

Sistema de Gestão Ambiental: Do Enquadramento à Implementação

Marisa Lopes

E-mail: marisa.lopes@ua.pt

GOVCOPP, Universidade de Aveiro

Maria João Rosa

E-mail: m.joao@ua.pt

GOVCOPP, Universidade de Aveiro

Resumo:

A presente comunicação, resultado do trabalho realizado no âmbito do estágio curricular do mestrado em Engenharia e Gestão Industrial, pretende discutir as questões relacionadas com a implementação de sistemas de gestão ambiental, incluindo as possíveis motivações das empresas para o fazerem, as vantagens daí decorrentes e as barreiras a ultrapassar quando se procuram pôr em prática os requisitos estabelecidos na norma NP EN ISO 14001. Para além de uma revisão bibliográfica destas temáticas, são apresentados e analisados criticamente os resultados de um caso prático de adoção da referida norma numa empresa contextualizada, que se dedica à produção de papel reciclado e cartão canelado (pranchas e caixas). O principal objetivo do estudo desenvolvido nesta empresa, e aqui apresentado, foi conhecer e dar a conhecer a NP EN ISO 14001 como uma opção de relevo para as organizações que pretendam implementar um sistema de gestão ambiental e quanto estratégia que lhes permita serem inovadoras e competitivas.

Palavras-chave: Ambiente, Sistema de Gestão Ambiental, norma NP EN ISO 14001

1. Introdução

Nas últimas décadas, tem-se verificado uma contínua degradação do meio ambiente. A sociedade, sentindo-se responsabilizada e sensível a este tipo de questões, tem forçado as empresas a adotarem e a investirem em medidas que mitiguem os danos causados pela sua atividade produtiva.

Tendo em atenção estas circunstâncias, e pretendendo corresponder às expectativas dos seus clientes, bem como ser mais competitiva em relação aos seus concorrentes, uma empresa de produção de papel reciclado e cartão canelado (pranchas e caixas) decidiu implementar e certificar um sistema de gestão ambiental, fazendo-o de acordo com os requisitos estabelecidos na norma NP EN ISO 14001.

Para o alcance deste objetivo, a PME (Pequena Média Empresa) em questão, entrou num projeto conjunto com outras empresas do mesmo setor, proposto pela ANIPC – Associação Nacional das Indústrias do Papel e Cartão, tendo sido auxiliada por uma organização consultora.

Com a presente comunicação pretende-se discutir a implementação de sistemas de gestão ambiental em organizações empresariais, primeiro de um ponto de vista teórico, com recurso a referências bibliográficas, e depois através de uma análise crítica deste processo no contexto da empresa em questão. A ideia base é contribuir para a melhoria do conhecimento nesta área, nomeadamente pela apresentação de um caso prático de construção de um SGA com base na norma NP EN ISO 14001.

2. Sistemas de Gestão Ambiental – Enquadramento

Ao longo das últimas décadas tem-se assistido a mudanças climáticas significativas, tais como o agravamento da poluição atmosférica, originado pelo consumo desenfreado da população mundial, que provoca o aquecimento global (Sá e Melo, 2007). A busca de uma solução para os problemas ambientais, tem conduzido a um conjunto de medidas que visam minimizá-los, como por exemplo, o protocolo de Quioto, o marketing verde, as energias renováveis, o rótulo ecológico ou a publicação da norma ISO 14001, com o intuito de promover a gestão ambiental nas organizações.

A ISO - *International Organization for Standardization* é a organização internacional de normalização, responsável pela publicação de um número muito diversificado de normas respeitantes aos mais diversos setores de atividade, incluindo normas para a

implementação de sistemas de gestão (qualidade, ambiente, segurança e saúde no trabalho, entre outros). A norma ISO 14001, mencionada anteriormente, que apresenta os requisitos e as linhas de orientação para o desenvolvimento e implementação de um sistema de gestão ambiental, é também da responsabilidade da ISO.

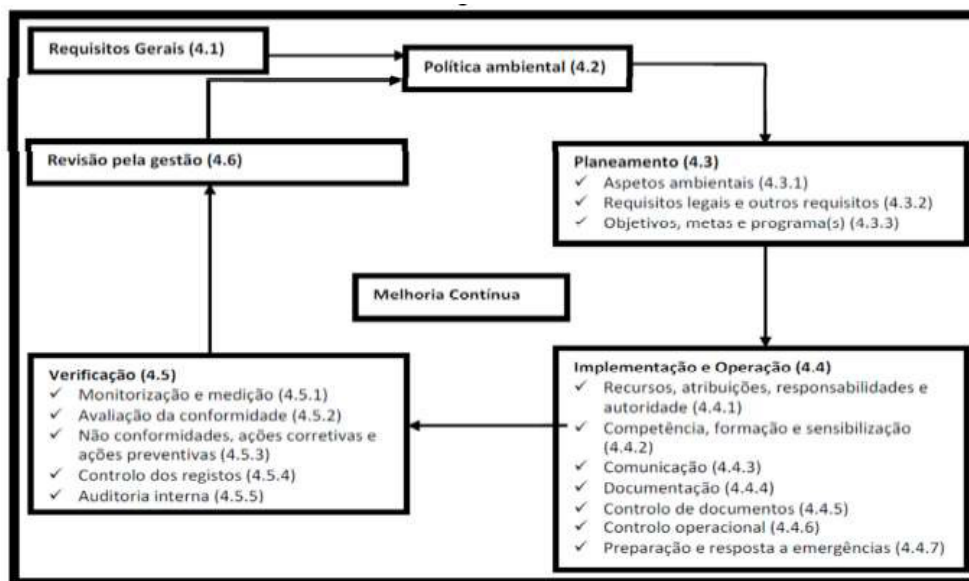
A primeira versão da norma ISO 14001 foi publicada em 1996 (norma europeia EN ISO 14001:1996), tendo sido revista posteriormente com o objetivo de clarificar pontos dúbios existentes na sua primeira edição, de reforçar a compatibilidade com a norma ISO 9001 (referente a sistemas de gestão da qualidade) e de aumentar a sua credibilidade através de um maior enfoque na melhoria contínua do desempenho ambiental e dos requisitos legais. Em 2004 foi, então, publicada uma nova edição, a norma europeia EN ISO 14001:2004 (Silva,2006). Em 2006 foi publicada uma emenda a esta versão, a qual sofreu ainda uma ligeira correção em 2009.

A versão portuguesa da norma europeia (EN ISO 14001:2004) é a norma NP EN ISO 14001: 2004 *Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos e Linhas de Orientação para a sua utilização* (ISO 14001). A presente norma, reconhecida a nível internacional, é aplicável a qualquer entidade, independentemente da sua dimensão ou sector de atividade, sendo o processo de adesão das empresas à implementação de um sistema de gestão ambiental inteiramente voluntário. (Silva, 2006)

De acordo com Pinto (2005:21), o sistema de gestão ambiental “ajuda a organização a definir, implementar, manter e melhorar estratégias pró-ativas para identificar e resolver os impactes ambientais negativos e potenciar os impactes positivos, decorrentes das atividades da organização.” A definição que se apresenta na NP EN ISO 14001 (ISO, 2004:10), refere o sistema de gestão ambiental como sendo “uma parte de um sistema de gestão, que inclui a estrutura organizacional, atividades de planeamento, definição de responsabilidades, práticas e procedimentos, processos e recursos para desenvolver e implementar a política ambiental definida pela empresa e gerir os seus aspetos ambientais”.

O modelo de SGA subjacente à norma ISO 14001 assume uma abordagem do tipo Planear-Executar-Verificar-Atuar (tradução da expressão inglesa “PDCA”, isto é, *Plan-Do-Check-Act*), em que os aspetos ambientais são identificados, controlados e monitorizados de um modo organizado, cíclico e claro, tendo como objetivo o progresso do desempenho ambiental da organização e a melhoria contínua do sistema de gestão ambiental (Silva, 2006). Na figura 1, apresentam-se os requisitos específicos que a norma contempla.

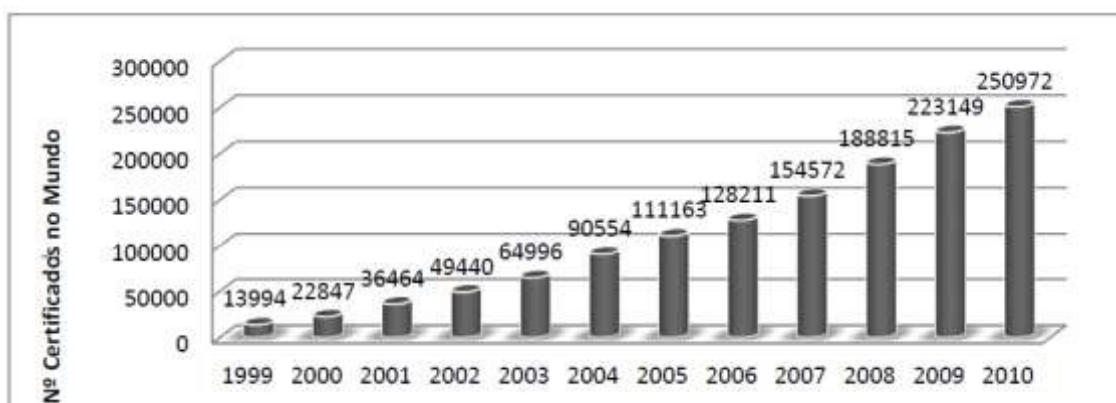
Figura 1 - Modelo de SGA da NP EN ISO 14001 com os seus requisitos gerais e específicos



Adaptado: Apcer, 2009:31

Embora a certificação ISO 14001 seja um fenómeno relativamente recente, é de notar que o número de organizações certificadas a nível mundial tem vindo a sofrer um aumento exponencial nos últimos anos, tal como se pode verificar pela análise do gráfico patente na figura 2.

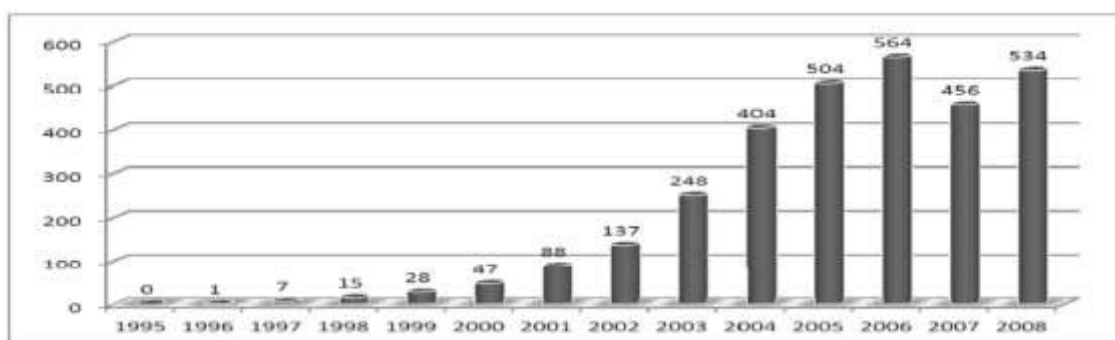
Figura 2 – Evolução do número de certificados ISO 14001 no mundo



Fonte: ISO, 2011

De acordo com o gráfico presente na figura 3, que possui dados em falta, de 2009 até ao presente, devido à escassez de fontes bibliográficas, verifica-se que também em Portugal existe um aumento gradual do número de certificações ao longo dos últimos anos.

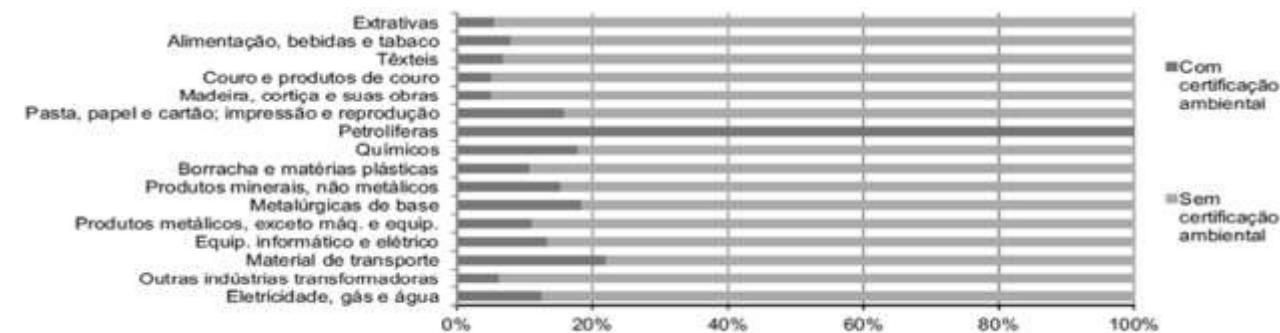
Figura 3 – Evolução anual do número de certificados ISO 14001 emitidos em Portugal



Fonte: 1995 - 2002 Earth Trends; 2003-2005 ISO, 2006; 2006-2008 ISO, 2009

No que diz respeito ao setor em que se situa a empresa que constitui o caso prático de implementação de um SGA (pasta, papel e cartão: impressão e reprodução), verifica-se que em 2010 a percentagem de empresas que possuíam uma certificação ambiental não chegava aos 20% (ver figura 4). De facto, e se se atentar no gráfico da figura 4, é evidente que este não é um panorama exclusivo deste setor, mas um que se estende à realidade do conjunto das empresas Portuguesas, uma vez que no ano de 2010, apenas 1/10 possuíam certificações ambientais. Pode, pois, concluir-se que em Portugal, apesar de haver um crescimento significativo do número de certificações nos últimos anos, ainda há um longo caminho a percorrer, uma vez que na maioria dos casos as empresas Portuguesas ainda não têm suficientes preocupações ambientais.

Figura 4 – Empresas com atividades de gestão e proteção do ambiente por atividade económica e certificação ambiental (*) 2010



(*) Inclui ISO 14001, EMAS e exclusivamente ISO 14001 e EMAS.

Fonte: INE, 2011

O estudo de Miles et al. (1999) refere que a melhoria da imagem e reputação da empresa, as exigências dos clientes, a relação com *stakeholders*, o processo de inovação, a minimização de custos regulamentares, o grau do ciclo de vida do negócio, a intensidade competitiva da indústria, a extensão da adoção da ISO, o reforço da relação entre as PMEs e os seus clientes, o tamanho, o grau de globalização, a adoção da ISO 9000 (ou de outro sistema de gestão da qualidade), a orientação tecnológica e a orientação ética, são os grandes agentes para as empresas aderirem a um sistema de gestão ambiental.

Para Santos (2002), qualquer organização que adote procedimentos de gestão ambiental, e que culmine esse processo com a implementação e certificação de um sistema de gestão ambiental, irá usufruir de vantagens que passam por: redução dos custos, através da melhoria operacional, do comportamento ambiental e da redução dos prémios de seguros; redução dos riscos, porque existe um maior controlo destes e uma maior sensibilização dos trabalhadores; concordância regulamentar, devido ao controlo dos requisitos legais e vantagens competitivas, alcançadas pela melhoria da imagem da organização, das relações públicas, bem como da facilidade de financiamento e do interesse de novos investidores.

De acordo com a análise de Diamond (1996) as barreiras que as organizações mencionam como possíveis inconvenientes para a implementação de um sistema de gestão ambiental são a escassez de tempo, o auxílio insuficiente ou a não compreensão por parte da gestão de topo, a carência de recursos, a dificuldade de entendimento da ISO 14001 e a repulsa à documentação necessária. Para além disto, este autor refere que

os custos mais elevados que a organização tem de suportar são o tempo despendido e, no caso de solicitarem ajuda externa para o processo, os custos decorrentes do mesmo. Estas dificuldades são também referidas no estudo realizado pela ISO/TC207/SC1/Strategic SME Group (2005). Similarmente, Miranda (2010) refere que algumas das desvantagens que inibem as empresas de implementarem a NP EN ISO 14001 incluem a necessidade de investimentos significativos e insuficiência de recursos; a complexidade do cumprimento total da legislação em vigor; a aversão à documentação associada; a falta de recursos humanos; e a falta de sensibilização, tanto dos colaboradores, como da própria gestão de topo, evidenciada por uma resistência à mudança.

3. Implementação de um SGA numa empresa contextualizada

Após o enquadramento dos sistemas de gestão ambientais, desenvolvido no ponto anterior, discute-se agora a forma como numa empresa contextualizada foi implementado um SGA, frisando os pontos positivos e negativos inerentes a este processo, e avançando com algumas sugestões de possíveis melhorias, que possam ser úteis para outro tipo de organizações que também estejam interessadas em implementar um SGA.

Existem alguns aspetos iniciais, que merecem ser referidos pois constituíram-se como aspetos muito positivos para a empresa em estudo:

1. A existência de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) implementado de acordo com a NP EN ISO 9001 e certificado há 10 anos. Tendo em consideração que existem requisitos das normas para implementação de sistemas de gestão da qualidade e do ambiente que são comuns, optou-se pela implementação de um sistema de gestão integrado;
2. Abrangência pelo decreto-lei 194/2000, referente ao licenciamento ambiental, pois a organização é produtora de mais de 20 toneladas de papel e cartão por dia, logo já possuía alguns requisitos da norma NP EN ISO 14001:2004 implementados, como, por exemplo, a monitorização, verificação e a definição de medidas de mitigação;

3. O projeto desenvolvido pela ANIPC - Associação Nacional das Indústrias do Papel e Cartão, que propôs tanto à empresa em questão como a mais um conjunto de empresas a implementação de um SGA de acordo com os requisitos da norma NP EN ISO 14001 e a sua posterior certificação, oferecendo ainda a possibilidade de apoio por parte de uma entidade consultora, a Índice.

Estes três aspetos evidenciam que a empresa não só possuía já um conjunto de mecanismos de resposta a questões ambientais e requisitos implementados ao nível da implementação de um sistema de gestão, como tinha também apoio para a implementação do seu SGA, nomeadamente por parte da entidade promotora do projeto e da consultora alocada ao mesmo. Ou seja, no momento em que decidiu pela implementação de um SGA e deu início ao processo, esta empresa estava numa situação em que as questões relacionadas com o ambiente não eram de toda uma novidade e em que as responsabilidades sobre esta área da gestão também já estavam na sua maioria definidas, tendo somente que ser reforçadas.

Assim sendo, a sua situação inicial, aliada às motivações da empresa, nomeadamente as relativas a uma necessidade sentida de corresponder às expectativas dos seus clientes e, conseqüentemente, tornar-se mais competitiva em relação aos seus concorrentes, fizeram com que a mesma se sentisse preparada e empenhada em avançar com o seu grande objetivo: implementar e certificar um sistema de gestão ambiental, segundo a NP EN ISO 14001.

A análise do percurso realizado na empresa para implementação do SGA, muito embora siga os requisitos da norma NP EN ISO 14001: 2004, será realizado segundo as dez etapas propostas por Pinto (2005):

1. Levantamento da situação inicial;
2. Sensibilização da gestão;
3. Definição da política ambiental;
4. Definição da equipa de projeto;
5. Formação da equipa de projeto em sistemas de gestão ambiental;
6. Definição do projeto de implementação;
7. Planeamento;
8. Implementação e funcionamento;
9. Verificação e ações corretivas
10. Certificação.

Primeiramente efetuou-se um levantamento da situação inicial para conhecer o estado atual da empresa em matéria ambiental, dando resposta ao requisito 4.1 da NP EN ISO 14001.

Avaliou-se o que a empresa faz, como faz e com quê, identificando todas as atividades com interesse para as questões ambientais. No que diz respeito a esta etapa, na empresa

em estudo a mesma foi bem conseguida pois serviu como alicerce para as etapas seguintes, fornecendo uma fotografia e uma súmula do estado ambiental existente à altura do início da implementação do SGA. De facto, este levantamento foi tão importante, que os pontos mais críticos visualizados com esta análise confirmaram o que tinha sido inicialmente previsto numa visita informal, ajudando a organização a obter um conhecimento mais metucioso da legislação que lhe era aplicável.

Na segunda etapa, o responsável ambiental apresentou o diagnóstico da situação inicial à gestão de topo. Esta fase permitiu que a direcção da empresa tomasse consciência do estado atual da mesma relativamente às questões ambientais, o que é muito relevante porque, por vezes, esta temática é deixada de parte pois o seu não cumprimento não traz efeitos nefastos a curto prazo. As dificuldades existentes nesta etapa resultaram essencialmente da falta de conhecimento da direcção da empresa relativamente a este tipo de questões; contudo, isto foi ultrapassado pelos esclarecimentos tanto do responsável pelo SGA na empresa, como pelo consultor que apoiou todo o processo. Deve também ter-se em consideração que nesta etapa, mais importante do que a direcção da empresa ter conhecimentos suficientes que lhe permitam dominar a área, é garantir que a mesma tome consciência das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que a organização possui e enfrenta na adoção de um SGA, de modo a poderem acompanhar e incentivar a sua adoção.

Relativamente à terceira etapa, definição da política ambiental (requisito 4.2 da norma), que teve em consideração a realidade da organização em matéria ambiental (resultado do diagnóstico ambiental) e os recursos que a organização pôde disponibilizar para o projeto, é de referir que a mesma foi ao encontro das exigências da norma e que tanto a elaboração da política, como a sua aprovação não apresentaram dificuldades, pois esta encontrava-se de acordo com as necessidades da organização.

No que concerne à definição da equipa de projeto (quarta etapa), o processo foi pacífico, uma vez que se optou pela escolha da equipa já afeta ao sistema de gestão da qualidade. Nesta etapa houve uma preocupação muito evidente com o envolvimento de todos os setores da empresa, como, por exemplo, compras, vendas, produção, entre outros, sendo este aspeto uma mais-valia, visto que o ambiente tem que ser uma parte integrante de todos os setores da empresa e não somente uma preocupação do setor da qualidade e ambiente.

A equipa de projeto teve formação em sistemas de gestão ambiental (quinta etapa), mas esta não foi de todo positiva, uma vez que os objetivos propostos não foram atingidos.

De facto, o formador não era muito pró-ativo na abordagem à temática e o conhecimento adquirido não foi tão profundo como era esperado, ou seja, devia ter havido mais atenção, por parte da organização, no modo de seleção de consultores e formadores. Esta constatação foi verificada, mais tarde, com o abandono do consultor a meio do projeto e com as lacunas que a equipa do projeto apresentou relativamente ao conhecimento dos requisitos da norma NP EN ISO 14001:2004.

No que diz respeito à sexta etapa, em que se pretende a definição de objetivos e calendarização, esta foi realizada mas o seu sucesso não foi completo, pois os prazos para a mesma não foram cumpridos. Esta dificuldade em cumprir os prazos estabelecidos deveu-se a vários motivos: indisponibilidade da entidade consultora, excesso de trabalho do responsável pelo projeto do SGA na empresa e abandono do consultor. Todos eles conduziram ao não cumprimento das tarefas; no entanto, o aspeto mais crítico nesta etapa foi a necessidade de substituir os consultores do projeto, que acabou por fazer com que o projeto tivesse que voltar a ser iniciado. Este reinício, apesar de ter originado atrasos no projeto acabou por trazer vantagens para a empresa, das quais se destaca a realização do levantamento inicial, pois esta tarefa não tinha sido elaborada pelo anterior consultor, assim como da sensibilização da gestão (etapa que lhe precede e tem como base o levantamento referido). Relativamente às etapas três, quatro e cinco, nada foi alterado; contudo, da etapa seis em diante, houve adaptações em virtude da metodologia adotada pelo novo consultor.

A partir da sétima etapa, correspondente ao planeamento, e até à nona, relativa à verificação e ações corretivas, começa-se de facto a fazer um uso mais direto dos requisitos da NP EN ISO 14001 no processo de implementação do SGA. No que se refere à sétima etapa (requisito 4.3), elaborou-se o procedimento de identificação dos aspetos ambientais significativos (requisito 4.3.1), de forma a conhecer os impactes ambientais associados aos mesmos; foi também elaborado o procedimento relativo aos requisitos legais e outros (requisito 4.3.2), efetuando-se o levantamento dos diplomas legais aplicáveis à organização, bem como outros que a organização subscreveu para avaliar o seu nível de cumprimento em matéria de ambiente. Por fim, estabeleceram-se os objetivos, as metas e os programas de ação (requisito 4.3.3) para os atingir. Nesta etapa as maiores dificuldades encontradas prenderam-se com a redação dos procedimentos de modo a que outras pessoas reproduzissem o mesmo sem o auxílio do autor; a quantidade de dados que necessitam de ser tratados no levantamento dos aspetos ambientais; a ambiguidade que se encontra subjacente à determinação da

significância dos aspetos significativos; a pesquisa de todos os diplomas legais, assim como a sua análise exaustiva; e o estabelecimento de objetivos, metas e programas, pois para as empresas que se encontram bem posicionados a nível ambiental, torna-se mais difícil a obtenção de objetivos que sejam significativos (tal não acontece, eventualmente, no caso de empresas que se iniciam nas questões ambientais com a implementação de um SGA).

No que concerne à implementação e funcionamento do SGA (etapa oito e requisito 4.4 da norma), foi necessário definir recursos, atribuições, responsabilidades e autoridades (requisito 4.4.1); redigir cinco procedimentos (*competência, formação e sensibilização (4.4.2); comunicação (4.4.3); controlo de documentos (4.4.5); controlo operacional (4.4.6); e preparação e resposta a emergências (4.4.7)*) e, finalmente, pôr em prática esses mesmos procedimentos. Esta etapa encontra-se em fase de implementação, e por isso ainda nada foi revisto e/ou aprovado. Contudo, com base naquilo que já se encontra definido e implementado, é possível desde já verificar que esta etapa é longa e trabalhosa, não só pela quantidade de requisitos da norma a que se tem de dar resposta, como também pela morosidade na conclusão de alguns deles, como por exemplo, a *formação e sensibilização*, uma vez que esta exige espaçamento entre formações e a sua conjugação com o plano de produção, e a preparação e resposta a emergências, porque impõe o planeamento e a realização de simulacros.

Na etapa nove efetua-se uma análise crítica do SGA quanto ao cumprimento dos objetivos definidos, criando-se métodos que permitam o controlo sistemático do sistema. É necessário a elaboração de procedimentos para os cinco requisitos da norma (requisitos 4.5.1 a 4.5.5.). Tal como na etapa anterior, também esta etapa se encontra ainda em fase de implementação. No entanto, neste caso não será, em princípio, necessário um esforço muito significativo, pois todos os mecanismos que precisam de ser implementados para dar resposta aos requisitos da norma NP EN ISO 14001:2004 já se encontram em grande medida em funcionamento para dar resposta ao disposto na NP EN ISO 9001: 2008. Há, contudo, a necessidade de os rever e efetuar as alterações necessárias para abrangerem também a área ambiental.

A última etapa consiste na certificação do SGA, ou seja, na verificação por uma terceira parte de que todos os requisitos da norma foram devidamente implementados na empresa. Tendo em conta as etapas em que se encontra a implementação do SGA na empresa, pode-se concluir que a mesma se encontra no bom caminho. Deve, no entanto,

haver alguma prudência, pois neste momento a empresa encontra-se na fase crucial de implementação do seu SGA, ou seja a sua efetiva operação.

4. Conclusão

Da revisão bibliográfica efetuada, e dos dados recolhidos sobre implementação e certificação de SGAs em Portugal e no mundo, verifica-se que apesar da sua cada vez maior relevância como forma de contribuir para a melhoria do ambiente e a competitividade das organizações, este é ainda um fenómeno relativamente recente, sobretudo em Portugal onde apenas cerca de 1/10 das empresas se encontram certificadas.

Relativamente à implementação de SGAs, é de referir que a situação inicial das organizações pode constituir um aspeto muito significativo na rapidez e no sucesso da mesma. Quando as empresas possuem já um sistema de gestão implementado e/ou uma entidade consultora para ajudar no processo, a implementação do SGA é facilitada, sendo menor o tempo necessário até à sua conclusão.

No entanto, e com base nos resultados do caso prático ilustrado nesta apresentação, é fundamental ter cautela quando se recorre a entidades externas para atuarem como consultores, pois as relações estabelecidas entre empresa e consultora nem sempre são positivas e duradouras. O processo de implementação de um SGA é moroso e exige paciência, dedicação e minúcia por parte de todos os colaboradores, sendo preciso ter a noção desde o início de que o processo não se conclui com a certificação do SGA. Esse momento, pelo contrário, é apenas o início de um processo continuado de melhoria, baseado na implementação do ciclo PDCA.

De um modo sumário, pode referir-se que no caso da empresa estudada, os objetivos previstos até à data para a implementação do SGA foram alcançados. Contudo, é de frisar que o processo de implementação e certificação ainda se encontra em curso, o que origina obviamente limitações nesta análise crítica. Ainda assim, e tendo em consideração a revisão bibliográfica realizada sobre esta temática é de referir que as vantagens sentidas pela organização em análise prenderam-se com a otimização dos processos, a concordância regulamentar e as vantagens competitivas arrecadadas com a melhoria da imagem. Para além destas, verificou-se que os processos ficaram mais clarificados, a gestão de resíduos e produtos químicos encontra-se agora de acordo com

a legislação em vigor e, ao nível dos recursos humanos, observou-se que os colaboradores estavam extremamente motivados e envolvidos com a adoção do SGA, chegando mesmo, em momentos de formação, a sugerir melhorias à gestão pois viam neste projeto uma vantagem para a empresa e, conseqüentemente, para si mesmos.

Relativamente às dificuldades menciona-se a escassez de tempo para a realização de todas as tarefas, a aversão à documentação necessária e o cumprimento da totalidade da legislação imposta.

Referências bibliográficas

- Associação Portuguesa de Certificação – APCER (2009). Guia interpretativo da norma NP EN 14001:2004. Retirado da Internet em 30 de Outubro de 2011, de http://www.apcer.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=17&Itemid=20&lang=pt
- Diamond, C. P. (1996). Environmental Management System Demonstration Project: Final Report. NSF International, Ann Arbor, Michigan. Retirado da Internet em 12 de Março de 2012, de <http://www.p2pays.org/ref/01/00326.pdf>.
- Earth Trends. The environmental Information Portal. Informações retiradas da página da organização em 15 de Março de 2012, de http://earthtrends.wri.org/searchable_db/index.php?step=countries&ccID%5B%5D=2&clD%5B%5D=147&allcountries=checkbox&theme=5&variable_ID=567&action=select_years
- Instituto Nacional de Estatística – INE (2011). Estatísticas de Ambiente 2010. Retirado da Internet em 23 de Março de 2012, de http://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=132235508&PUBLICACOESstema=00&PUBLICACOESmodo=2
- International Organization for Standardization - ISO (2011). The ISO Survey of Certifications. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards/certification/the_iso_survey.htm
- International Organization for Standardization - ISO (2006). ISO Survey – 2005. ISBN 92-67-10419-9 Informações retiradas da página em 11 de Março de 2012 de, <http://www.iso.org/iso/en/iso9000-14000/pdf/survey2005.pdf>.
- International Organization for Standardization - ISO (2009). ISO Survey – 2008. ISBN 978-92-67-10508-6. Informações retiradas da página em 11 de Março de 2012 de, <http://www.iso.org/iso/survey2008.pdf>
- International Organization for Standardization - ISO (2011). *The ISO Survey of Certifications*. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/management_standards/certification/the_is_survey.htm
- ISO/TC207/SC1/Strategic SME Group (2005). The Global Use of Environmental Management System by Small and Medium Enterprises: Executive Report. Retirado da Internet em 16 de Abril, de http://www.ubq-rj.com.br/cbqp/ISO_Rep_EMS_SME2005.pdf
- Miles, M.P., Munilla, L.S., McClurg, T., (1999). The impact of ISO 14000 environmental Management Standards on Small and Medium Sized Enterprises. *Journal of Quality Management*, 4,111-122;
- Miranda, A.L.C. (2010). Sistemas de gestão ambiental no sector da construção civil. Dissertação de mestrado em Engenharia Ambiental. Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro.
- NP EN ISO 14001 (2004). *Norma portuguesa para sistemas de gestão ambiental: Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização*. Instituto Português da Qualidade. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de <http://www.anet.pt/downloads/legislacao/NP%20EN%20ISO%2014001%202004.pdf>
- Pinto, A. (2005). *Sistema de Gestão Ambiental*. 1ª Edição, Edições Sílabo, Lisboa. ISBN 972-618-387-1
- Sá e Melo, H. J. T. F. (2007). *O Aquecimento Global*. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Retirado da Internet em 24 de Março de 2012, de <http://www4.fe.uc.pt/imp/ta/2007022.pdf>
- Santos, M. J. e Videira, N. (2002). Evolução da Certificação Ambiental em Portugal. *Indústria e Ambiente*, 26, 8-14.
- Silva, D. M. N.G.M. (2006). *A adoção de sistemas de gestão ambiental nas organizações portuguesas: motivações, benefícios e dificuldades*. Dissertação de mestrado em Engenharia Ambiental. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Retirado da

Internet em 31 de Janeiro de 2012, de <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/12226/2/Texto%20integral.pdf>

Curriculum Vitae:

MARISA LOPES frequenta o Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial na Universidade de Aveiro, tendo como título de projeto final “Sistema de Gestão Ambiental: Do enquadramento à Implementação”. No momento, efetua um estágio curricular numa empresa da área da produção de papel reciclado e cartão canelado, prestando auxílio na implementação e certificação de um sistema de gestão ambiental, segundo a NP EN ISO 14001. Encontra-se a desenvolver um projeto, no âmbito do programa Consciência Leve, organizado pela Caixa Geral de Depósitos, denominado Prémio Inovação Reforma 2011.

MARIA JOÃO ROSA é doutorada em Gestão Industrial pela Universidade de Aveiro. É Professora Auxiliar no Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial da Universidade de Aveiro e Investigadora do Centro de Investigação de Políticas do Ensino Superior (CIPES). Os seus principais tópicos de investigação centram-se nas questões ligadas à gestão da qualidade, particularmente ao nível dos sistemas e instituições de ensino superior.

