serviços. Assim sendo, as duas empresas mantêm uma parceria muito próxima, a todos os níveis incluindo a Comercial (Grupo Gráfica de Coimbra, 2011).

Em 2000 a empresa decide implementar o sistema de gestão ambiental de acordo com a norma NP EN ISO 14001:1999, obtendo o certificado em 2001. Em 2002 inicia a implementação do sistema de gestão da qualidade de acordo com a norma NP EN ISO 9001:2000 e integração com o SGA já existente. Em 2004 realiza a transição para a nova versão da norma de gestão ambiental e em 2008 a transição da norma de gestão da qualidade.

## **4.2 Processo Industrial**

De acordo com Barbosa (2004), de uma forma genérica podemos distinguir, dentro da área produtiva, três grandes áreas: pré-impressão, impressão e pós-impressão. Como suporte a estas áreas temos: armazém de matérias-primas e subsidiárias, armazém de produto acabado (incluindo logística), manutenção e administrativo/financeiro.

De seguida apresenta-se uma descrição das áreas produtivas, as quais apresentam um maior impacte ambiental.

### Pré-impressão

“O termo “pré-impressão” refere-se aos vários procedimentos por que quer o texto, quer imagens têm de passar para serem reproduzidos via impressão. Antes do domínio da

informática a pré-impressão baseava-se em processos fotográficos e mão de obra altamente especializada”.

As tarefas exigiam uma tal especificidade que os profissionais não podiam variar de tarefa para tarefa. A pré-impressão e impressão passaram, nos últimos anos, por uma revolução tecnológica que está longe de ter chegado ao fim.

Para se poder retirar o máximo partido das potencialidades de cada processo de impressão, é necessário conhecer bem toda a sequência, procedimentos e características. Cada processo de impressão tem especificações diferentes, utilizando diferentes materiais. Assim, a pré-impressão deverá ter em conta estes requisitos para que o produto final apresente a qualidade pretendida.

Independentemente do processo de impressão, há sempre tinta e um suporte de impressão. A reação da tinta no suporte determina a qualidade da pré-impressão e do produto final. Os suportes de impressão não reagem todos de forma igual. Um papel reciclado absorve mais tinta, um papel revestido menos e na impressão digital o *tonner* fica apenas na superfície, não havendo nenhuma absorção. Na pré-impressão há que ter este aspeto em consideração, uma vez que ele está relacionado com o aspeto final do trabalho.

É na fase da pré-impressão que devem ser prevenidos os problemas que possam surgir na impressão, de forma a preparar adequadamente os ficheiros e garantir que o resultado final apresenta falhas, nem para o Cliente, nem para os Colaboradores envolvidos na produção.

### Impressão

Nos processos convencionais, existe um “transportador de imagem”, que pode ser a chapa de alumínio em offset, o quadro em serigrafia ou a chapa de fotopolímero em flexografia. A distinção é feita normalmente por processos fotomecânicos. Na impressão digital, a impressão processa-se diretamente do ficheiro digital para o papel, sem que seja necessário fazer essa distinção mecanicamente.

A impressão convencional é ideal para grandes tiragens, enquanto a digital é indicada apenas para pequenas tiragens, com a vantagem de permitir personalizar cada cópia com informações diferentes.

O que mais caracteriza e distingue cada processo de impressão é o transportador da imagem, é a forma como se separa a zona de imprimir da zona a não imprimir. O material utilizado para o fabrico deste transportador condiciona as características do material

impresso, uma vez que impõem requisitos específicos relativamente ao tipo de tinta a utilizar e determina o tipo de material que pode ou não imprimir com sucesso. Isto faz com que o processo de impressão varie conforme o tipo de material a imprimir.

### Pós-Impressão (Acabamentos)

Os acabamentos são as operações efetuadas depois do trabalho estar impresso e incluem operações muito específicas que fazem das várias folhas impressas uma peça gráfica – um livro, um catálogo, um desdobrável. Os acabamentos devem ser pensados e testados antes da peça ser impressa de forma a antecipar eventuais problemas.

Estão incluídas nos acabamentos as seguintes fases:

- Corte, geralmente com recurso à utilização de uma guilhotina.
- Dobras e Vincos.
- Coser, quando o trabalho é composto por vários cadernos – livros ou brochuras – são cosidos entre si a arame, linha ou apenas com cola.
- Envernizamento e Plastificação, são geralmente considerados como opções alternativas podendo também, ser combinados. Tanto um como o outro protegem o trabalho de marcas ou sujidade, embora o plástico ofereça mais resistência ao trabalho.
- Cunho ou relevo, dá uma terceira dimensão (profundidade). A imagem a que se pretende dar relevo é moldada em metal para que, quando pressionado no papel, resulte uma distorção, dando um efeito tridimensional.
- Estampagem a quente, com recurso à utilização de folhas metálicas ou pigmentadas. Estas folhas são colocadas em contacto com o suporte sob pressão e calor. A imagem pressionada passa definitivamente para o suporte.
- Acabamentos para Livros, são muito diversificados de acordo com o tipo de livro (capa dura ou capa mole). A capa dura é o processo que oferece maior resistência e qualidade. A capa é feita de cartão prensado e forrada de papel, tecido ou outro material. Os cadernos são cosidos à linha e colados à lombada (presos por um tecido denominado de *transfil*). No caso de capa mole, trata-se de uma cartolina ou um papel de gramagem mais elevada e os cadernos podem ou não ser cosidos entre si.

Em termos esquemáticos, temos os seguintes fluxogramas que traduzem o funcionamento da Gráfica de Coimbra (figs 1, 2, 3):

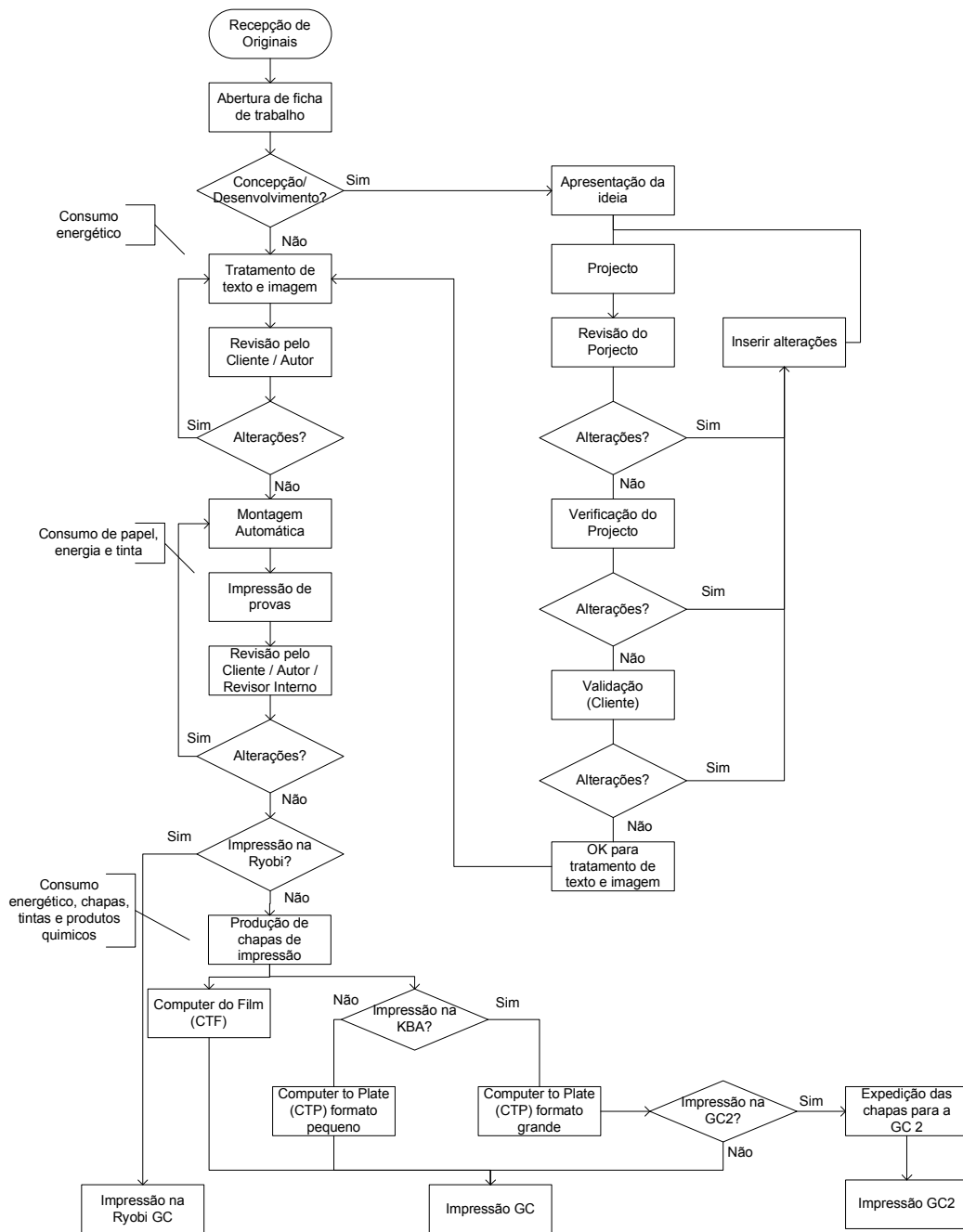


Fig. 1 – Adaptado a partir do fluxograma do Processo de Pré-impressão (Fonte: Grupo Gráfica de Coimbra, 2011)

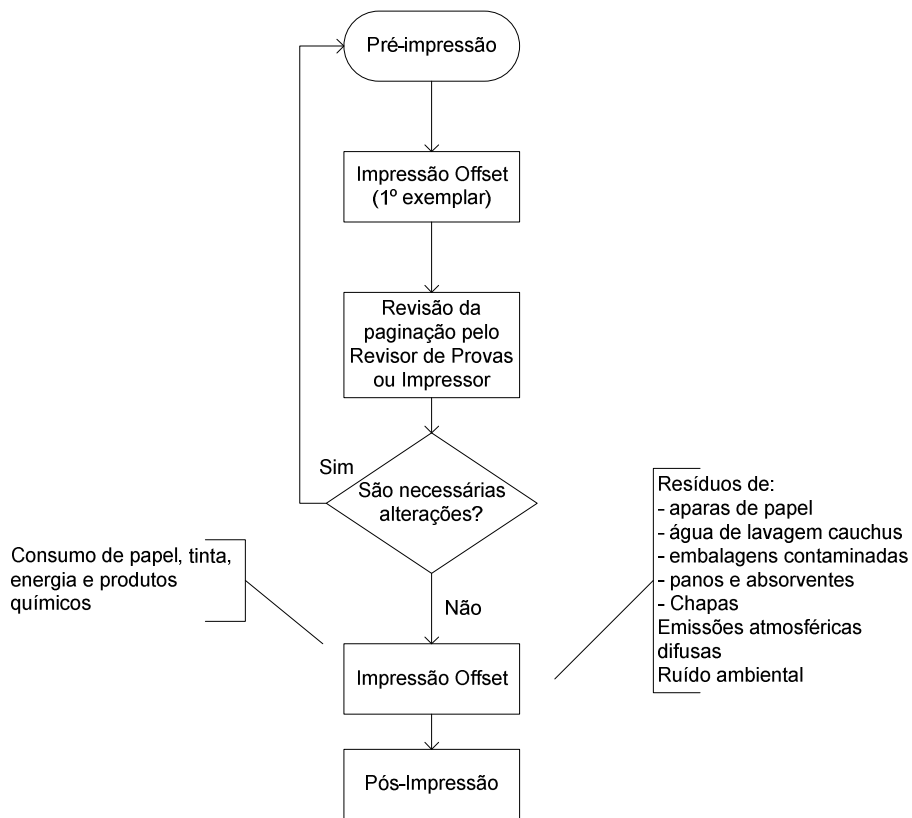


Fig. 2 – Adaptado a partir do fluxograma do Processo de Impressão (Fonte: Grupo Gráfica de Coimbra, 2011)

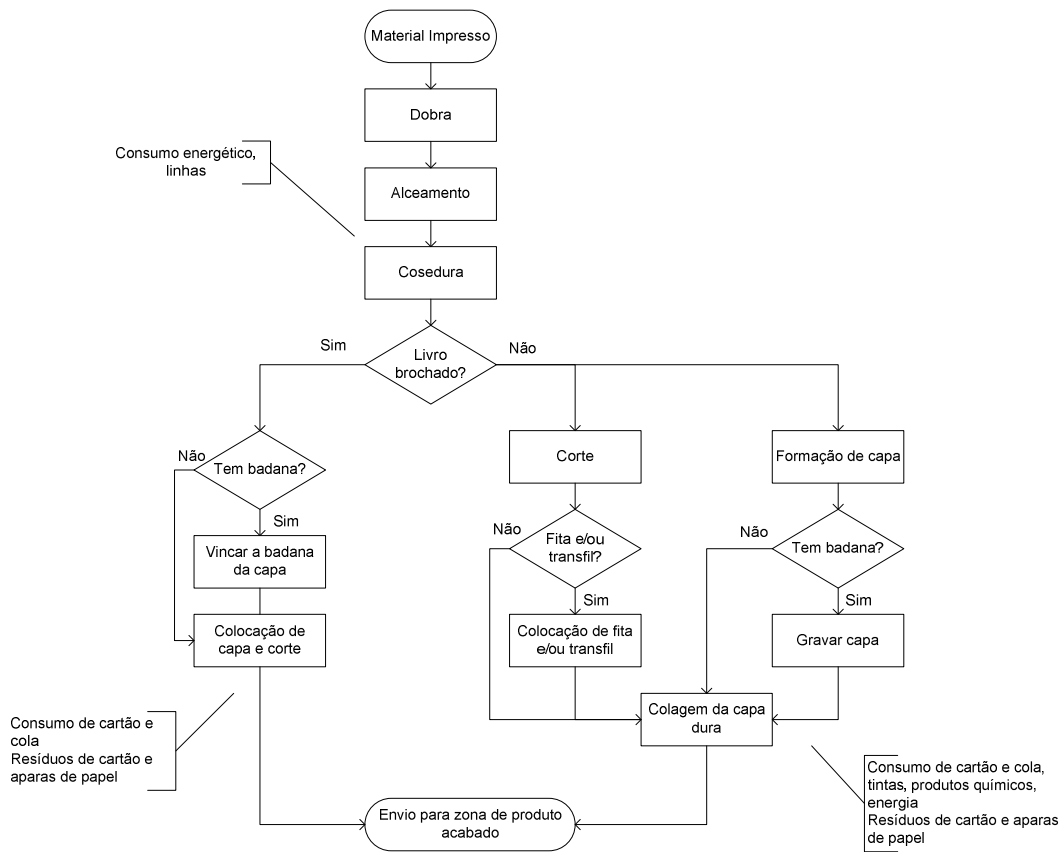


Fig. 3 – Adaptado a partir do fluxograma do Processo de Pós-Impressão (Fonte: Grupo Gráfica de Coimbra, 2011)

#### 4.3 O Sistema de Gestão Ambiental na Gráfica de Coimbra

A Gráfica de Coimbra iniciou o processo de desenvolvimento e implementação do SGA de acordo com a ISO 14001 em 2000, com apoio de uma empresa externa de consultoria de gestão, tendo obtido o certificado em 2001 emitido pelo Organismo de certificação SGS.

A empresa efetuou um levantamento ambiental/diagnóstico onde por cada etapa do processo produtivo e das atividades de suporte foram identificados “*inputs*” e “*outputs*” qualitativamente e quantitativamente. O diagnóstico teve ainda como objetivo o levantamento da legislação ambiental aplicável, o grau de cumprimento da mesma e as ações necessárias para que a empresa estivesse em conformidade.

Foi definida uma metodologia para avaliar a significância dos impactes ambientais que definia o tipo e extensão de controlo a aplicar ao aspeto ambiental identificado.

Cada atividade é analisada de modo a identificar todos os aspetos ambientais associados (negativos e positivos). Para cada aspeto ambiental é identificado o impacte associado e verificado se ocorre em condição normal, anormal ou de emergência. É ainda avaliado se o referido aspeto e impacte tem um requisito legal, se apresenta limites e se a empresa o cumpre.

A empresa definiu que sempre que um aspeto ambiental tem um requisito legal associado deverá o mesmo ser caracterizado como importante e controlado. Se não estiver em cumprimento com o disposto em requisito deverá ser considerado “Significativo” obrigando a empresa a tomar medidas imediatas através do estabelecimento de programas específicos.

Se um aspeto ambiental não tiver requisitos legais devem ser avaliadas cinco vertentes: quantidade, frequência, perigosidade, gravidade e ocorrência.

Assim, os aspetos poderão ser avaliados como: “desprezíveis” (mantendo as práticas instituídas), importantes (aspetos objeto de controlo operacional) e “significativos” (objeto de definição de programas específicos e controlo operacional).

Os aspetos relacionados com situações de emergência são abrangidos pelo Plano de Emergência Ambiental.

De acordo com o procedimento definido, temos a seguinte tabela:

Tabela 2 – Identificação de Aspetos e Avaliação de Impactes Ambientais (Fonte: Grupo Gráfica de Coimbra, 2011)

Aspecto Ambiental	Local	Impacte Ambiental	Condição	RL Aplicável	RL com Limites?	Cumpre RL?	Avaliação					Avaliação da Significância	Significância	Observações
							Oustidade Cons./Prod.	Frequência de Cons./Prod.	Perigosidade	Gravidade	Ocorrência			
I1	Consumo de Energia Eléctrica	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	DL 31/2008; Despacho nº 173/3/2008	Sim	Sim						Importante	RL não aplicável GC e GC2 não são consumidores intensivos de energia
I2	Consumo de Água	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	Lei 58/2005 Alvará de Licença	Sim	Sim						Importante	
I3	Consumo de Folhas de Papel A4 e Rolos de Papel para Plotter	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	2			4	Importante	
I4	Consumo de Tinteiros, Fitas e Toner (Impressoras e fotocóp.)	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I5	Consumo de Revelador	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	2			4	Importante	
I6	Consumo de Goma	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	2			4	Importante	
I7	Consumo de Chapas de Alumínio	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	2			4	Importante	
I8	Consumo de Rolos de Chapas em Material de Silicone	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I9	Consumo de Papel à Folha	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	3	3			6	Significativo	São adotadas medidas de Redução do Consumo
I10	Consumo de Envelopes	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	1			3	Desprezível	
I11	Consumo de Tinta em lata ou cartucho de plástico	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	3			5	Importante	
I12	Consumo de Alcool Isopropílico	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	2			4	Importante	
I13	Consumo de Solventes	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	DL 173/2008 de 26 de Agosto	Sim	Sim						Importante	RL não aplicáveis GC e GC2 consomem menos que 150Kg/hora ou 2000ano
I14	Consumo de aditivo pH	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I15	Consumo de Película de Plástico (Plastificação de Capas)	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	2			4	Importante	
I16	Consumo de Linha	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	3			4	Importante	
I17	Consumo de Cola	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	3			5	Importante	
I18	Consumo de cartão	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	2			4	Importante	
I19	Consumo de material de encadernação	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	2			4	Importante	
I20	Consumo de película gravação	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I21	Consumo de Fitas e Transfil	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I22	Consumo de Arame agrafado	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	1			2	Desprezível	
I23	Consumo de silicone	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	1			2	Desprezível	
I24	Consumo de álcool etílico	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	1			2	Desprezível	
I25	Consumo de massas consistentes e vaselina	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	1			2	Desprezível	
I26	Consumo de óleos	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I27	Consumo de Plástico ao Rolo (Embalagem)	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	2			4	Importante	
I28	Consumo de Cartão Canelado	GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I29	Consumo de Caixas de Cartão	GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	2			4	Importante	
I30	Consumo de Fita de Plástico	GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	1			2	Desprezível	
I31	Consumo de Arame para fardos	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I32	Consumo de Anti-espuma	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I33	Consumo de Ácido de afinação de pH	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I34	Consumo de Gás de Empilhador	GC1	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	1	2			3	Desprezível	
I35	Consumo de Gasóleo	GC1 e GC2	Utiliz. de Recursos Naturais Cont. Indirecta do Meio Amb.	N	n.a.	n.a.	n.a.	2	3			5	Importante	

Tabela 2 (Cont.)– Identificação de Aspetos e Avaliação de Impactes Ambientais (Fonte: Grupo Gráfica de Coimbra, 2011)

O1	Descarga de Águas Residuais domésticas e Industriais no Coletor de Saneamento Municipal	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	Regulamento Municipal	Sim	Sim										Importante				
O2	Produção de Óleos Alimentares usados	GC1	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	1				3			Desprezível				
O3	Produção de RSUs	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	Regulamento Municipal	Não	n.a.										Estabelecida no Procedimento PG1	(Importante)			
O4	Emissão de ruído para o exterior	GC1 e GC2	Incomodidade para o exterior	N	DL 9/2007 de 17 de Janeiro	Sim	Sim											Importante			
O5	Emissões atmosféricas Fixas do processo	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do ar	N	DL 78/2004 de 3 de Abril; Portaria 80/2006	Sim	Sim											Importante			
O6	Produção de Lâmpadas fluorescentes usadas	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo, ar e água	A	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	3								Importante			
O7	Produção de Resíduo final de Revelador	GC1	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	2	3								Importante			
O8	Produção de Tinteiros e Toner usados	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	2	1								Desprezível			
O9	Produção de Equipamentos eléctricos e electrónicos	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo, ar e água	A	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	1								Desprezível			
O10	Produção de Folhas de Papel mat Impresso ou danificado	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.											7	Significativo	São adotadas medidas de Redução da Produção	
																					3
O10	Produção de Resíduos de Cartão	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.														
O11	Produção de Latas de tinta e vasilhas plásticas contaminadas	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	2	3									Importante		
O12	Produção de Panos e Trapos contaminados com tinta e óleo	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	2	2	3									Significativo	São adotadas medidas de Redução da Produção	
O13	Produção de Resíduos de tinta	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	3									Importante		
O14	Produção de Resíduos de solventes com tinta	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo, ar e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.												Significativo		
O14	Produção de Lamas, provenientes do tratamento das águas de limpeza das Chapas da GC1	GC1	Risco de Contaminação do Solo, ar e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	2	2	3									Significativo		
O15	Produção de águas sujas com Tinta, Solventes etc., provenientes dos balões de limpeza das Chapas na GC2	GC2	Risco de Contaminação do Solo, ar e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	2	3										Importante	
O16	Produção de Resíduos da mofo de álcool	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo, ar e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	2	3										Importante	
O17	Produção de Papéis contaminados com Tinta e Cola	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	2	3										Importante	
O18	Produção de Chapas de Alumínio não reutilizáveis	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	3	2	1										Importante	
O19	Produção de Rolos de Chapas em material de Silicóne usados (contaminados com Tinta)	GC1	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	2	3										Importante	
O20	Produção de Resíduos de cola	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	3										Importante	
O21	Produção de Resíduos de material de Encadernação	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	2	1										Desprezível	
O22	Produção de Resíduos de plástico	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	3	2	1										Importante	
O23	Águas residuais da lavagem com cola (enviadas para o Saneamento Municipal)	GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 239/98; Regulamento Municipal Autárquico de Descarga	Sim	Sim													Importante	
O24	Produção de Resíduos de película colorida	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	1										Desprezível	
O25	Produção de Óleo usado	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	A	DL 153/2003	Não	n.a.	1	1	3										Importante	
O26	Produção de Resíduos de aerossóis	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo, ar e água	A	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	3										Importante	
O27	Produção de Água Oleosa das purgas dos Compressores	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	3										Importante	
O28	Produção de Sucata	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	A	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	1										Desprezível	
O29	Possibilidade de Derrames de produtos químicos	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo, ar e água	E	n.a.	Não	n.a.					3	2							Significativo	
O30	Possibilidade de emissões em caso de incêndio	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do ar	E	n.a.	Não	n.a.							3	1					Importante	
O31	Produção de Resíduos resultantes de incêndios e derrames	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo, ar e água	E	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	3										Importante	
O32	Existência de aparelhos de refrigeração com gases Flourados	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do ar	A	Reg. 1005/2009; DL 119/2002 de 20/04; DL 152/2005 de 31/08	Sim	Sim													Importante	Data limite de utilização de F22 - ano 2015
O33	Existência de aparelhos com Gás de Refrigeração (ODS)	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do ar	A	DL 119/2002; DL 152/2005	Sim	Sim													Importante	
O34	Produção de Resíduos do rentokil	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	1											Desprezível
O35	Emissões atmosféricas de veículos	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do ar	N	n.a.	Sim	Sim														Importante
O36	Produção (indirecta) de Resíduos resultantes da manutenção de veículos	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	3											Importante
O37	Produção de Resíduos de EPI's usados	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	N	DL 178/2006; Portaria 209/2004	Não	n.a.	1	1	3											Importante
O38	Produção de Resíduos de Obras de Construção Civil (Entulhos)	GC1 e GC2	Risco de Contaminação do Solo e água	A		Sim	n.a.														Importante
O39	Descarga de Água do Arrefecedor utilizada para rega de solos	GC2	Beneficiação do Solo	N		Não	n.a.	1	1	1											Desprezível

Condição: N - Funcionamento em condição Normal; A - Funcionamento em condição Anormal; E - Funcionamento em condição de Emergência

### Formação/Sensibilização em Gestão Ambiental

Anualmente, é definido um Plano de Formação/Sensibilização onde são contempladas ações relacionadas com a gestão ambiental. Optou-se por diferenciar as ações de acordo com a seção, separando os momentos de formação/sensibilização.

Quando ocorre uma não conformidade ou é identificada uma potencial não conformidade, o Gestor de Ambiente realiza uma ação de sensibilização a todos os Colaboradores da área a que diz respeito a ocorrência.

No anexo 2 (Fig. A1) podemos ver o placard de comunicação interna utilizado pela empresa para disponibilizar informação aos colaboradores.

### Contraordenações ambientais

Embora a Gráfica de Coimbra já tenha sido visitada pela Inspeção Geral do Ambiente e Ordenamento do Território, não foi objeto de qualquer coima ou auto de notícia.

Realça-se ainda o facto de esta empresa não ter registado qualquer reclamação por parte dos vizinhos, tendo em conta que se insere numa zona habitacional.

### Investimentos ambientais

A GC adquiriu, antes da certificação da empresa, duas estações de tratamento de águas residuais, sendo uma delas de águas residuais industriais (anexo 2 – Fig. A2).

Foi adquirido uma enfiadora de papel para reduzir o volume ocupado pelas aparas de papel, reduzindo também o número de vezes que o operador de resíduos vem buscar este tipo de resíduo (anexo 2 – Fig. A3).

Para reduzir o volume ocupado pelas latas foi solicitado ao operador de resíduos que instalasse um compactador (colocado à consignação na GC).

Foi instalado um sistema para recuperar a água da rega do telhado, utilizada para arrefecer as instalações nos meses mais quentes.

Na pré-impressão foi adquirido um *Computer-to-Plate* evitando assim os banhos de revelação das chapas.

Desde 2005 definiu um plano de substituição dos equipamentos de refrigeração que continham o gás R22 (cujo potencial de depleção da camada de ozono é elevado) por

equipamentos contendo gases mais ecológicos.

No que diz respeito à utilização de substâncias químicas foram substituídas alguns dos produtos contendo anúncios e sinais de alerta para o ambiente.

Foi criado um armazém para colocação dos produtos químicos (anexo 2 - Fig. A4) encontrando-se o mesmo com o chão impermeabilizado e sistema de retenção de líquidos na entrada impedindo o escoamento de resíduos líquidos para o exterior.

Foram ainda instalados contentores que permitem a separação dos resíduos por tipologia (anexo 2 – Fig. A5).

#### Legislação e Avaliação da Conformidade

Em matéria de ambiente não existe legislação específica aplicável à Gráfica de Coimbra uma vez que esta não realiza as atividades previstas na legislação sobre compostos orgânicos voláteis (Decreto-Lei 173/2008 que regula a Prevenção e Controlo Integrado da Poluição). Assim, a GC recorre a uma empresa externa que efetua o levantamento da legislação aplicável e periodicamente efetua a avaliação da conformidade com esses mesmos diplomas.

#### Licenças e Autorizações

A Gráfica de Coimbra possui licenças a vários níveis:

- a) Emissões atmosféricas – Licença de emissão de efluentes gasosos, cuja periodicidade é de trienal (a monitorização realizada ao longo de três anos retornou em valores consistentemente abaixo dos legislados, pelo que a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Centro autorizou que a monitorização ocorresse de três em três anos).
- b) Recursos Hídricos – Até 2009 a Gráfica de Coimbra possuía uma licença de captação de água para rega. No entanto, com a publicação da Lei da Água (Lei 58/2005 de 29 de dezembro), a obrigação para operadores com meios de extração inferiores a 5 cv passou a ser apenas de comunicação, pelo que a GC informou a entidade competente – Administração da Região Hidrográfica dos meios utilizados, a manutenção dos fins de utilização e os quantitativos.
- c) Autorização de descarga de águas residuais em coletor municipal - A GC possui autorização da empresa municipal Águas de Coimbra para efetuar a descarga de águas residuais no coletor municipal. Para tal, tem de manter o sistema de tratamento existente (ETARI – Estação de

Tratamento de Águas Residuais Industriais), monitorizar a qualidade do efluente periodicamente e reportar os resultados (anexo 2 – Fig. A6).

d) Licença industrial – A GC procedeu ao licenciamento das suas instalações.

e) Licença de Laboração – A GC possui uma licença de laboração que lhe permite trabalhar em três turnos diferentes. No entanto, de momento apenas funciona em dois turnos diurnos

f) Contrato com Sociedade Ponto Verde – A GC possui um contrato, renovado anualmente, com a Sociedade Ponto Verde uma vez que os produtos expedidos são embalados (filme retráctil e cartão). A empresa envia uma relação dos materiais de embalagem, com periodicidade anual, pagando uma taxa de reciclagem pela colocação desses materiais no mercado.

#### Comunicação na Gráfica de Coimbra

A Gráfica de Coimbra instituiu vários mecanismos de comunicação. Para além da comunicação oral, das reuniões e das ações de formação os Colaboradores dispõem de três documentos denominados “Boletim Verde” (anexo 2 – Fig. A7), “Relatório de Não Conformidade e Ação Preventiva” (anexo 3). O primeiro documento tem como objetivo que os colaboradores relatem situações de melhoria ambiental. O segundo documento deverá ser utilizado quando existe algo que está errado de acordo com o que está definido em procedimentos e instruções. A implementação destes dois instrumentos revelou-se de extrema importante, principalmente o Boletim Verde (com maior adesão e exclusivamente vocacionado para as questões ambientais), porque existem diversos relatos de possíveis melhorias. Este boletim poderá ser preenchido de forma anónima.

#### Auditorias ao SGA da Gráfica de Coimbra

Desde 2001 e 2011, foram realizadas 25 auditorias ao SGA (internas e externas) e 4 auditorias de avaliação da conformidade legal (internas).

Verifica-se que 11 anos após a concessão do certificado, as constatações tem vindo a diminuir e prendem-se com falhas pontuais do sistema e todas as constatações foram classificadas como menores, não carecendo de auditorias de seguimento ou extraordinárias.



## 5 | Resultados e Discussão

### 5.1. Questionário aos colaboradores

Antes de mais, considera-se importante referir que estas entrevistas foram conduzidas num período difícil ao nível económico para a empresa. No ano de 2011 foram realizados alguns acordos com vários trabalhadores. Por um lado, para trabalhadores com muitos anos de casa e perto da idade de reforma, foi facilitado a antecipação da aposentação, por outro lado para trabalhadores mais novos foram apresentadas indemnizações. Desta forma, o clima organizacional é de tensão, sendo que alguns Colaboradores se recusaram a responder ao inquérito. No entanto, foi possível conduzir 33 entrevistas a colaboradores e 4 a gestores, correspondendo a aproximadamente 54% do total de colaboradores e 100% do total dos gestores. Os resultados podem ser consultados no anexo 4 (com os somatórios das respostas totais e categorizadas as respostas abertas).

A amostra de trabalhadores entrevistados é constituída por cerca de 21% de Mulheres e 79% de Homens (Fig.4). Em termos de representatividade podemos afirmar que a percentagem está um pouco desajustada uma vez que se as entrevistas tivessem sido realizadas a toda a população a percentagem de mulheres rondaria os 35%.

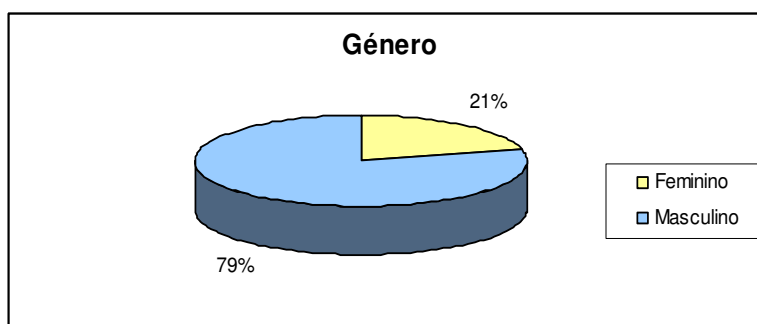


Fig. 4 – Distribuição da amostra inquirida por género.

A maioria dos trabalhadores objeto do inquérito (15), em 2011 estavam na faixa etária dos 36 aos 45 anos. Sete encontravam-se nas faixas dos 18 aos 25 e dos 26 aos 35 anos e apenas 4 trabalhadores estavam na faixa dos 46 aos 55 anos (Fig. 5).

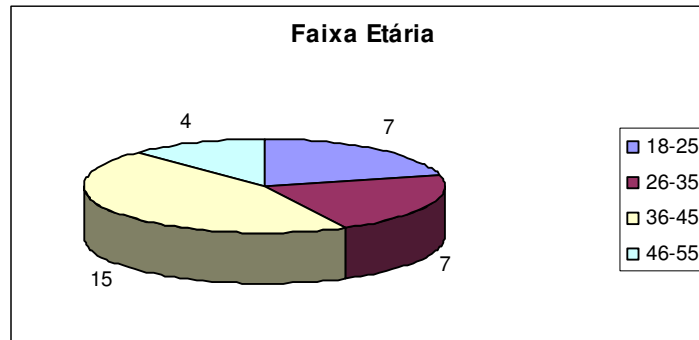


Fig.5 – Distribuição da amostra por faixa etária (referente ao ano de 2001).

Dos inquiridos apenas 9 não tinham filhos com menos de 20 anos.

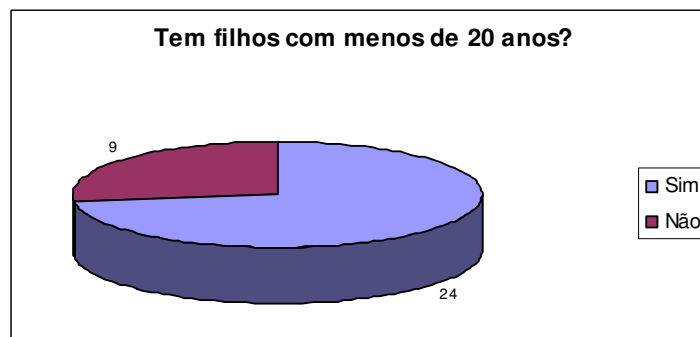


Fig. 6 – Número de trabalhadores da amostra com filhos com menos de 20 anos.

Pretendia-se que a amostra fosse o mais representativa possível em relação aos diversos setores de atividade dentro da empresa, não tendo sido entrevistado qualquer trabalhador relacionado com a manutenção (fig. 7).

Assim, a pré-impressão estão representada com 6 trabalhadores, a impressão com 11, a pós-impressão com 10, o armazém com 3 e o setor administrativo com 3.

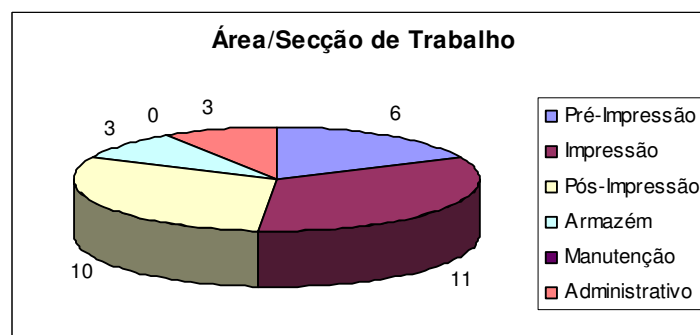


Fig. 7 – Distribuição da amostra por área/secção de trabalho.

No que diz respeito às categorias profissionais foram entrevistados nove operadores de encadernação, dois chefes de secção, três administrativos, onze impressores, quatro operadores de fotocomposição, dois motoristas, um operador de chapas e um gestor de armazém (fig. 8).

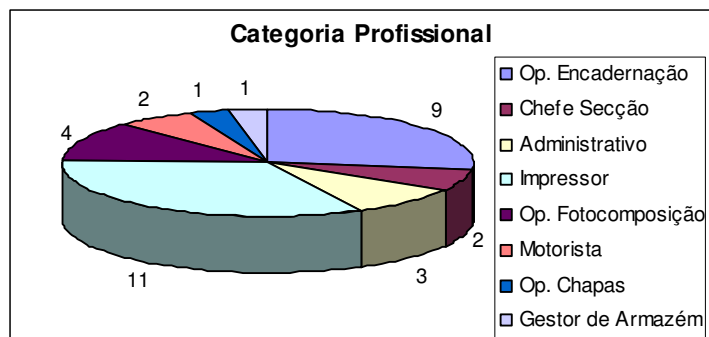


Fig. 8 – Distribuição da amostra por categoria profissional.

A maioria dos trabalhadores reside em Coimbra (25), os restante dividem-se por Palheira (3), Condeixa (3) e Assafarge (2) (fig. 9).

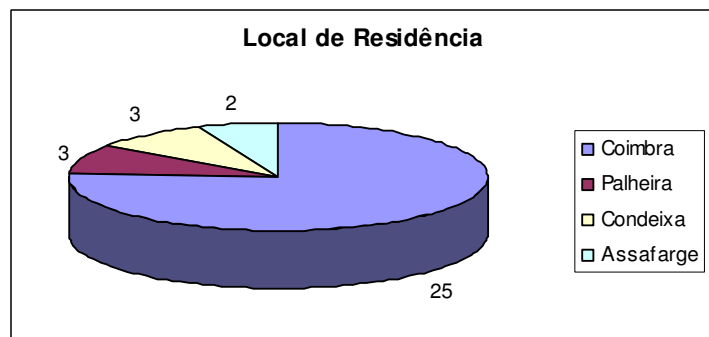


Fig. 9 – Distribuição da amostra por local de residência

No que diz respeito às habilitações literárias a maioria dos trabalhadores possui o 9º ano (11), 10 trabalhadores possuem o 12º ano (maioritariamente da secção da pré-impressão), 5 têm o 6º ano e 5 o 4º ano de escolaridade (fig. 10).

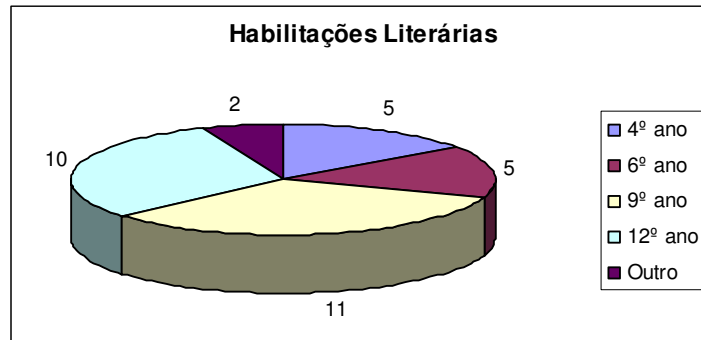


Fig. 10 – Distribuição da amostra por habilitações literárias

Dos inquiridos, 11 não tinham qualquer conhecimento sobre gestão ambiental e 22 tinha conhecimentos vagos sobre separação de resíduos. Note-se que esta pergunta reportava-se ao momento de entrada na Gráfica de Coimbra. Nenhum trabalhador tinha frequentado ações de formação nem conheciam a legislação (fig. 11).

Verifica-se ainda que a maioria dos trabalhadores que possuem alguns conhecimentos têm um grau de habilitações entre o 9º e 12º ano.

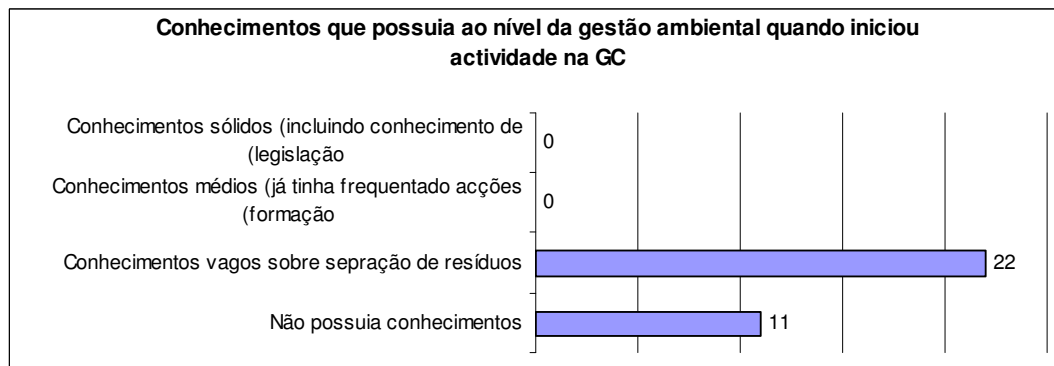


Fig. 11 – Conhecimentos ao nível da gestão ambiental.

Todos os trabalhadores reconhecem que lhes foi transmitida informação acerca de gestão ambiental em ações de formação/sensibilização interna. Apenas 3 (2 deles chefes de secção) admitem ter participado em reuniões (fig. 12).

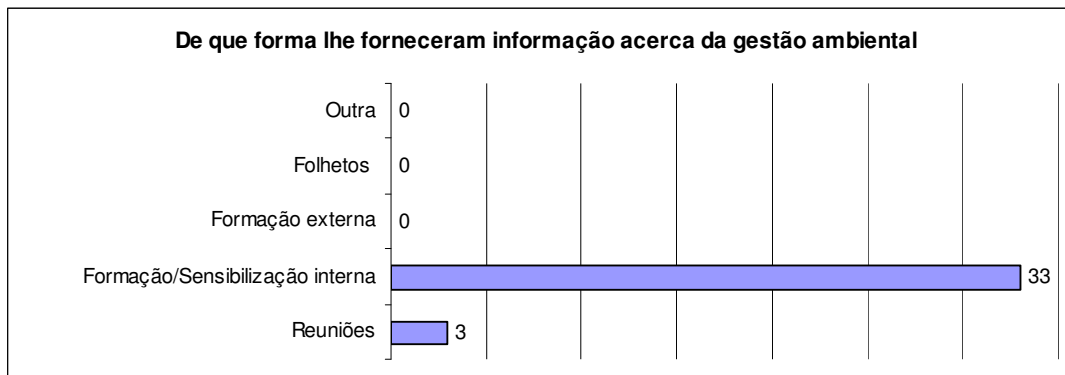


Fig. 12 – Fontes de Informação sobre gestão ambiental.

A maioria dos trabalhadores (29) considera que a sua opinião foi ouvida no momento de implementação do sistema de gestão ambiental. Apenas uma pessoa refere que não foi ouvida e três não se recorda de ter participado (fig. 13). O colaborador que referiu não ter sido ouvido pertence à secção de pós-impresão e desempenha a função de operador de de encadernação.

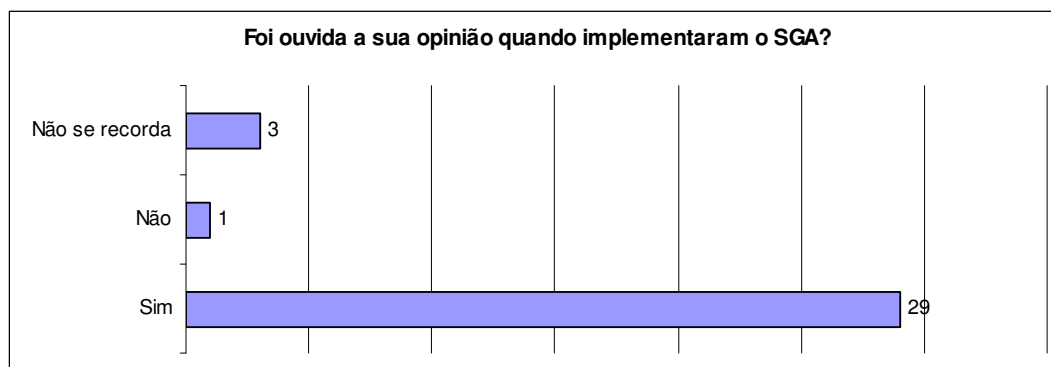


Fig. 13 – Distribuição da amostra de acordo com a opinião sobre se tinham sido ouvidos aquando da implementação do SGA.

A quase totalidade (32) identifica a separação de resíduos como prática alterada na empresa. De uma forma bastante expressiva (21) está também identificado a gestão dos consumíveis utilizados e com doze respostas salienta-se também a melhor gestão do consumo elétrico (fig. 14).

Apenas um colaborador reconhece a diminuição do consumo de água como alteração efetiva.

De facto, o consumo de água é talvez a alteração menos visível na organização, pois esta passou pela instalação de um sistema de recuperação de água da rega do telhado, ou seja, não constitui um comportamento do trabalhador. No entanto, foram afixadas algumas informações no sentido de se gerir o recurso água, não deixando torneiras a pingar, utilizando a descarga menor nos sanitários.

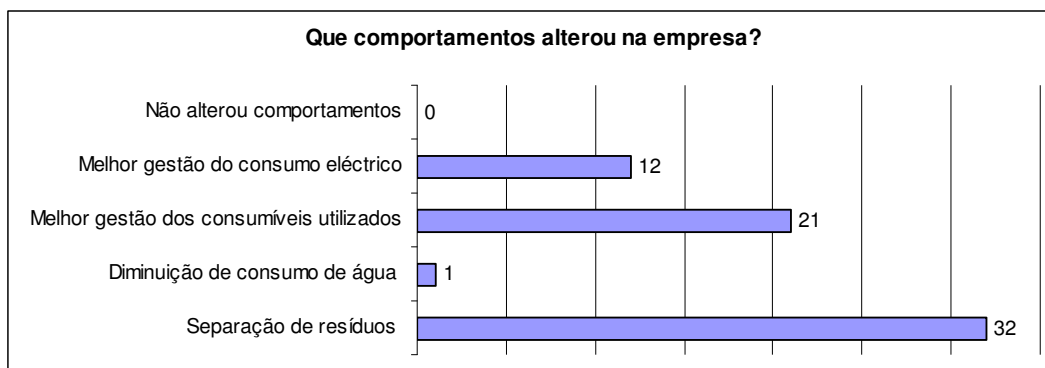


Fig. 14 – Tipologia de comportamentos alterados.

A maioria dos inquiridos reconhece que o seu comportamento ao nível doméstico teve alterações. Apenas duas pessoas dizem não ter tido alguma alteração (fig. 15).

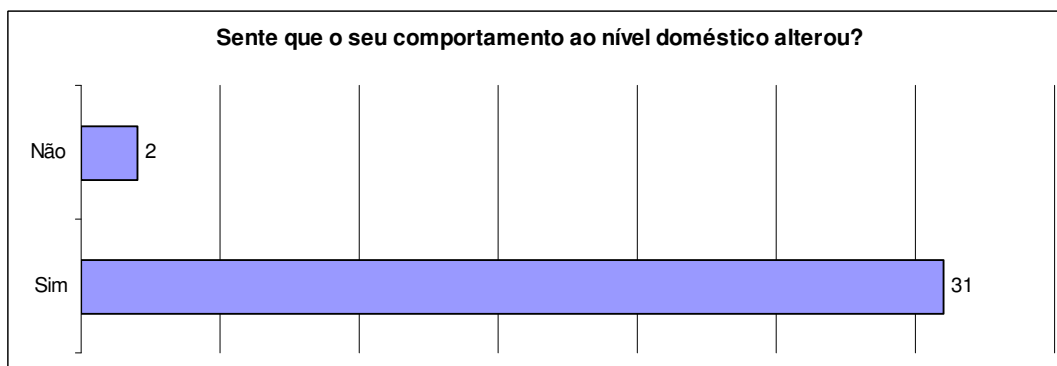


Fig. 15 – Auscultação sobre a alteração do comportamento doméstico.

Todos os Colaboradores reconhecem que o seu desempenho afeta o desempenho ambiental da empresa (fig. 16).

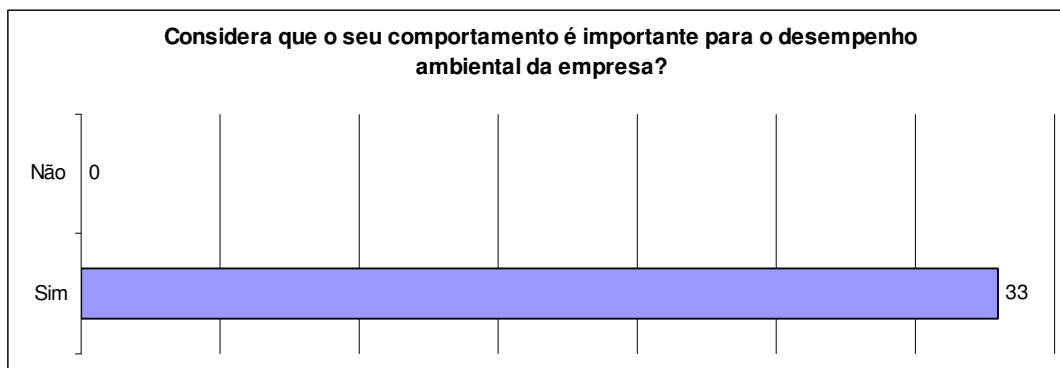


Fig. 16 – Importância do desempenho do Colaborador para a Gestão Ambiental.

A diminuição do tempo na separação dos resíduos foi a razão mais identificada (29), seguida de perto pela diminuição da contaminação dos resíduos produzidos (fig. 17).

Realça-se ainda que a questão deveria ter sido mais desenvolvida no sentido de colocar mais opções. Ou seja, o facto da pergunta ter apenas três opções de resposta condicionou o que poderia ter sido respondido. Deveria ter sido incluídas outras opções como: redução do consumo de energia, redução do consumo de água, redução da quantidade de consumíveis e otimização da matéria-prima.

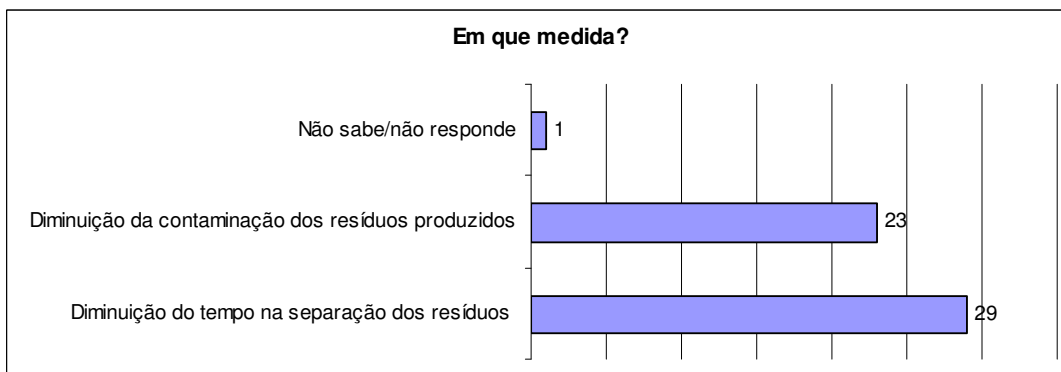


Fig. 17 – Relacionamento entre o comportamento do colaborador e o desempenho ambiental da empresa.

A maioria dos trabalhadores (29) apontou a separação de resíduos como o principal contributo que dá para o local onde vive, seguido pela sensibilização dos familiares (27). Dez trabalhadores referem ainda a utilização dos ecopontos e cinco a diminuição dos consumos (água, gás, eletricidade) (fig. 18).

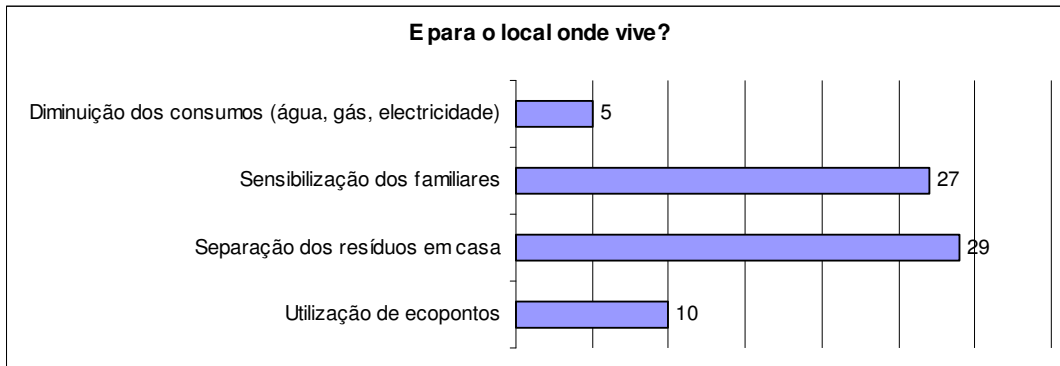


Fig. 18 – Impacte do desempenho ambiental no local onde o trabalhador vive.

Das propostas apresentadas na pergunta sobre a forma de envolvimento dos colaboradores, 12 gostariam de participar nas medidas a tomar, 6 gostariam de participar na seleção de consumíveis, 4 gostariam de frequentar ações no exterior e 1 gostaria de desenvolver ação de sensibilização específicas para aplicar na empresa (fig. 19). Salienta-se o facto de metade da amostra não pretender um maior envolvimento.

Estas ideias poderão ser aproveitadas pela organização no sentido de aproveitar os trabalhadores que efetivamente desejam ser envolvidos e até potenciar o envolvimento dos outros.

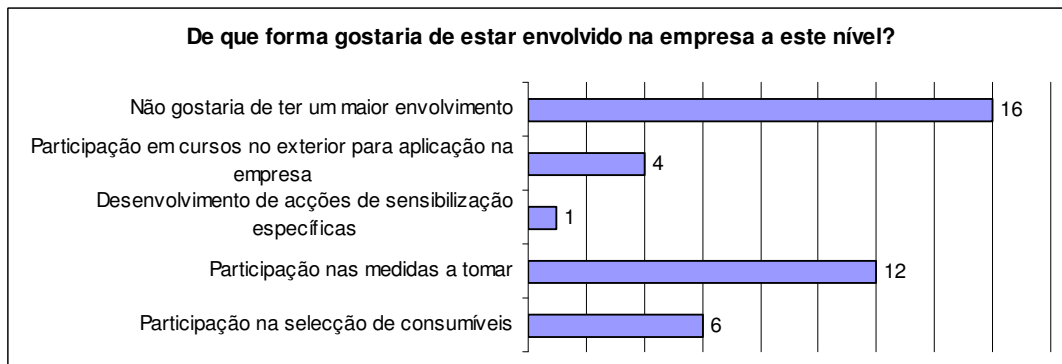


Fig. 19 – Tipo de envolvimento que o trabalhador gostaria de ter.

Todos os trabalhadores foram unânimes em afirmar que aumentou o número de ações de formação/sensibilização sobre gestão ambiental bem como o aumento dos contentores para a separação de resíduos (fig. 20).

Foram ainda apontadas como alterações após a implementação do SGA, a alteração de consumíveis (5 trabalhadores) e a medição nas chaminés e na rede de águas (2 trabalhadores).

Apenas um trabalhador aponta a criação de papéis como consequência da implementação do SGA. No entanto, verifica-se que ao nível da produção apenas foi introduzido um documento novo. Esta opinião poderá estar relacionada com o Sistema de Gestão da Qualidade onde lhe é exigido um maior número de registos.

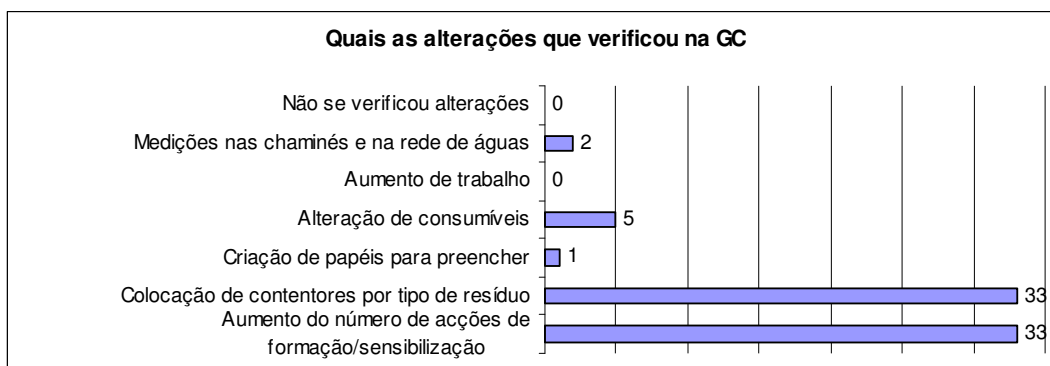


Fig. 20 – Alterações verificadas na GC.

Dos inquiridos, a maioria (29) considera que pode melhorar o desempenho ambiental da organização. Apenas quatro pessoas consideram que não podem melhorar mais o seu desempenho. Estas pessoas estão relacionadas com o setor administrativo onde já se efetua, praticamente tudo que seria possível nesta área (fig. 21).

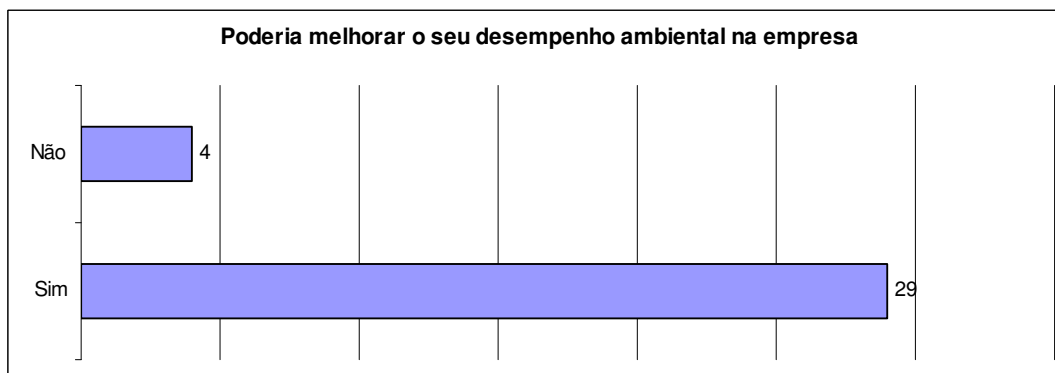


Fig. 21 – Opinião sobre se seria possível melhorar o desempenho ambiental na organização.

Dos inquiridos, 13 consideram importante o aumento do número de ações de formação/sensibilização internas sobre o desempenho ambiental (fig. 22). Onze considera

importante o aumento do número de contentores para separação de resíduos e oito o aumento do número de ações de formação/sensibilização externas. Apenas uma pessoa dá relevância à promoção de reuniões.

Na categoria “outras” é apontado como importante a aquisição de viaturas mais económicas, a visita a outras gráficas e a disponibilização, para experimentação, de consumíveis mais ecológicos.

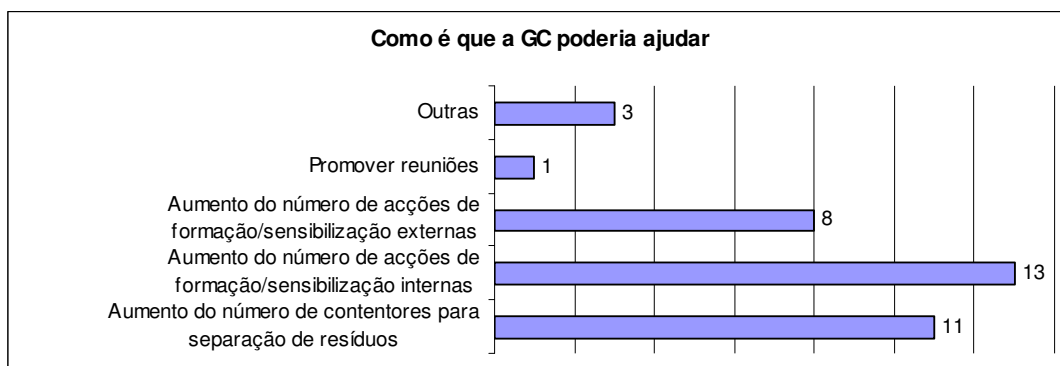


Fig. 22 – Modos de ajudar a melhorar o desempenho ambiental do trabalhador.

Todos os trabalhadores são unânimes em considerar que a empresa teve melhorias com a implementação do Sistema de Gestão Ambiental (fig. 23).

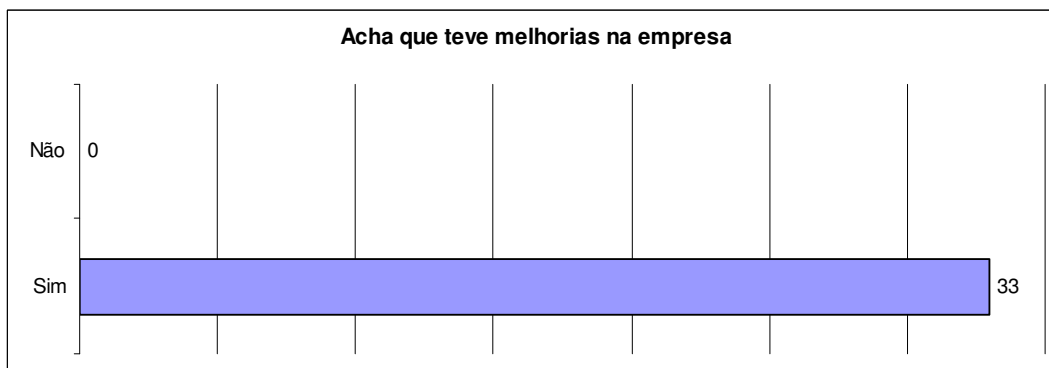


Fig. 23 – Opinião sobre a existência de melhorias na empresa.

Todos reconhecem que a empresa melhorou ao nível ambiental. Nove trabalhadores considera que a organização melhorou, oito considera que as melhorias se notaram ao nível da imagem e ao nível económico e apenas cinco considera que melhorou do ponto de vista legal (fig. 24). Este facto prende-se essencialmente com o desconhecimento dos trabalhadores das obrigações decorrentes da legislação.

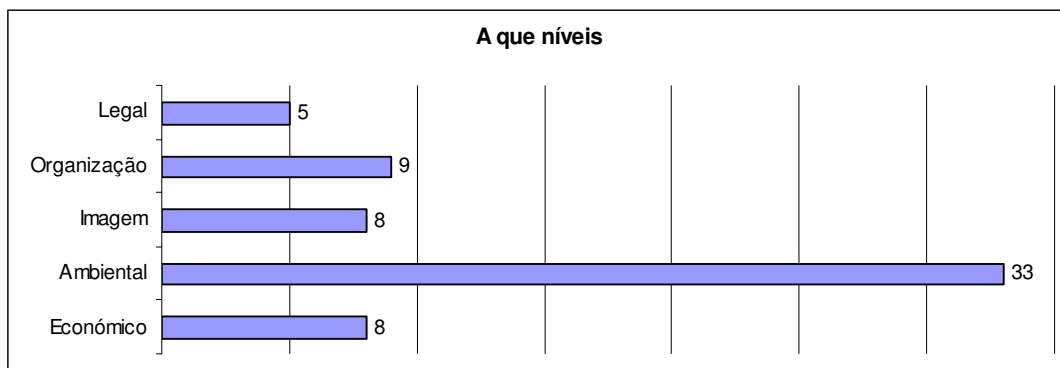


Fig. 24 – Níveis de impacto da implementação do SGA.

A maioria dos trabalhadores considera que a formação ministrada é adequada (fig. 25). No entanto, 4 referem que gostariam de ter outro tipo de formação.

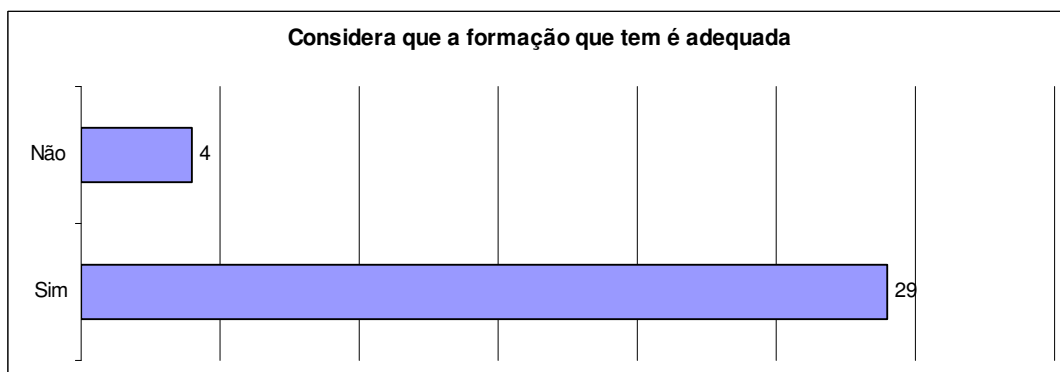


Fig. 25 – Opinião sobre a adequação da formação.

Dois trabalhadores referiram como um fator importante a formação adicional ao nível de SGA em geral, um desses trabalhadores referiu como importante a formação sobre os benefícios de um SGA e outro acha pertinente a formação sobre produtos ecológicos (fig. 26).

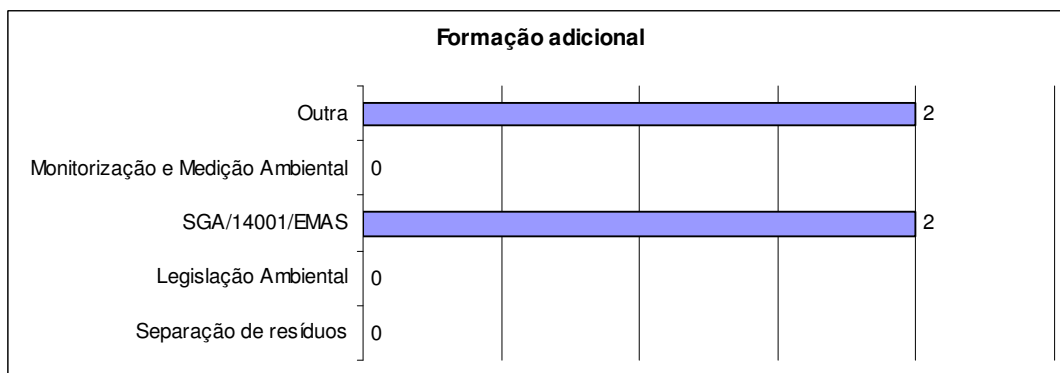


Fig. 26 – Formação adicional.

## **Outras sugestões**

Foi identificado apenas uma sugestão de melhoria que consiste na promoção da troca de experiências com outras gráficas.

## **5.2. Questionário aos gestores**

No que diz respeito aos questionários preenchidos pelos gestores concluímos que todos são do género masculino e com exceção de um elemento (ligado à produção) com o 9º ano, todos têm formação superior. Em termos profissionais trata-se de quatro categorias distintas: gerente (com mais de 56 anos em 2001), diretor administrativo e financeiro (entre 36 e 45 anos), diretor de produção (entre 46 e 55 anos) e gestor do ambiente (entre 26 e 35 anos). Todos residem na Cidade de Coimbra.

Quanto ao nível de conhecimento, dois assumem que tinham conhecimentos vagos relacionados com a separação de resíduos, um afirma ter conhecimentos médios, tendo frequentado algumas ações de formação e ainda um com conhecimentos sólidos, incluindo conhecimento da legislação. Este último trata-se do gestor de ambiente apresentando uma licenciatura em química industrial e pós-graduação em gestão ambiental.

Com exceção do gestor de ambiente, que ainda não fazia parte do quadro de pessoal da empresa, todos os outros participaram na decisão sobre a implementação do Sistema de Gestão do Ambiente. Por um lado, o diretor de produção tinha como principal motivação apenas a melhoria do desempenho ambiental, por outro, a gerência e o diretor administrativo e financeiro tinham também como motivações o retorno económico-financeiro bem como o cumprimento da legislação ambiental. A empresa apresentou um projeto para financiamento, junto do IAPMEI (Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas) com um conjunto de alterações onde incluiu a implementação do SGA.

No que diz respeito às alterações verificadas todos são unânimes em apontar a melhoria no controlo da produção de resíduos. A gerência e a direção de produção apontam ainda o aumento da burocracia. As direções administrativas e financeiras apontam o aumento de gastos, nomeadamente com ações de monitorização e licenciamento. O gestor de ambiente acrescenta a alteração de consumíveis e as medições nas chaminés e redes de água.

Quanto às dificuldades, todos apontam o investimento necessário para a concretização do projeto. Apenas a produção aponta a imobilização de trabalhadores como uma dificuldade. A

falta de colaboração dos trabalhadores também é apontada pela gerência, direção de produção e gestor de ambiente.

Por último, os gestores eram questionados em relação às possíveis melhorias do Sistema de Gestão Ambiental. O gestor de ambiente sugere o aumento de ações de formação internas e a promoção de ações de dinamização diferentes das usuais. A gerência e a direção de produção apontam a colaboração dos trabalhadores na tomada de decisões, sendo que a produção refere que o sistema também deveria ser simplificado. Por último, a direção administrativa e financeira indica que o aumento de ações internas contribuiria para melhorar o sistema.

As respostas refletem o grau de conhecimento e envolvimento no próprio sistema. Em muitos pontos convergem, com particular incidência na melhoria da comunicação interna e na formação. No entanto, em pontos específicos existe uma divergência de opiniões, nomeadamente nos benefícios que resultam do Sistema de Gestão Ambiental.



## **6 | Proposta de Plano de comunicação e participação**

O Plano apresentado (tabelas 2 e 3) tem como principais objetivos, por um lado, potencializar a informação relativa à gestão ambiental, por outro potencializar a participação dos trabalhadores da organização. Este plano teve como base a experiência obtida com os resultados do questionário do estudo de caso, pesquisa bibliográfica (APA, 2009) e reunião com gestores de ambiente de entidades com SGA implementado.

Distinguiu-se duas fases neste plano: no decurso do processo de implementação do SGA e após implementação. Contudo, algumas ações previstas no momento de implementação deverão manter-se.

Tabela 3 – Plano de Comunicação e participação no âmbito do processo de implementação de um SGA numa indústria.

**Plano a desenvolver no momento de implementação do Sistema de Gestão Ambiental**

Nº Ação	Objetivos	Modo de Concretização
1 Informação inicial	Fornecer informação de base à implementação do sistema	Reunião com todos os colaboradores
2 Criação de um Conselho do Ambiente	<p>Promover a integração dos trabalhadores nas decisões.</p> <p>Obter informações mais precisas sobre os diversos trabalhos realizados nas várias secções da organização.</p>	<p>Nomeação de trabalhadores das várias áreas e condução de reuniões, após formação de um Conselho do Ambiente.</p> <p>Este Conselho deverá permanecer como órgão da organização e os seus membros deverão ser nomeados anualmente. Desta forma garante-se a rotatividade e maior igualdade. O número de trabalhadores não é estanque podendo ser convocados outros membros sempre que o Conselho achar pertinente.</p>

(cont.) Tabela 3 – Plano de Comunicação e participação no âmbito do processo de implementação de um SGA numa indústria.

Nº	Ação	Objetivos	Modo de Concretização
3	Realização de ações de formação e sensibilização	Fornecer informação necessária à implementação do SGA	Reunião dos trabalhadores por área de atividade e fornecimento da informação especificamente adaptada e relevante.
4	Recolha de informação junto das partes interessadas	Perceção da imagem que a organização tem, ao nível ambiental	<p>Recolha, de uma forma sucinta, de informação acerca do que as várias partes interessadas (vizinhos, associações ambientalistas, autarquias) têm a repostar acerca do desempenho ambiental da organização.</p> <p>Nesta recolha de informação, seria ainda questionado se estariam interessados em receber futuramente informações sobre o desempenho ambiental da organização.</p>
5	Promoção de ações de sensibilização realizadas pelos trabalhadores	Envolvimento dos trabalhadores	Apoio dos trabalhadores no desenvolvimento das ações

Tabela 4 - Plano de Comunicação e participação após o processo de implementação de um SGA numa indústria

**Plano a desenvolver após implementação do Sistema de Gestão Ambiental**

Nº	Ação	Objetivos	Modo de Concretização
1	Reuniões periódicas do Conselho do Ambiente	Dinamizar o sistema através da participação dos trabalhadores	Reuniões periódicas trimestrais.
2	Realização de ações de formação e sensibilização	Refrescar/consolidar os conhecimentos dos trabalhadores ou informar sobre novas alterações ao SGA	Reunião dos trabalhadores, por área, e sensibilização dos mesmos.

(cont.) Tabela 4 - Plano de Comunicação e participação após o processo de implementação de um SGA numa indústria

Nº Ação	Objetivos	Modo de Concretização
3 Elaboração de folheto informativo	Fornecer informação periodicamente a todos os que possam ter interesse no desempenho ambiental da organização	<p>Esta informação deveria ser distribuída primordialmente em suporte informático. No entanto, poderá ser impressa e entregue a interessados que não disponham de meios eletrónicos.</p> <p>Esta pequena publicação poderá conter um resumo do desempenho ambiental da organização, bem como outros temas relevantes em matéria de gestão ambiental.</p> <p>A informação poderá ser reforçada recorrendo à utilização de uma página de internet e/ou redes sociais.</p> <p><i>Nota: A publicação poderia ter periodicidade semestral ou anual. Deveria ser incluído um modo de contacto para qualquer esclarecimento considerado pertinente.</i></p> <p>Envolver os trabalhadores no desenvolvimento dos folhetos.</p>

(cont.) Tabela 4 - Plano de Comunicação e participação após o processo de implementação de um SGA numa indústria

Nº Ação	Objetivos	Modo de Concretização
4 Ações de dinamização para os filhos dos trabalhadores e população sénior	Sensibilizar as crianças e a população sénior para a importância da gestão ambiental	<p>O objeto da ação são as crianças com menos de 15 anos e a população sénior com mais de 65 anos.</p> <p>Para o público “criança”, seriam organizados jogos relacionados com a gestão ambiental nos quais as crianças participariam com os pais. Todas as crianças receberiam um livro sobre ambiente e medalhas de bom comportamento ambiental. <i>Nota: ação a realizar uma vez por ano com diferentes jogos</i></p> <p>Para a população sénior seria explicado o processo de fabrico, resíduos associados e o modo de controlar consumos (energia, água e consumíveis) e produções (resíduos, emissões, efluentes líquidos).</p> <p>Esta aproximação poderia ser realizada através das Universidades Seniores locais.</p>

(cont.) Tabela 4 - Plano de Comunicação e participação após o processo de implementação de um SGA numa indústria

Nº	Ação	Objetivos	Modo de Concretização
5	Implementação por parte dos trabalhadores de um sistema de reconhecimento de mais-valias ambientais	Incentivar os trabalhadores a identificar medidas com mais valias ambientais	O trabalhador poderia propor uma ação com objetivo de diminuir um determinado consumo, otimização de processo ou redução de uma tipologia de resíduos. A ação seria avaliada no que diz respeito ao investimento necessário, ao retorno e impacte na organização e premiado o trabalhador com uma recompensa financeira.
6	Reforço da comunicação interna – desempenho ambiental	Promover a informação sobre o desempenho ambiental da empresa	Colocação de quadros com informação ambiental relevantes (sempre que possível efetuando comparação com outros períodos de referência). Promover a realização da monitorização voluntária de indicadores ambientais pelos colaboradores (exemplo: conteúdo dos contentores de resíduos, quantidade de produto químico de lavagem utilizado)

(cont.) Tabela 4 - Plano de Comunicação e participação após o processo de implementação de um SGA numa indústria

Nº	Ação	Objetivos	Modo de Concretização
7	Reforço da comunicação interna – Informações relevantes sobre gestão ambiental	Fornecer informações relevantes para o quotidiano em matéria de gestão ambiental (ex: óleos alimentares usados, resíduos orgânicos) Fornecer informação à gestão	Elaboração de folhetos temáticos a disponibilizar nas instalações da empresa, preferencialmente nas áreas sociais como o refeitório ou junto à máquina de café. Implementação de registos, a utilizar pelos trabalhadores para sugerirem melhorias e/ou correções ao nível ambiental.

## **Avaliação do Plano de Comunicação e participação**

O Plano de Comunicação e participação foi enviado ao Gestor de Ambiente da Gráfica de Coimbra e a três Consultores/Auditores em Gestão Ambiental (dois com qualificação de verificador Ambiental) para análise, verificação, validação e sugestões de melhoria.

Foram sugeridas as seguintes alterações, já incorporadas no plano anteriormente apresentado:

### Antes da Implementação

- Diminuição do período de 3 anos do Conselho de Ambiente para 1 ano, garantindo maior envolvimento face às reuniões trimestrais;
- Promover ações de sensibilização realizadas pelos próprios trabalhadores.

### Após Implementação

- Solicitar aos trabalhadores a participação na elaboração de folhetos informativos na área ambiental;
- Criar mecanismos de comunicação, possibilitando que o colaborador possa realizar sugestões de correção ou melhoria do desempenho ambiental da organização.

A avaliação por parte do Gestor da Gráfica de Coimbra e dos Consultores/Auditores Ambientais foi positiva, tendo os mesmos considerado que a aplicação do plano de comunicação é viável. No entanto, deve ser estudado previamente o contexto empresarial para poder efetuar ajustes de acordo com o público alvo.

De acordo com Schultz e Seebacher (2010), existem alguns aspetos que devem ser considerados para que a integração de alterações (ao nível ambiental) tenham sucesso:

- elaboração de comunicações/folhetos com informação explícita estabelecendo estratégias de comunicação;
- envolvimento dos trabalhadores nos processos de decisão;
- desenvolvimento de uma cultura de trabalho baseada na colaboração entre colegas;

O plano apresentado anteriormente deve ter estes fatores sempre em consideração.



## 7 | Conclusões

O objetivo do trabalho foi verificar se existe algum contributo associado com a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental numa organização, na formação dos colaboradores dessa organização e conseqüentemente a alteração que poderá provocar na conduta diária dentro e fora da empresa relativamente às questões ambientais. Foi utilizado como estudo de caso, uma indústria gráfica onde já foi implementado um SGA de acordo com a NP EN ISO 14001:2004. Foi também objetivo deste trabalho, com base no trabalho referido anteriormente propor um plano de comunicação e participação ambiental no âmbito do processo de implementação de um SGA numa indústria, de forma a melhorar a apreensão de determinados conceitos e por sua vez alteração de práticas por parte de todos os envolvidos e seus envolventes.

A partir da análise do estudo de caso podemos afirmar que existe um claro contributo que os instrumentos voluntários como os SGA podem dar para sensibilizar e educar ambientalmente os envolvidos no processo. No entanto, a extensão do mesmo não foi possível determinar. Por um lado, o objetivo não era a quantificação mas sim estabelecer um relacionamento entre as duas premissas e, por outro lado, a quantificação implicaria um estudo mais prolongado no tempo, maior interatividade com os colaboradores da empresa e a aplicação de ferramentas distintas.

As entrevistas através da aplicação de um questionário permitiram retirar informação mais concreta, e verifica-se que os colaboradores são conhecedores de matérias como a separação de resíduos por tipo, a contaminação da água ou racionalização de consumos. Analisando os indicadores ambientais que a empresa acompanha verifica-se também, que existe um esforço conseguido apenas com a colaboração de todos os trabalhadores, na diminuição de resíduos e consumos. Assim, existe uma relação entre um SGA robusto e a colaboração ativa dos colaboradores.

Através da análise das respostas dos colaboradores da Gráfica de Coimbra podemos também estabelecer uma ligação entre o comportamento enquanto cidadãos na sua vida privada e em contexto de trabalho. Muitos reconheceram não ter qualquer tipo de conhecimentos acerca da gestão ambiental antes de trabalharem na empresa, tendo admitido a alteração de determinados hábitos, nomeadamente ao nível da separação de resíduos.

Os benefícios subjacentes à implementação de um SGA podem ser classificados com ambientais mas também como estratégicos (APA, 2009), ou seja, manter uma metodologia que permite uma sistemática avaliação do cumprimento da legislação ambiental é fundamental

para que a empresa por um lado não seja objeto de contraordenações, por outro lado, e já na ótica do Regulamento EMAS, demonstre melhorias de desempenho ambiental.

É inegável que as indústrias contribuem para a degradação ambiental. No entanto, a indústria possui a capacidade para, através da alteração das suas práticas, matérias-primas e produção minimizar o impacto ambiental. Para que estas alterações sejam eficazes é necessário que os colaboradores da organização participem ativamente. Segundo Jackson e Coolican (2003) é de extrema importância que todos os que fazem parte do ciclo produtivo compreendam as mudanças empreendidas e qual o benefício de tornar o produto cada vez mais sustentável.

Thogersen e Orlander (2003) propõem que, genericamente, os valores ambientais provêm de um comportamento de obrigação e compromisso. No entanto, quando as pessoas começam a agir de uma forma ambientalmente mais correta numa determinada área, o comportamento estende-se a outras áreas. Esse facto explica a alteração de atitudes e comportamentos dos trabalhadores fora do ambiente da empresa.

Shultz e Seebacher (2010) refere que para promover a repetição de uma prática numa empresa devem ser empreendidas e repetidas ações de formação sobre a matéria. É também importante que os trabalhadores verifiquem que elementos da gestão assumem as práticas impostas aos trabalhadores. No entanto, o mesmo estudo refere que são os trabalhadores que mais influenciam outros trabalhadores atuando como uma reação em cadeia.

A empresa que aja de uma forma responsável ao nível ambiental, deve potenciar estas alterações. Assim, o plano de comunicação e participação ambiental apresentado tem como objetivo um envolvimento e participação dos colaboradores em todo o processo de implementação e pós implementação de um SGA. Procurou-se que o Plano fosse ao encontro de alguns dos requisitos da ISO 14001 e do EMAS. Por um lado está implícito a melhoria contínua com a aplicação desta metodologia. Por outro lado promovemos a comunicação em todos os sentidos dentro da organização e para o exterior. No que diz respeito ao requisito específico do EMAS relacionado com a participação dos trabalhadores, fica garantido e melhorado, uma vez que o plano prevê a integração de elementos das várias áreas em reuniões onde se discuta a temática ambiental, podendo assim recolher opiniões sobre quem está no terreno.

O plano de comunicação e participação ambiental apresentado, embora definido para o caso de estudo, pode ser aplicado a qualquer organização que pretenda implementar um SGA, seja no caso de uma indústria gráfica ou outra indústria qualquer.

Tendo em conta que quando uma organização pretende desenvolver e implementar um Sistema de Gestão Ambiental tem como objetivo melhorar as suas práticas e ter o mínimo impacte ambiental possível, é também expectável que essa organização interaja com a comunidade circundante tentando influenciá-la no mesmo sentido (numa vertente de responsabilidade social). Como tal, o Plano apresentado visa alargar a gestão ambiental à comunidade local, com o mínimo de recursos financeiros possíveis.

A proposta apresentada neste trabalho foi apresentada e discutida previamente com o gestor ambiental da GC de modo a adequá-la ao máximo ao tipo de indústria, aos colaboradores e aos gestores. Posteriormente foi discutida com o mesmo Gestor e com três consultores/auditores na área da gestão ambiental (dois com a qualificação de Verificadores Ambientais - EMAS).

O conjunto de ações que compõe a proposta visam por um lado implementar melhorias no SGA da organização e por outro fomentar a participação dos trabalhadores no sistema. Pretende-se ainda que o impacte se sinta ao nível do comportamento em sociedade, através de iniciativa própria ou incentivados pelos descendentes, quando aplicável.

O Plano não é estanque e, no momento em que outras empresas reflitam sobre o seu conteúdo o mesmo poderá ser modificado. Esta estrutura teve em conta o número de trabalhadores, a sua motivação e própria motivação da gerência.

As principais limitações do presente trabalho prenderam-se sobretudo com a falta de estudos prévios que relacionem a evolução dos conhecimentos em matéria de gestão ambiental nos colaboradores de empresas com SGA implementados e a alteração de comportamentos verificada. Embora a amostra avaliada, face ao número total dos trabalhadores, seja de alguma forma significativa, as respostas obtidas não são passíveis de validação prática, como é o exemplo a alteração de práticas e comportamentos, as quais necessitam, conforme já referido anteriormente, de várias recolhas de dados temporais e de outros métodos de análise

Em trabalhos futuros poderão ser analisadas duas questões: a colocação em prática e avaliação da eficácia do plano de comunicação e participação proposto e a criação um grupo de controlo para estudo e análise de alteração de práticas no quotidiano numa empresa que esteja a implementar e após a implementação de um SGA.



## 8 | Referências Bibliográficas

- ANDRADE, L. C.; MIGUEZ, C.; GOMEZ, M.; BUGALLO, P. **Management strategy for hazardous waste from atomised SME: Application to the printing industry**, 2012, Journal of Cleaner Production
- APA, **Manual de Implementação do EMAS no Setor da Indústria Gráfica**, 2009
- APA (2011). Site Oficial da **Agência Portuguesa do Ambiente** [www.apambiente.pt](http://www.apambiente.pt), consultado em 4 de outubro 2011
- BARBOSA, C. **Manual Prático de Produção Gráfica**, 2004, Principia
- BERGER, I.; KANETKAR, V. **Increasing environmental sensitivity via workplace experiences**, 1994, Journal of Public Policy and Marketing, p.94-110
- CARMO, H.; FERREIRA, M. **Metodologia da Investigação - Guia para Auto-Aprendizagem**, 2008, Universidade Aberta- GRUPO GRÁFICA DE COIMBRA **Manual de Gestão**, 2011
- COMISSÃO EUROPEIA (CE, 2009) Regulamento Europeu 1221/2009 de 25 de novembro do Parlamento Europeu **Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria**
- Comissão Europeia (CE, 2011a). Site da **Comissão Europeia** para o EMAS <http://ec.europa.eu/environment/emas/>, consultado em 4 de outubro de 2011
- COMISSÃO MUNDIAL DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (CMAD), 1991. **O Nosso Futuro Comum**, Lisboa: Meribérica/Liber Editores
- DIÁRIO DA REPÚBLICA (DR, 2008) Decreto-Lei 173/2008 de 26 de agosto que regula a **Proteção e Controlo Integrado da Poluição**
- GRUPO GRÁFICA DE COIMBRA **Procedimentos de Negócio – Pré-Impressão, Impressão e Pós-Impressão**, de março 2010a)
- GRUPO GRÁFICA DE COIMBRA **Procedimento de Identificação de Aspetos e Avaliação de Impactes Ambientais**, de março 2010b)
- HASHFORD, J. **Spillover in Green Marketing**, 2009, University of Kentucky
- IGAOT (2012), **Relatórios de Atividade**, consultado em junho de 2012 em [www.igaot.pt](http://www.igaot.pt)
- INETI, 2000, **Guia Técnico – Setor das Indústrias Gráficas e Transformadoras de Papel**, consultado em junho de 2012, disponível na internet em

[http://netresiduos.trace.pt/resources/docs/guias\\_sectoriais/graficas\\_transformadoras\\_papel/sectorindustriagramficastransformadorasapapel.pdf](http://netresiduos.trace.pt/resources/docs/guias_sectoriais/graficas_transformadoras_papel/sectorindustriagramficastransformadorasapapel.pdf)

- IPAC (2011). Site oficial do **Instituto Português de Acreditação** [www.ipac.pt](http://www.ipac.pt) , consultado em 4 de outubro de 2011

- ISO, 2004 **NP EN ISO 14001:2004 – Sistema de Gestão Ambiental – Requisitos**

- ISO, 2010 **ISO Survey**, <http://www.iso.org/iso/iso-survey2010.pdf>, consultado 26 de junho de 2012

- JACSON, J.; COOLICAN, M.; **Healthy Organizations and the link to Peaceful Societies: Strategies for Implementing Organizational Change**, 2003, Vanderbilt Journal Of Transnational Law

- JUNIOR, F.; BARBOSA, M., KATZ, S. **A Gestão Ambiental nas Industrias Brasileiras: Um estudo de caso**, VII SEMEAD, São Paulo data??

- LAYRARGUES, P., **Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa meio-ambiente no ecocapitalismo**, ERA – Revista de Administração de Empresas, Abr/Jun 2000, p.80-88

- MELNIK, S.A.; SROUFE, R.P.; CALANTONE, R.L.; MONTABON, F.L. **Assessing the effectiveness of environmental programmes: an empirical study**, 2002, International Journal of Production Research, p.1853-1878

- MUSTER, S. **Green work-life balance – a new concept for promoting sustainable consumption**, 2011, p.140-156

- MUSTER, V., SCHRADER, U., **Green Work-Life Balance – A New Perspective for Green HRM**, Rainer Hampp Verlag, 2011, p. 140-156

- RASHID, N., **Employee Involvement in EMS/ISO 14001 and it's spillover effect in creating consumer environmentally responsible behaviour**, Universidade Sains Malásia, 2007, Tese de Doutoramento em Filosofia

- RENWICK, D.; REDMAN, T.; MAGUIRE, St. **Green HRM: A review, process model and research agenda**, 2008, University of Sheffield

- SHULTZ, I.; SEEBACHER, U. **Sustainable behaviour at work and in private life**, 2010, Deft University of Technology.

- THOGERSEN, J. ; OLANDER, F.; **Spillover of environment-friendly consumer behaviour**, 2003, Journal of Environmental Psychology, n° 23, p. 225-236
- ZUTSHI, A.; SOHAL, A. **A study of the environmental management system (EMS) adoption process within Australasian organisations - 2. Role of stakeholders**, 2004, Technovation

# **ANEXOS**