

CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL: COMPARAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS VIVIDAS EM EMPRESAS PORTUGUESAS.

Pedro Almeida - *Faculdade de Ciência e Tecnologia, UFP*
Licenciado em Engenharia do Ambiente

Ana Fonseca - *Faculdade de Ciência e Tecnologia, UFP*
Centro de Modelação e Análise de Sistemas Ambientais (CEMAS)
Professora Associada | E-mail: afonseca@ufp.pt

ABSTRACT

The aim of this work is to compare the experience of different organizations in the implementation of an Environmental Management System (EMS) according to the ISO 14001 standard. The sample under study has included 11 organizations with a certified EMS. The methodology used was the elaboration and application of an inquiry and the statistical analysis of the answers obtained. The results reveal some similarities in the main difficulties found as well as in the benefits resulting from the environmental management. Nevertheless, due to the small size of the sample under study, it was difficult to establish possible correlations between the level of work required in the implementation of the EMS and other variables of this system.

RESUMO

O objectivo deste trabalho é comparar as experiências vividas por diferentes organizações na implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) segundo a norma ISO 14001. A amostra em estudo abrangeu 11 empresas com SGA certificado. A metodologia utilizada foi a elaboração e aplicação de um inquérito e o tratamento estatístico das respostas obtidas. Os resultados revelam algumas semelhanças nas principais dificuldades encontradas assim como nos benefícios resultantes da gestão ambiental. No entanto, a reduzida dimensão da amostra em estudo dificultou o estabelecimento de possíveis correlações entre o esforço de trabalho dispendido na implementação do SGA e outros elementos desse sistema.

1. INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

Apreocupação com o meio ambiente é uma realidade incontornável dos nossos dias. As exigências do público, relativamente ao desempenho ambiental das empresas, são cada vez maiores, já que a protecção da qualidade ambiental está finalmente a ser encarada como um dos direitos fundamentais da sociedade. É então essencial o reconhecimento e a adaptação das empresas a estas novas circunstâncias, através de uma gestão eficaz dos seus impactes no meio ambiente. Neste contexto surgem os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) como uma ferramenta de apoio às organizações, permitindo, através de procedimentos sistemáticos, a revisão e melhoria do seu desempenho ambiental. A implementação de um SGA numa empresa permite adquirir uma visão profunda dos aspectos ambientais mais importantes associados à sua actividade, sendo identificados os processos que necessitam de ser melhorados através da implementação de medidas ambientais eficazes.

18 Em 1996 foi publicada uma norma internacional com especificações e linhas de orientação para a implementação de um SGA: a norma ISO 14001 (traduzida oficialmente para português no documento NP EN ISO 14001:1999). No desenvolvimento desta norma participaram mais de 50 países, e ela é indubitavelmente a mais difundida referência mundial relativa a SGAs (Woodside e Aurrichio, 1999; Cheremisinoff e Bendavid-Val, 2001).

Uma organização que tenha implementado um SGA seguindo os requisitos da norma ISO 14001 pode optar pela certificação do seu sistema. Este processo consiste no reconhecimento, por uma entidade externa devidamente acreditada, da conformidade do SGA com o exigido na norma, e consequentemente, validação da qualidade da gestão ambiental praticada na empresa.

A procura pela certificação do SGA tem sido quase exponencial nos últimos anos, havendo no final de 2002 um total de 49 462 empresas certificadas em 118 países de todo o mundo, de acordo com um estudo disponível na Homepage da International Standard Organization (ISO). De acordo com a mesma fonte, em Portugal existiam nessa data 137 empresas com SGA certificado.

Os principais benefícios que se podem esperar da gestão ambiental, para além da melhoria do desempenho ambiental da empresa, são essencialmente a redução de custos devido à eliminação de desperdícios, a satisfação dos requisitos legais, a redução dos riscos de acidentes e incidentes ambientais e as vantagens competitivas resultantes da melhoria da imagem da empresa no exterior (Woodside e Aurrichio, 1999; Cheremisinoff e Bendavid-Val, 2001). No entanto, a implementação de um SGA é um processo moroso que implica mudanças estruturais ao nível da organização, para além de acarretar alguns custos económicos, nomeadamente na formação de pessoal, recursos técnicos e no processo de certificação.

Face ao exposto, a implementação de um SGA não é ainda atractiva para toda a realidade empresarial portuguesa, sendo fundamental que a empresa equacione objectivamente os benefícios face aos custos envolvidos. Neste contexto, torna-se relevante conhecer a experiência vivida por organizações com SGA certificado, uma vez que daí se poderão obter informações relevantes para a ponderação da razão custos/benefícios, essencial na decisão de implementar ou não o SGA. O objectivo do estudo, que aqui se descreve, foi então a comparação de experiências de organizações que implementaram e certificaram o seu SGA.

O trabalho foi desenvolvido no âmbito de uma monografia apresentada para conclusão da licenciatura em Engenharia do Ambiente na Universidade Fernando Pessoa.

2. METODOLOGIA

As organizações seleccionadas para constituírem a amostra deste estudo foram todas as empresas da região Norte de Portugal com SGA certificado até ao final do ano 2000, num total de 13 empresas. Quando contactadas, 11 destas acederam em colaborar, apresentando-se na tabela seguinte a sua identificação e algumas características relevantes para este estudo.

Tabela 1 – Lista de organizações abrangidas neste estudo

Organização	Ramo de Actividade	Ano da certificação	Entidade certificadora
Amorim & Irmão II	Transformação de rolhas de cortiça	2000	APCER ⁽¹⁾
Auto-Sueco	Reparação, manutenção e preparação de veículos	1999	APCER
Cabelauto	Produção de cabos eléctricos para automóveis	1999	APCER
Cabelte	Produção de cabos eléctricos e cabos de telecomunicações	1999	APCER
CaiFai	Confecção de vestuário	2000	APCER
Carcemal	Confecção de vestuário	2000	APCER
Gasin	Instalação e manutenção de redes de gases industriais	1999	APCER
Infineon Technologies	Fabrico de semicondutores	2000	DNV ⁽²⁾
Indústria Têxtil do Ave	Fabrico de telas para pneus e correias transportadoras	1999	APCER
Lear Corporation Portugal	Concepção e fabrico de sistemas de distribuição eléctrica para automóveis	1999	BVQI ⁽³⁾
Yazaki Saltano de Portugal	Fabrico de componentes e acessórios eléctricos para automóveis	1998	LRQA ⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Associação Portuguesa de Certificação

⁽²⁾ Det Norsk Veritas

⁽³⁾ Bureau Veritas Quality Institute

⁽⁴⁾ Lloyd's Register Quality Assurance

Foi elaborado um inquérito com cerca de 50 questões relativas ao SGA implementado e ao respectivo processo de implementação (Almeida, 2002). Este inquérito foi aplicado em meados do ano 2001 às empresas que constituem a amostra deste estudo, através da realização de entrevistas pessoais com os responsáveis pelo SGA. Foram feitos alguns testes estatísticos aos dados obtidos, nomeadamente análises de regressão linear e comparação de médias (teste *t*).

Os principais resultados obtidos e as conclusões do tratamento estatístico destes são apresentados nas secções seguintes.

20 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando a Tabela 1 verifica-se que a idade dos SGAs abrangidos neste estudo, à data da aplicação do inquérito, era essencialmente entre 1 e 2 anos. Estes dados indicam que, pelo menos, na zona Norte do nosso país, a implementação e certificação de SGAs é um fenómeno recente.

Outro dado interessante que resulta da análise desta tabela é o facto de cerca de 73% das empresas estudadas terem escolhido a Associação Portuguesa de Certificação (APCER) como entidade certificadora. Importa referir que esta nítida preferência pela APCER, evidenciada em 2001, é ainda mais acentuada actualmente, já que 125 das 137 empresas com certificação ISO 14001 em Portugal recorreram a esta entidade certificadora, de acordo com dados constantes da Homepage da APCER.

Todas as empresas abrangidas por este estudo tinham também já obtido a certificação do seu Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ). Isto confirma a ideia generalizada de que as empresas dão prioridade a este tipo de sistema de gestão, já que os benefícios concorrenciais resultantes dos SGQ são uma realidade inegável do mundo empresarial actual (Hall, 1995; George e Weimerskirch, 1998).

A Figura 1 apresenta os dados relativos à formação académica dos responsáveis pelos SGAs abrangidos neste estudo. Pode observar-se que são as áreas da Eng.^a do Ambiente, Eng.^a Electrotécnica e Eng.^a Química as mais representadas.

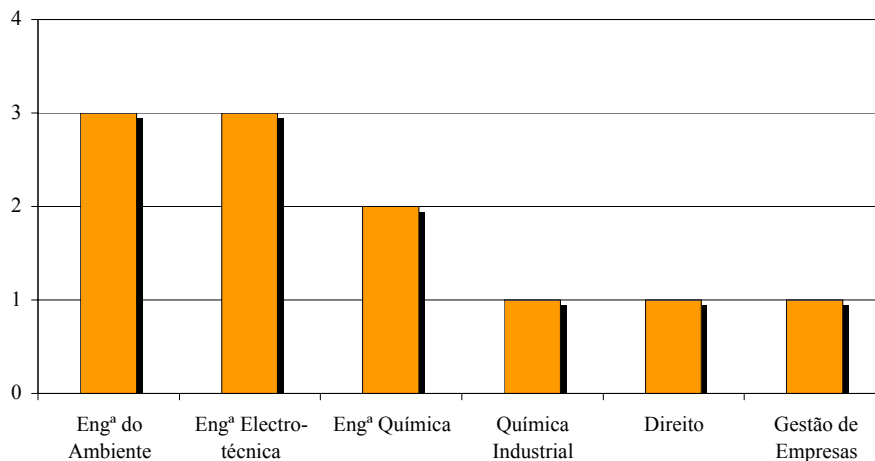


Figura 1 – Formação académica dos responsáveis pelos SGAs estudados

Estes dados vêm mostrar que não é essencial para o sucesso da implementação de um SGA que o responsável pelo sistema tenha uma formação académica em Ambiente. Isto poderá ser explicado tendo em atenção que muitas vezes as funções deste responsável se limitam à coordenação de trabalhos nessa área, não sendo portanto necessariamente esta a pessoa que define e executa esses trabalhos.

No que diz respeito ao tipo de ajuda externa a que as empresas recorreram na fase de implementação do seu SGA, analisando a Figura 2 pode observar-se que a maioria recorreu aos serviços de consultores externos.

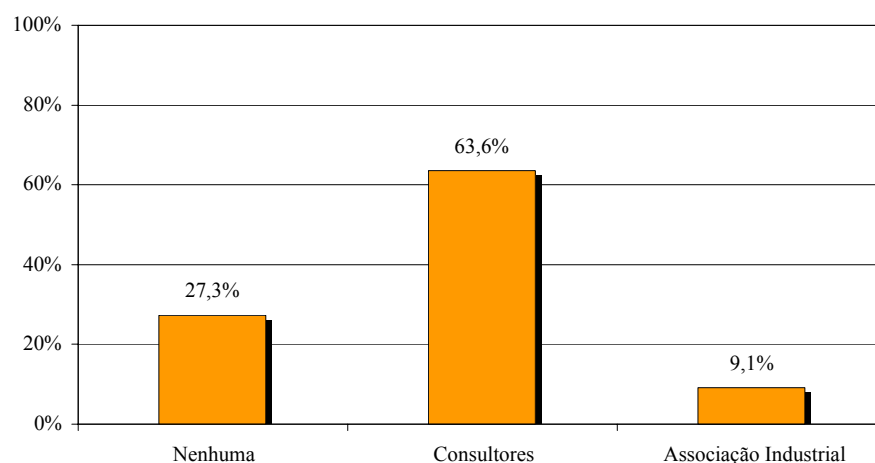


Figura 2 – Tipo de ajuda externa utilizada na implementação do SGA

Analisando as respostas obtidas relativamente ao número médio de horas gastas diariamente na implementação do SGA (Figura 3) podemos concluir que apenas em 36% das empresas estudadas a implementação do SGA ocupava a totalidade das 8 horas de trabalho diárias.

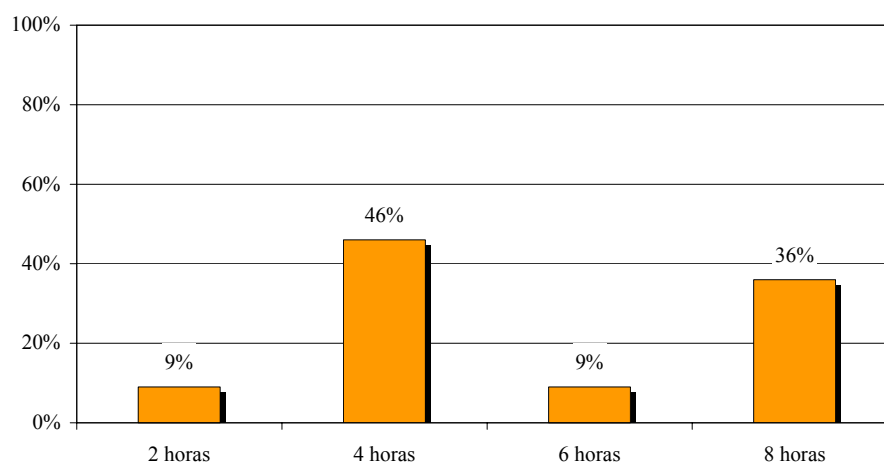


Figura 3 – Número médio de horas gastas diariamente na implementação do SGA

A figura anterior mostra que apenas para uma pequena percentagem das empresas se justificou a contratação de uma pessoa em exclusividade para a implementação do SGA. A justificação para este facto pode residir quer em questões económicas quer no nível de trabalho envolvido. Isto indica então que as pessoas envolvidas na implementação do SGA estarão, na grande maioria das empresas, a acumular essa função com outras. Este resultado é coerente com os dados referidos acima relativos à formação académica dos responsáveis pelo SGA e à necessidade de recurso a consultores externos.

22 Relativamente à duração da fase de implementação do SGA (Figura 4), podemos dizer que, para a maioria das empresas abrangidas por este estudo, a implementação do SGA demorou cerca de 1 ano.

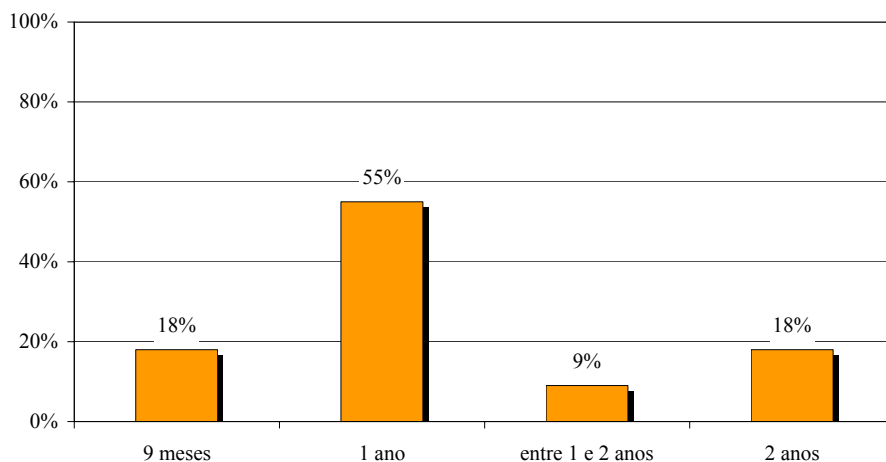


Figura 4 – Duração da fase de implementação do SGA

A Figura 5 apresenta os resultados relativos a qual o sector de mais difícil sensibilização para as questões ambientais aquando da implementação do SGA, tendo o sector fabril sido referido em 70% das respostas dadas.

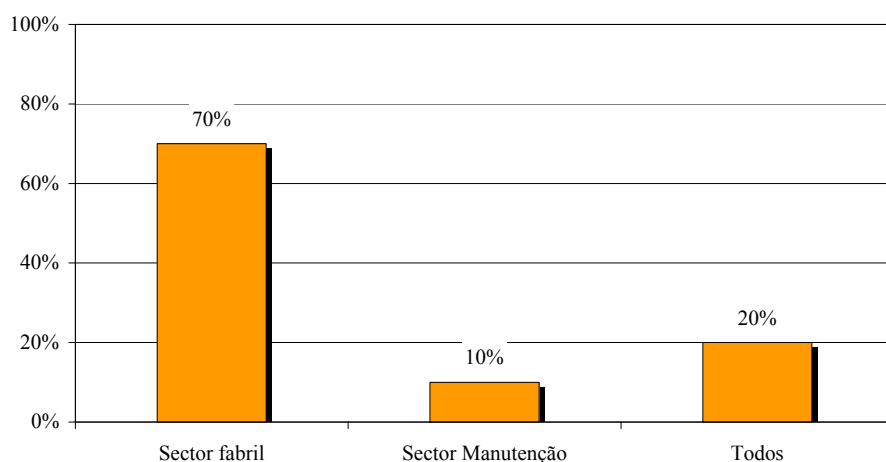


Figura 5 – Sectores de mais difícil sensibilização ambiental

No que diz respeito aos custos decorrentes da implementação do SGA, como se pode observar na Figura 6, a área dos resíduos foi referida por 73% das empresas como tendo acarretado investimentos significativos.

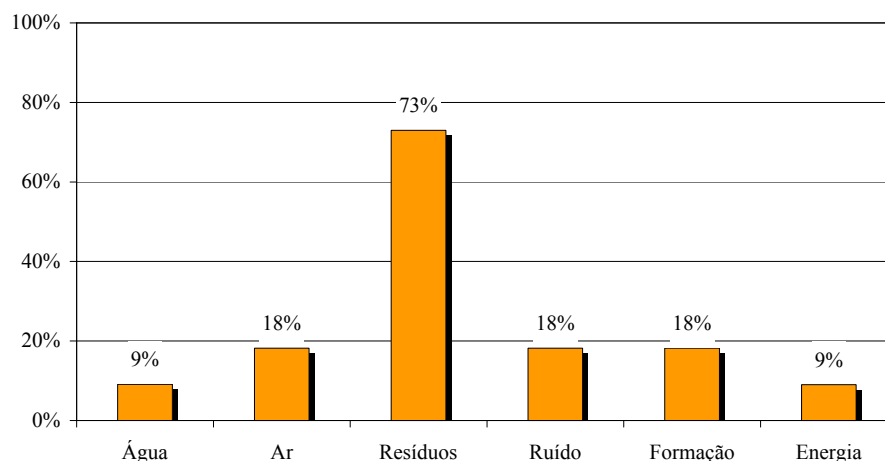


Figura 6 – Áreas correspondentes a investimentos mais significativos na implementação do SGA

Passa-se agora à análise das principais alterações que as empresas tiveram de implementar devido ao SGA (Figura 7).

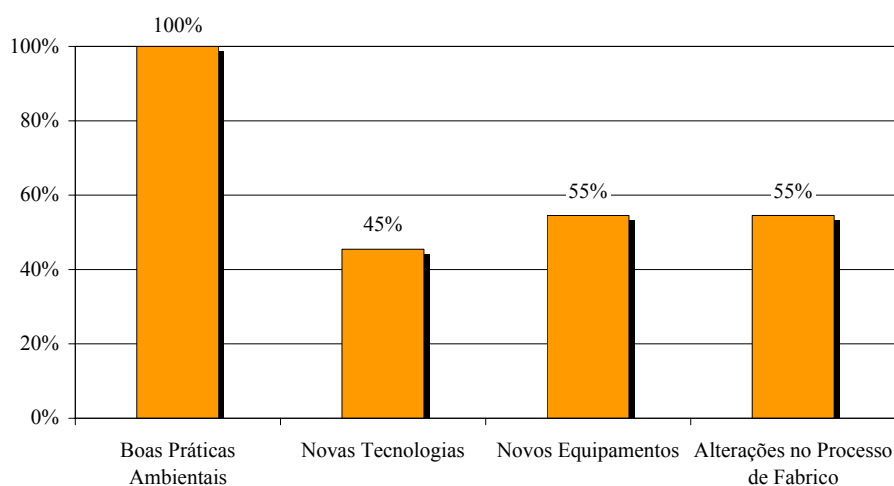


Figura 7 – Alterações implementadas devido à gestão ambiental

Na figura anterior pode verificar-se que, como era de esperar, todas as empresas abrangidas por este estudo implementaram boas práticas ambientais devido ao SGA. É também interessante referir que para cerca de metade destas empresas o SGA implicou recorrer a alterações no processo produtivo.

Quanto à divulgação externa de elementos do SGA, como seria de esperar (já que é um dos requisitos da norma ISO 14001), todas as empresas abordadas divulgam a sua Política Ambiental. 46% destas empresas afirmaram também divulgar externamente os seus resultados ambientais. Os principais métodos utilizados para a divulgação da Política Ambiental e de resultados ambientais apresentam-se respectivamente nas Figura 8 e Figura 9. Repare-se que, de acordo com estes dados, a internet assume um papel importante na comunicação externa de elementos do SGA.

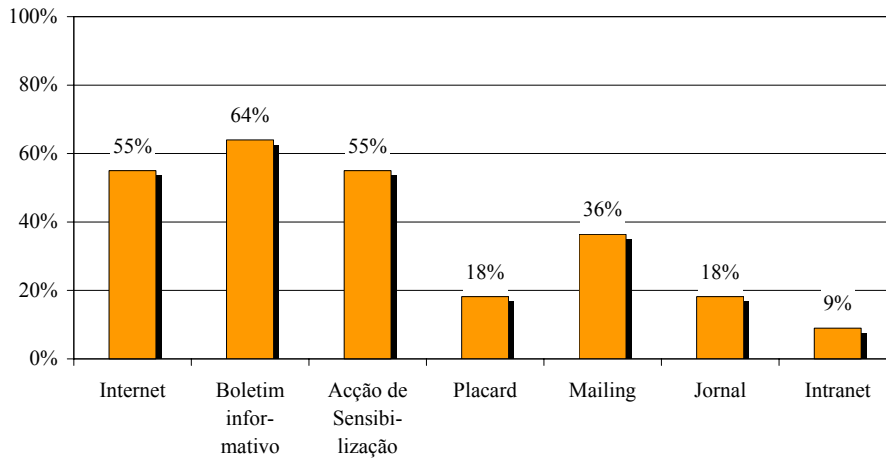


Figura 8 – Métodos utilizados na divulgação da Política Ambiental

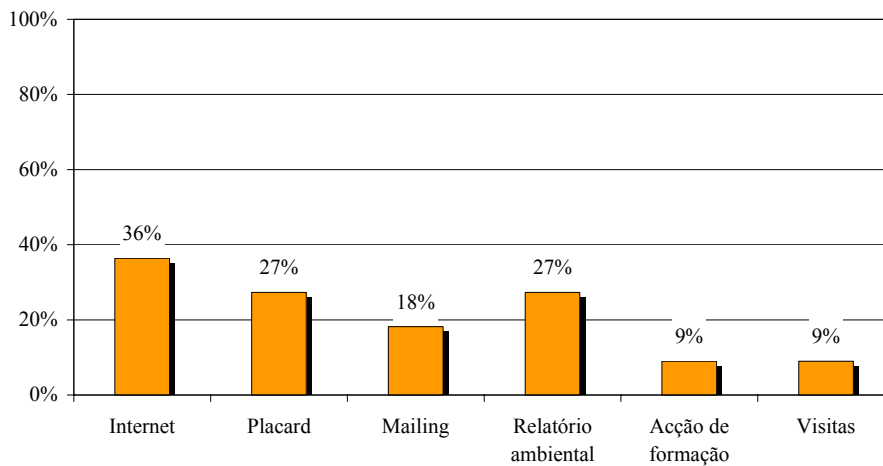


Figura 9 – Métodos utilizados na divulgação de resultados ambientais

As auditorias ambientais são uma das ferramentas utilizadas na avaliação do desempenho do SGA implementado. Como é exigido na norma ISO 14001, todas as empresas realizam periodicamente auditorias internas ao seu SGA. Os resultados obtidos relativamente à periodicidade destas auditorias internas nas empresas estudadas são apresentados na Figura 10, e é interessante verificar que cerca de metade destas empresas realiza apenas uma auditoria interna por ano.

As principais vantagens que as empresas abrangidas por este estudo referiram que resultaram da implementação do SGA são apresentadas na Figura 11. De entre as vantagens referidas destaca-se a satisfação dos requisitos legais e a melhoria da imagem da organização junto do mercado em que está envolvida. São ainda referidas por quase metade das empresas a redução de custos assim como a obtenção de vantagens a nível económico e estratégico.

Saliente-se também que, quando inquiridas directamente sobre se a gestão ambiental praticada tinha conduzido a uma redução de custos, cerca de 2/3 das empresas abrangidas neste estudo responderam afirmativamente.

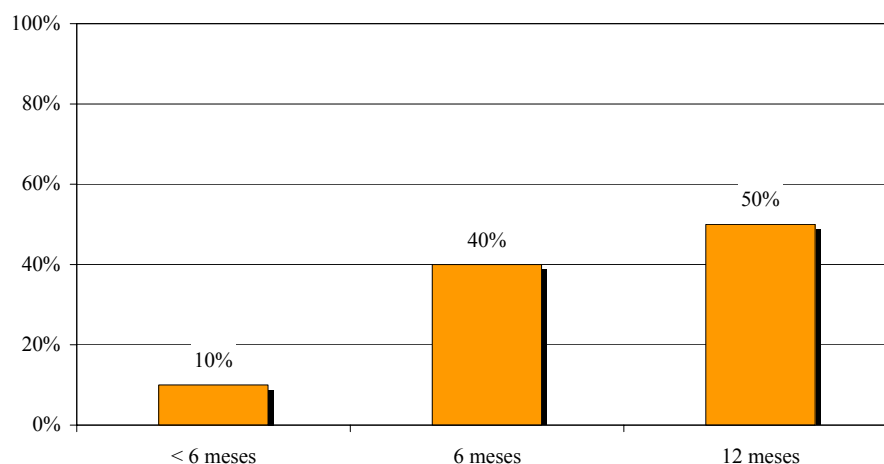


Figura 10 – Limite temporal entre auditorias internas ao SGA

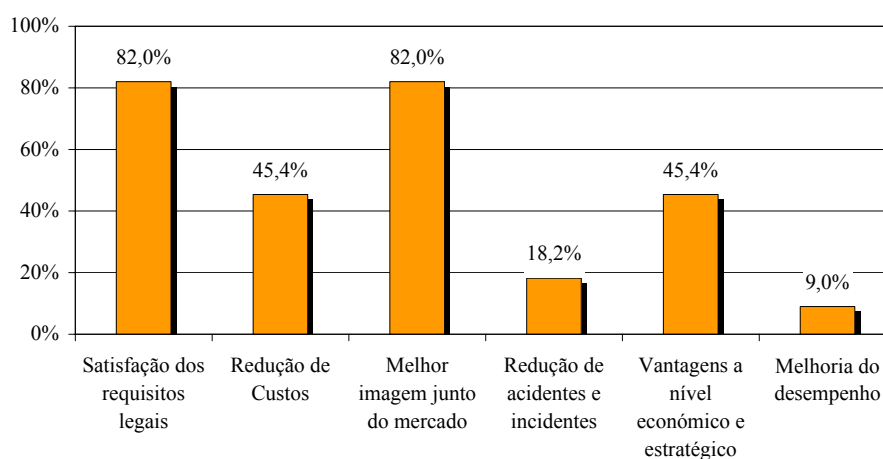


Figura 11 – Vantagens obtidas através da implementação do SGA

Procurou-se relacionar a intensidade do esforço de trabalho dispendido da implementação do SGA, quantificado através quer da sua duração quer do número de pessoas envolvidas, com outros elementos de cada empresa e respectivo SGA. O número de empresas abrangidas por esta 2ª fase do estudo reduziu-se a 9 devido à falta de dados concretos relativos a duas das empresas.

Definiu-se ‘esforço de trabalho dispendido na implementação do SGA’ (E) através da seguinte expressão:

$$E_{(\text{pessoa} \times \text{hora})} = N_{(\text{meses})} \times 20_{(\text{dias/mês})} \times Y_{(\text{horas/dia})} \times R_{(\text{pessoas})} \quad (1)$$

em que N representa o número de meses que durou a implementação do SGA, Y é a média de horas diárias dedicadas a esta tarefa e R o número de responsáveis pela sua execução.

Testou-se a relação entre a variável E e o número de trabalhadores da empresa. Na Figura 12 apresenta-se os resultados obtidos. Analisando esta figura conclui-se que não existe relação entre estas duas variáveis.

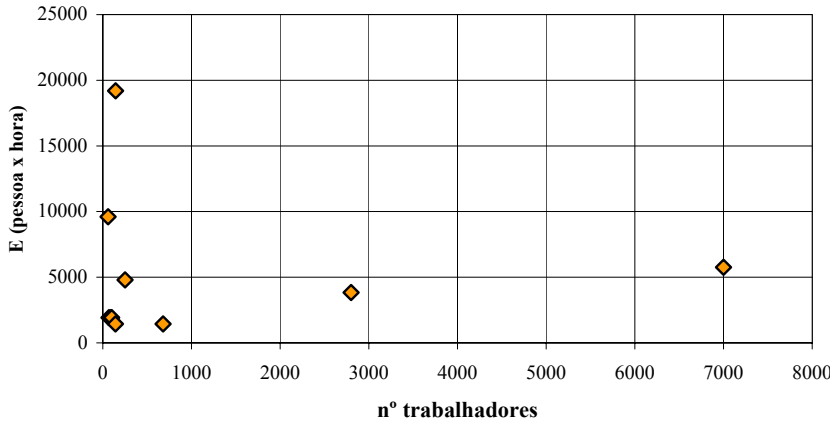


Figura 12 – Relação entre o esforço de implementação do SGA e o número de trabalhadores

Estes resultados indicam que, para o universo de empresas abrangidas por este estudo, a implementação do SGA exigiu uma intensidade de trabalho que é independente da dimensão da empresa. Isto pode ser explicado tendo em conta que na implementação de um SGA existem tarefas obrigatórias que exigem um esforço de trabalho significativo, mas cuja execução depende pouco da dimensão da organização, como por exemplo a elaboração de documentação e o levantamento dos requisitos legais aplicáveis.

Testou-se também a relação entre a variável E e a idade do SGA com o objectivo de verificar se os sistemas mais antigos, implementados numa fase em que experiência neste tipo de sistemas em Portugal era ainda reduzida, exigiram ou não maior esforço de implementação. A idade do SGA foi definida como o intervalo de tempo decorrido desde a certificação do sistema até à aplicação do inquérito. Os resultados obtidos são apresentados na Figura 13. Esta figura sugere que poderá existir uma ligeira tendência para o esforço E aumentar com a idade do SGA, mas fazendo uma análise de regressão linear a estes dados conclui-se que para um limite de confiança de 95% esta relação não é estatisticamente significativa. Uma análise de variância aos resultados da regressão corroborou a conclusão anterior.

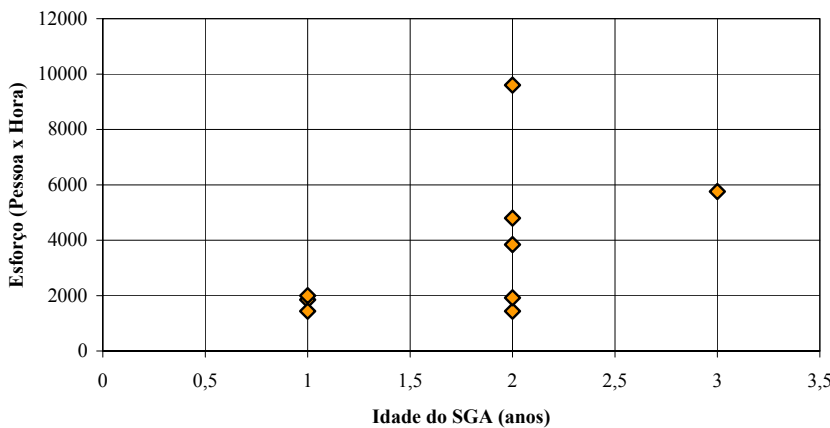


Figura 13 – Relação entre o esforço de implementação do SGA e a idade do sistema

Comparou-se também o esforço dispendido na implementação do SGA nas empresas que tiveram a ajuda de consultores externos com o esforço correspondente nas empresas que não recorreram a este serviço. Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Comparação do esforço dispendido na implementação do SGA entre empresas com e sem recurso a consultores externos

Organizações com Consultores Externos	Esforço (pessoa x hora)	Organizações sem Consultores Externos	Esforço (pessoa x hora)
A	1920	G	1440
B	9600	H	3840
C	1440	I	5760
D	4800	<i>Média</i>	<i>3680</i>
E	1920		
F	1920		
<i>Média</i>	<i>3600</i>		

Os dados constantes desta tabela foram analisados através de um teste *t* de Student, não permitindo, para a amostra em estudo, rejeitar a hipótese nula relativa à ausência de diferenças significativas ($p < 0,05$) no esforço dispendido pelas organizações na implementação do SGA quer tenham ou não recorrido a consultores externos.

Haveria ainda outras relações interessantes a testar, como por exemplo se o sector de actividade da empresa está relacionado com a idade do SGA e com o esforço de trabalho dispendido na sua implementação; ou se o tipo de formação do responsável pelo SGA condiciona ou não o recurso a consultores externos e o esforço de trabalho dispendido, entre muitas outras questões. No entanto, uma amostra de estudo tão reduzida condiciona significativamente as possibilidades de concluir satisfatoriamente relativamente a estas questões.

4. CONCLUSÕES

Encontraram-se algumas semelhanças entre as experiências vividas pelas empresas em estudo no que diz respeito à implementação do SGA, nomeadamente no que diz respeito às áreas de maior investimento, às modificações introduzidas e às vantagens conseguidas.

As principais dificuldades sentidas na fase de implementação do SGA foram a sensibilização do sector fabril e a área da gestão dos resíduos; as principais vantagens referidas como resultantes da implementação do SGA foram a satisfação dos requisitos legais e a melhoria da imagem junto do mercado; cerca de 2/3 das empresas inquiridas afirmaram ter obtido reduções nos custos devido à gestão ambiental praticada.

Verificou-se que, para a amostra em estudo, não há aparentemente relação entre o esforço de trabalho dispendido e o número de trabalhadores da empresa.

28 Os sistemas implementados há mais tempo pareceram aparentemente um esforço de trabalho ligeiramente superior, apesar de não ter sido possível provar estatisticamente esta relação. Os dados obtidos neste estudo mostram que não existem, em média, diferenças significativas no esforço de trabalho dispendido quer se tenha ou não recorrido a consultores externos. A reduzida dimensão da amostra em estudo dificultou o estabelecimento de outras possíveis correlações.

Importa salientar a relevância da realização de um estudo deste tipo abrangendo um maior número de empresas. Isto poderia permitir a fundamentação de algumas conclusões do presente trabalho, assim como uma visualização mais abrangente do universo de empresas com certificado na área ambiental em Portugal.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração de todas as empresas que se disponibilizaram a participar neste estudo.

NOMENCLATURA

E Esforço de trabalho dispendido na implementação do SGA (*pessoaxhora*)

N Número de meses gastos na implementação do SGA (*meses*)

Y Número de horas gastas diariamente na implementação do SGA (*horas/dia*)

R Número de responsáveis na implementação do SGA (*pessoas*)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, P. (2002). *A Norma ISO 14001 como Ferramenta de Gestão Ambiental: Casos de Estudo (Região Norte)*. Porto, Universidade Fernando Pessoa.

Cheremisinoff, N.P e Bendavid-Val, A. (2001). *Green Profits*. Elsevier Science.

George, S. e Weimerskirch, A. (1998). *Total Quality Management*. John Wiley & Sons.

Hall, T.J. (1995). *The Quality Systems Manual*. John Wiley & Sons.

Homepage da Associação Portuguesa de Certificação (APCER). [Em linha]. Disponível em <http://www.apcer.pt> [Consultado em 15/01/2004].

Homepage da International Organization for Standardization (ISO), The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14001 Certificates. [Em linha]. Disponível em <http://www.iso.ch/iso/en/iso9000-14000/pdf/survey12thcycle.pdf>. [Consultado em 19/02/2004].

Norma NP EN ISO 14001 (1999). *Sistemas de Gestão Ambiental: especificações e linhas de orientação para a sua utilização*. Instituto Português da Qualidade.

Woodside, G. e Aurrichio, P. (1999). *ISO 14001 Auditing Manual*. McGraw-Hill.