

PREÂMBULO

Este trabalho integra-se nas minhas áreas de especialização no Centro para o Desenvolvimento Empresarial Sustentável (CENDES) do INETI.

O CENDES, fundado pela Professora Doutora Constança Peneda, norteia as suas actividades de I,D&D pela visão de eco-eficiência e competitividade empresarial sustentável e vem trabalhando há quase uma década no sentido de demonstrar ao tecido empresarial e à comunidade científica as vantagens competitivas e os benefícios para o ambiente e para a sociedade resultantes de uma actuação pró-activa, segundo os princípios de sustentabilidade.

Neste Centro tenho desenvolvido actividade nos domínios da Gestão Ambiental e Gestão da Sustentabilidade, Produção Mais Limpa, Gestão do Ciclo de Vida dos Produtos e Formação para a Sustentabilidade, através de programas e projectos a nível nacional e internacional, tendo como unidade de trabalho privilegiada as empresas industriais.

Os trabalhos que venho realizando na área dos sistemas de gestão ambiental (SGA), quer no âmbito do apoio à implementação de SGA em empresas, quer no domínio do desenvolvimento de ferramentas de gestão ambiental preventiva, bem como a minha participação nas comissões técnicas de elaboração de normas sobre esta matéria no quadro da ISO, foram o ponto de partida para a realização deste trabalho. Tanto do ponto de vista conceptual, como do ponto da nossa própria experiência com as empresas, havia indícios de que as normas sobre SGA (ISO 14001 e EMAS) apresentam limitações enquanto instrumentos para a adopção, por parte das empresas, de estratégias e práticas consonantes a sustentabilidade.

Com este estudo pretendeu-se precisamente contribuir para compreender a relação, na prática, entre a implementação de SGA e a integração de tais estratégias e práticas nas actividades das empresas. Para o efeito, desenvolveram-se critérios de avaliação específicos e estudou-se uma amostra de empresas certificadas que operam em território nacional, constituindo a perspectiva de avaliação adoptada no trabalho precisamente o seu carácter inovador.

Como afirmou Gunnesson, “A Ciência é uma viagem, não um destino”. E foram muitos os que me auxiliaram nesta viagem, a quem não posso deixar de expressar o meu reconhecimento.

Começo por agradecer à Professora Doutora Constança Peneda, que, como referi, há vários anos vem realizando um valioso trabalho de estudo e promoção dos princípios de sustentabilidade junto das empresas e autoridades portuguesas, a orientação, amizade e incentivo à realização desta dissertação em particular e ao meu percurso profissional em geral.

Uma palavra de reconhecimento apreço ao Professor Doutor Fernando Santana, da Universidade Nova de Lisboa, pela orientação, amizade e crítica construtiva.

Aos meus colegas do CENDES agradeço o espírito de camaradagem, a abertura de espírito e as muitas discussões salutares sobre as matérias aqui abordadas. Uma referência particular à Directora do CENDES, Dra. Paula Duarte, ao Eng. Rui Frazão (companheiro de gabinete e de muitas horas de trabalho), à Doutora Justina Catarino, ao Eng. Fernando Ventura, à Dra. Paula Trindade e à Dra. Cristina Santos, pelas sugestões que me deram ao longo da elaboração do texto.

À Dra. Graça Joaquim, o meu reconhecimento pelas sugestões e precioso auxílio na parte metodológica deste trabalho.

O meu colega de Mestrado Eng. Luís Oliveira tem uma larga experiência na área da implementação de sistemas de gestão ambiental. Por esse motivo, e pela sua boa vontade e espírito científico, tem sido ao longo dos anos uma fonte de reflexão, que se revelou valiosa na realização deste estudo. À Prof. Doutora Alexandra Ribeiro, também colega da turma do IV curso de Mestrado em Engenharia Sanitária da FCT/UNL, quero também deixar uma palavra de amizade e reconhecimento pelo incentivo que me deu. Fomos só os três, nesse ano, e sobraram muitas memórias positivas de estudo e trabalho conjunto!

Um agradecimento muito especial aos representantes das empresas estudadas, que amavelmente se prestaram a responder ao longo questionário que serviu de base à parte experimental e forneceram todos os dados que viabilizaram o estudo. Independentemente das limitações que serão aqui referidas quanto ao valor dos sistemas de gestão ambiental do ponto de vista do desenvolvimento sustentável, é inegável o esforço que estas empresas realizaram no sentido de reduzir o impacte ambiental das suas actividades. Representam certamente uma boa fatia das empresas mais conscientes do País e todos os entrevistados, sem excepção, denotaram uma genuína vontade em fazer mais e melhor. Bem-hajam, e espero que este trabalho possa contribuir para os vossos objectivos de melhoria contínua.

Finalmente, um sincero reconhecimento à minha família e ao Adamberto, pelo incentivo e compreensão. Dedico este trabalho ao meu filho Hugo.

Gaia, Fevereiro de 2005

RESUMO

Esta dissertação apresenta os resultados de um trabalho de investigação efectuado junto de 25 empresas com certificação do sistema de gestão ambiental (SGA) segundo a norma ISO 14001 e/ou registadas no EMAS e que operam em Portugal. Com base num questionário e na análise de conteúdo das políticas ambientais das empresas inquiridas, efectuou-se o estudo aprofundado dos resultados obtidos com os SGA no que respeita (i) ao carácter pró-activo da actuação ambiental das empresas; (ii) ao privilégio da prevenção da poluição, numa perspectiva de eco-eficiência e (iii) à consideração, no âmbito da gestão ambiental, de todas as fases do ciclo de vida dos produtos. Adicionalmente, estudaram-se as características das empresas certificadas e as suas motivações e os benefícios e desvantagens que encontraram nos SGA.

O estudo inclui sugestões para futuros trabalhos de investigação neste domínio, bem como recomendações no sentido da promoção dos sistemas de gestão ambiental como instrumentos eficazes para o aumento da eco-eficiência do tecido empresarial, num contexto de desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: gestão ambiental, sistemas de gestão ambiental, desenvolvimento sustentável, eco-eficiência, estratégias ambientais preventivas, produção mais limpa, ecodesign, gestão do ciclo de vida.

ABSTRACT

This study presents the findings of a research project concerning 25 companies with ISO 14001 certification and/or EMAS registration and operating in Portugal. On the basis of a questionnaire and of the analysis of the environmental policies of these companies, a thorough study of how far have these organisations gone in embracing (i) a pro-active type of environmental management (ii) a pollution prevention strategy, guided by eco-efficiency principles and (iii) a life cycle perspective (considering therefore the indirect aspects related to the life cycle of their products or services), has been performed. The characteristics of the EMS-certified companies and their motivations, benefits and drawbacks in the systems' implementation are also discussed.

The study includes proposals for future research, as well as recommendations for the promotion of these systems as effective instruments for the improvement of businesses' eco-efficiency, in the context of sustainable development.

Key-words: environmental management, environmental management systems, sustainable development, eco-efficiency, preventive environmental strategies, ecodesign, life cycle management.

Contribuição para o estudo dos sistemas de gestão ambiental na perspectiva do desenvolvimento sustentável

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
1 ENQUADRAMENTO	1
2 OBJECTIVOS	5
3 METODOLOGIA	6
4 DESAFIOS AO DESENVOLVIMENTO	8
4.1 Desenvolvimento sustentável	8
4.2 Gestão ambiental pró-activa	13
4.3 Estratégias ambientais preventivas e eco-eficiência	15
4.4 Ecodesign e gestão do ciclo de vida dos produtos	20
4.5 Síntese: evolução da dinâmica empresas/sociedade	25
5 REFERENCIAIS DE SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	27
5.1 Introdução	27
5.2 A norma ISO 14 001	31
5.2.1 <i>Descrição geral</i>	31
5.2.2 <i>Elementos do sistema de gestão ambiental</i>	34
5.2.3 <i>A revisão das normas ISO 14001 e 14004</i>	37
5.3 O Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria	49
6 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL: A EXPERIÊNCIA A NÍVEL GLOBAL	43
6.1 Introdução	43
6.2 EMAS e ISO 14001: Experiências e resultados	45
6.2.1 <i>Características das empresas certificadas</i>	45
6.2.2 <i>Motivações para a implementação de sistemas de gestão ambiental</i>	46
6.2.3 <i>Resultados da implementação de sistemas de gestão ambiental</i>	49
6.3 Síntese	56
7 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO ADOPTADOS	57
7.1 Desenvolvimento do questionário	57
7.1.1 <i>Dados gerais</i>	57
7.1.2 <i>Caracterização dos produtos</i>	58
7.1.3 <i>Breve caracterização do mercado</i>	60
7.1.4 <i>Caracterização da estratégia ambiental das empresas</i>	60

	<i>Pág.</i>	
7.1.5	<i>Implementação do sistema de gestão ambiental</i>	63
7.1.6	<i>Resultados da implementação do sistema de gestão ambiental</i>	66
7.1.7	<i>Recomendações</i>	68
7.2	Desenvolvimento da matriz de análise de conteúdo das políticas ambientais	69
7.3	Relação entre o questionário e a matriz de análise de conteúdo das políticas ambientais e os objectivos do trabalho	75
8	RESULTADOS E DISCUSSÃO	80
8.1	Resultados da aplicação do questionário	80
8.1.1	<i>Dados gerais</i>	82
8.1.2	<i>Caracterização dos produtos</i>	85
8.1.3	<i>Breve caracterização do mercado</i>	86
8.1.4	<i>Caracterização da estratégia ambiental das empresas</i>	88
8.1.5	<i>Implementação do sistema de gestão ambiental</i>	93
8.1.6	<i>Resultados da implementação do sistema de gestão ambiental</i>	105
8.1.7	<i>Recomendações</i>	111
9	CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS DE TRABALHO FUTURO	133
9.1	Introdução e propostas para trabalhos de investigação futuros	133
9.2	Limitações do presente estudo	135
9.3	Conclusões e recomendações	136
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	138
	ANEXOS	

ÍNDICE DE FIGURAS

	<i>Pág.</i>
Figura 3.1 – Metodologia adoptada no presente estudo	7
Figura 4.1 – Conceito e pilares do desenvolvimento sustentável	9
Figura 4.2 – Factores responsáveis pela adopção de uma gestão ambiental pró-activa nas empresas	13
Figura 4.3 – Definição de PML (UNEP) e operacionalização do conceito a nível de processos, produtos e serviços	15
Figura 4.4 – Técnicas de Produção Mais Limpa	17
Figura 4.5 – O ciclo de vida típico de um produto	20
Figura 4.6 – Quatro estádios do desenvolvimento sustentável do produto	22
Figura 4.7 – Representação simplificada dos elementos de uma cadeia de produto	24
Figura 4.8 – Curva de aprendizagem da sustentabilidade a nível empresarial	26
Figura 5.1 – Partes interessadas no desempenho ambiental das empresas	28
Figura 5.2 – Modelo de sistema de gestão ambiental de acordo com a norma ISO 14001 e sua relação com o ciclo de Deming	31
Figura 5.3 – Hierarquia documental de um sistema de gestão ambiental	36
Figura 5.4 - Estrutura geral do EMAS e organizações envolvidas	41
Figura 7.1 – Organização temática do questionário de caracterização das empresas inquiridas e respectiva gestão ambiental	57
Figura 7.2 – Variáveis utilizadas no questionário para caracterização das empresas	38
Figura 7.3 – Variáveis utilizadas no questionário para caracterização dos produtos produzidos nas empresas inquiridas	59
Figura 7.4 – Variáveis utilizadas no questionário para caracterização do mercado das empresas inquiridas	60
Figura 7.5 – Variáveis utilizadas no questionário para caracterização da estratégia ambiental das empresas inquiridas	63
Figura 7.6 – Variáveis utilizadas no questionário para caracterização da implementação dos SGA (fases de definição da política ambiental e planeamento) nas empresas inquiridas	66
Figura 7.7 – Variáveis utilizadas no questionário para avaliação dos resultados da implementação dos SGA nas empresas inquiridas	68
Figura 7.8 – Pergunta do questionário para identificação de recomendações formuladas pelos inquiridos	68
Figura 8.1 – Distribuição geográfica das empresas inquiridas	82
Figura 8.2 – Distribuição das empresas inquiridas por sector de actividade (%)	83
Figura 8.3 – Distribuição das empresas inquiridas por classe de dimensão	83
Figura 8.4 – Distribuição das empresas inquiridas segundo o enquadramento em grupos empresariais	83

	<i>Pág.</i>
Figura 8.5 – Razões para a opção por determinado referencial de SGA	84
Figura 8.6 – Distribuição das empresas inquiridas segundo a responsabilidade pelo desenvolvimento dos produtos	85
Figura 8.7 – Distribuição das empresas inquiridas segundo o tipo de produtos	86
Figura 8.8 – Distribuição das empresas inquiridas segundo os países de mercado	86
Figura 8.9 – Percepção dos inquiridos sobre o nível de consciencialização ambiental do mercado profissional	87
Figura 8.10 – Percepção dos inquiridos sobre o nível de consciencialização ambiental do consumidor final	88
Figura 8.11 – Percepção dos inquiridos sobre a influência dos <i>stakeholders</i> no desempenho ambiental da empresa	89
Figura 8.12 – Percepção dos inquiridos sobre a influência dos <i>stakeholders</i> no desempenho ambiental dos produtos	89
Figura 8.13 – Percepção dos inquiridos sobre a integração do ambiente na estratégia da empresa	90
Figura 8.14 – Percepção dos inquiridos quanto à importância atribuída pela gestão de topo à área de ambiente, em comparação com a área da qualidade	91
Figura 8.15 – Percepção dos inquiridos quanto à importância atribuída pela gestão de topo à área de ambiente, em comparação com a área da saúde e segurança	91
Figura 8.16 – Percepção dos inquiridos quanto ao compromisso da empresa área de ambiente, em comparação com os competidores	91
Figura 8.17 – Percepção dos inquiridos quanto às orientações da estratégia ambiental da empresa	92
Figura 8.18 – Orientação das preocupações ambientais da empresa	93
Figura 8.19 – Influência da casa-mãe na definição da política ambiental da empresa	94
Figura 8.20 – <i>Stakeholders</i> junto de quem foi divulgada a política ambiental	95
Figura 8.21 – Distribuição das empresas inquiridas segundo o método usado na identificação dos aspectos ambientais	95
Figura 8.22 – Distribuição das empresas inquiridas segundo as fronteiras do sistema estudado	96
Figura 8.23 – Aspectos ambientais significativos das empresas inquiridas	97
Figura 8.24 – Critérios usados pelas empresas na definição de objectivos ambientais	102
Figura 8.25 – Critérios adicionais mencionados pelos inquiridos para a definição de objectivos ambientais	102
Figura 8.26 – Distribuição das medidas dos programas ambientais por tipo	104
Figura 8.27 – Distribuição das medidas preventivas dos programas ambientais (mais valorização externa) por técnica de PML	104

	<i>Pág.</i>
Figura 8.28 – Percepção dos inquiridos sobre as expectativas relativamente ao SGA	106
Figura 8.29 – Percepção dos inquiridos sobre os benefícios efectivamente obtidos com o SGA	107
Figura 8.30 – Opinião dos inquiridos sobre o impacte do SGA sobre a eco-eficiência dos processos e produtos	109
Figura 8.31 – Opinião dos inquiridos sobre o nível de consciencialização ambiental dos trabalhadores, como resultado do SGA	110
Figura 8.32 – Opinião dos inquiridos sobre o nível de competência ambiental dos trabalhadores com actividades relevantes para o desempenho ambiental, como resultado do SGA	110
Figura 8.33 – Opinião dos inquiridos sobre as desvantagens do SGA	111
Figura 8.34 – Sugestões de iniciativas da Administração Central para promoção dos SGA	112
Figura 8.35 – Distribuição das declarações constantes das políticas ambientais analisadas, segundo os critérios definidos na matriz	119
Figura 8.36 – Percentagem das declarações observadas nas políticas ambientais em relação ao número máximo possível, por categoria	120
Figura 8.37 – Distribuição das declarações da categoria <i>Gestão Ambiental</i> , por critério	121
Figura 8.38 – Distribuição das declarações da categoria <i>Eco-eficiência</i> , por critério	122
Figura 8.39 – Distribuição das declarações da categoria <i>Adopção de uma Perspectiva de Ciclo de Vida</i> , por critério	123
Figura 8.40 – Distribuição das declarações da categoria <i>Contribuir para o Desenvolvimento Sustentável</i> , por critério	123
Figura 8.41 – Distribuição das declarações relacionadas com pró-actividade, por critério	124
Figura 8.42 – Análise da consistência dos resultados relativamente às variáveis relacionadas com a orientação da gestão para o ciclo de vida	128

ÍNDICE DE QUADROS

	<i>Pág.</i>
Quadro 5.1 – Áreas temáticas de trabalho do Comité TC 207 (Gestão Ambiental) da ISO	30
Quadro 5.2 – Estrutura da norma ISO 14001:2004	33
Quadro 5.3 – Estrutura do EMAS (Regulamento CE N.º 761/2001)	40
Quadro 6.1 – Síntese da revisão bibliográfica sobre as principais motivações e expectativas das empresas associadas à implementação de SGA segundo a ISO 14001 e/ou EMAS	48
Quadro 6.2 – Síntese dos principais impactes associados à adesão ao EMAS e/ou ISO 14001 referidos nas fontes consultadas, a nível do desempenho ambiental	52
Quadro 6.3 – Síntese dos principais benefícios financeiros e organizacionais associados à adesão ao EMAS e/ou ISO 14001 referidos nas fontes consultadas	55
Quadro 7.1 – Matriz de análise de conteúdo das políticas ambientais das empresas inquiridas	74
Quadro 7.2 – Relação entre as questões constantes questionário e os objectivos/perspectivas de análise do trabalho	76
Quadro 7.3 – Relação entre os princípios constantes da matriz de análise das políticas ambientais e os objectivos/perspectivas de análise do trabalho	78
Quadro 8.1 – Listagem das empresas inquiridas, com indicação da localização e sector	81
Quadro 8.2 – Funções dos inquiridos	82
Quadro 8.3 – Aspectos ambientais significativos das empresas inquiridas	97
Quadro 8.4 – Critérios de avaliação da significância dos aspectos ambientais utilizados nas empresas inquiridas	98
Quadro 8.5 – Indicadores de desempenho das empresas inquiridas	100
Quadro 8.6 – Medidas definidas no programa de gestão ambiental das empresas inquiridas	103
Quadro 8.7 – Distribuição das medidas do programa ambiental das empresas inquiridas e das medidas de PML do Programa PROSSET (Duarte et al., 2001), por tipo	105
Quadro 8.8 – Comparação entre as expectativas (E) relativamente ao SGA e os benefícios efectivamente verificados (V)	108
Quadro 8.9 – Lista das políticas ambientais analisadas	113
Quadro 8.10 – Análise do conteúdo das políticas ambientais das empresas inquiridas	114

The great thing in this world is not so much where you stand, as in what direction you are moving.

Oliver Wendell Holmes Jr.

1 ENQUADRAMENTO

A preocupação com a degradação ambiental é hoje um fenómeno indiscutível nos países industrializados e tem conduzido a uma crescente pressão do público e das autoridades sobre as empresas, em particular as indústrias, no sentido de lhes exigir um melhor desempenho ambiental dos seus processos e produtos. Mas este fenómeno é relativamente recente.

Em termos gerais e nos países industrializados, nos anos sessenta não se assistiu a mais do que à tomada de consciência dos danos que as actividades humanas e, concretamente, as industriais provocam na qualidade do Ambiente através da poluição da água, ar e solo e da depleção de recursos naturais.

Só mais tarde, na década de 70, se começou a actuar, por força da legislação ambiental crescente, dotando-se as empresas de sistemas de tratamento “de fim-de-linha”, adicionados aos processos e que, ao invés de prevenirem ou minimizarem a produção de resíduos na fonte, visavam a redução do volume e do impacte ambiental dos resíduos, uma vez gerados.

A opinião pública, contudo, continuou a pressionar as indústrias, e em particular as do sector químico, mobilizada por acidentes como os de Seveso (Itália, 1976), Bhopal (Índia, 1984) e Sandoz (Alemanha, 1986). Nos anos 80 as indústrias químicas decidiram optar por uma estratégia mais pró-activa, caracterizada pela tomada de iniciativa na resolução dos problemas ambientais, pela aceitação da responsabilidade ambiental da produção, manuseamento, utilização e destino final dos produtos e pelo diálogo aberto com o público (Franke & Wätzold, 1995).

Neste contexto é de destacar o aparecimento, em 1989, do programa "Actuação Responsável" adoptado por associações nacionais de indústria química em países de todo o mundo (Aaron, 1997). Este programa assenta no compromisso, por parte das empresas químicas, de alcançar e demonstrar uma melhoria continuada em termos de protecção da saúde, segurança e ambiente. Embora tenha tido uma grande importância na melhoria da imagem do sector químico junto da opinião pública, tem carecido de credibilidade por não incluir a validação dos resultados divulgados por parte de uma entidade independente (Franke & Wätzold, 1995).

Os sistemas de gestão ambiental apareceram como resposta ao desejo de auto-regulação, por parte da indústria, fornecendo um mecanismo voluntário através do qual as empresas podem demonstrar o seu compromisso de protecção ambiental sem a necessidade de legislação cada vez mais exigente. Existem diversos argumentos a favor da auto-regulação. Primeiro, nestes sistemas a flexibilidade é considerada um benefício, que permite uma

latitude considerável às organizações que se propõem atingir as normas ou adoptar os códigos de conduta estabelecidos. Em segundo lugar, a auto-regulação tende a abarcar de uma forma mais explícita do que a abordagem legislativa a noção de que os benefícios devem exceder os custos (DeLong *et al.*, 1981). Em terceiro lugar, as empresas aderentes podem tirar importantes dividendos em termos de imagem e reputação (Wotruba, 1997).

Neste contexto de recurso a instrumentos voluntários e baseados no mercado, como complemento à legislação na política ambiental da União Europeia, foi publicado o Regulamento (CEE) N.º 1836/93, que permitia a participação voluntária das empresas do sector industrial num Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (*Eco-Management and Audit Scheme* ou **EMAS**). Em 2001 foi publicada a segunda versão do EMAS, resultante do processo de revisão: trata-se do Regulamento (CE) N.º 761/2001, de 19 de Março, aplicável a todo o tipo de organizações e não apenas à indústria.

Refira-se que a primeira norma sobre sistemas de gestão ambiental, a norma britânica BS 7750, surgiu em 1992, por iniciativa da Confederação da Indústria Britânica, que convidou o Instituto Britânico de Normalização a definir uma norma de gestão ambiental compatível com a norma de Qualidade já existente (Hunt & Johnson, 1993). Posteriormente apareceram outras normas nacionais, mas a norma britânica, por ser ter sido pioneira e largamente adoptada no Reino Unido e mesmo noutros países europeus, inspirou fortemente o texto do Regulamento (CEE) N.º 1836/93 acima referido.

O Sistema da União Europeia, EMAS, visa a avaliação do desempenho ambiental das organizações e a promoção da sua melhoria contínua, através da implementação de políticas, programas e sistemas de gestão ambiental, e a informação do público através de uma Declaração Ambiental baseada nos resultados obtidos. São elementos essenciais do Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria:

- O seu carácter não obrigatório, residindo a motivação para a adesão nos potenciais benefícios que as organizações obtêm, nomeadamente através da melhoria do seu desempenho ambiental e da sua imagem, permitindo-lhes conquistar mercados crescentemente mais exigentes e competitivos;
- O compromisso, por parte da Gestão de topo das organizações, de estabelecer metas ambientais cada vez mais exigentes e de viabilizá-las através de uma estrutura organizativa capaz de responder a tais desafios;
- A participação activa dos trabalhadores nos processos de melhoria contínua do desempenho ambiental das organizações;
- A divulgação junto dos clientes, consumidores e restantes partes interessadas do nível de desempenho ambiental obtido, com verificação por uma entidade independente.

As normas ISO 14001 e ISO 14004 sobre sistemas de gestão ambiental foram aprovadas em 1996 e revistas em 2004 e o reconhecimento da ISO 14001 como norma de gestão ambiental aplicável para efeitos de registo no EMAS verificou-se em 1997, com a publicação da Decisão da Comissão N.º 97/265/CE de 16 de Abril. O actual Regulamento EMAS já inclui no seu texto a exigência de implementação de um sistema de gestão ambiental segundo os requisitos certificáveis da norma ISO 14001:1996 (cláusula 4 da norma) o que resolveu a questão da compatibilidade entre os dois sistemas.

Paralelamente ao aparecimento de sistemas formais de gestão ambiental têm-se verificado novas tendências na abordagem das questões ambientais das actividades humanas e, em particular, da indústria. Desde a década de oitenta que está na ordem do dia, a nível mundial, a necessidade de transição do actual padrão de produção e consumo para outros mais sustentáveis. O grande desafio para as empresas é precisamente o desenvolvimento e a difusão de conhecimentos, técnicas e materiais que garantam, a prazo, que as empresas sejam não só produtivas, mas também que as suas actividades não constituam um risco para o ambiente e para a saúde humana. Este enorme desafio vai requerer novas tecnologias, novos conceitos de gestão, maior qualificação de recursos humanos e tempo (Frazão, 1996).

O aspecto mais relevante destas novas tendências reside na mudança de paradigma da política ambiental: ao invés de contraditórios, ambiente e desenvolvimento surgem como factores complementares e interdependentes. A preocupação com o ambiente tende a deixar de ser encarada como um constrangimento para as empresas, sendo em vez disso considerada uma oportunidade de negócio e factor de competitividade num contexto de maior consciencialização dos limites impostos pelo funcionamento dos sistemas naturais por parte do mercado e pela sociedade em geral.

Conceitos como produção mais limpa, ecodesign, produção sustentável e ecoeficiência estão cada vez mais presentes nas estratégias de empresas pró-activas e líderes no mercado e têm sido alvo da maior atenção por parte de instituições como a Organização das Nações Unidas (em particular o Programa das Nações Unidas para o Ambiente e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial), o WBCSD (*World Business Council for Sustainable Development*) e a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico).

O processo de desenvolvimento do EMAS e da ISO 14001 ocorreu de algum modo desligado destas novas tendências (Peneda & Rocha, 1996a; Peneda & Rocha, 1996b), em parte porque a normalização em gestão ambiental resultou em grande medida de normas já existentes na área da qualidade. Há no entanto diferenças substanciais entre gestão ambiental e gestão da qualidade: em primeiro lugar, os critérios de qualidade de um produto são independentes do local onde este é produzido; em contrapartida, o impacte ambiental local/regional de uma instalação depende, entre outros factores, das características ambientais da envolvente. Além disso, a gestão da qualidade baseia-se na relação indústria-cliente, enquanto que a gestão ambiental entra no domínio de interesse da própria sociedade (Gleckman & Krut, 1996).

Em síntese, a atenção crescente que a insustentabilidade dos actuais padrões de produção e consumo vem merecendo por parte dos diferentes sectores da sociedade – governantes, empresários, organizações não governamentais, comunidade científica e sociedade civil em geral – resultou num conjunto de respostas e tendências que, por parte da indústria conduziram a estratégias como produção mais limpa (UNEP, 1990; Peneda, 1996), eco-eficiência (Fussler & James, 1996) e ecodesign (Brezet & van Hemel, 1997), no quadro de uma actuação pró-activa e responsável, e por parte dos governos a políticas que recorrem a um leque mais alargado de instrumentos para além da legislação tradicional, de que se destacam instrumentos baseados no mercado e na capacidade das próprias empresas definirem objectivos de melhoria de desempenho (Cramer, 1997a).

Neste trabalho, a experiência de implementação de sistemas de gestão ambiental em Portugal, o mecanismo voluntário de melhoria do desempenho ambiental das empresas com maior expressão, será estudada à luz de tais tendências, que se descrevem detalhadamente no capítulo 4. Como se verá no capítulo 5, os referenciais ISO 14001 e EMAS fornecem o enquadramento para a implementação dos sistemas de gestão ambiental, mas deixam considerável latitude às orientações estratégicas e táticas a prosseguir. É assim pertinente avaliar em que medida estes instrumentos voluntários têm ou não contribuído para que as empresas melhorem o seu desempenho ambiental no contexto de uma actuação preventiva, integrada e inovadora, em direcção ao desenvolvimento sustentável.

2 OBJECTIVOS

O principal objectivo deste trabalho é avaliar a *experiência de implementação de sistemas de gestão ambiental (SGA) à luz de estratégias e práticas empresariais em consonância com o objectivo de desenvolvimento sustentável*, através da abordagem dos seguintes aspectos:

- *Pró-actividade da estratégia ambiental* das empresas que implementaram sistemas de gestão ambiental;
- Implementação dos sistemas de gestão ambiental segundo uma estratégia de *prevenção da poluição e de eco-eficiência*;
- Implementação dos sistemas de gestão ambiental adoptando uma *perspectiva de ciclo de vida* dos produtos/serviços;

Considerando que, seja qual for o valor intrínseco dos SGA enquanto instrumentos para a operacionalização do desenvolvimento sustentável, o benefício efectivo para a sociedade só terá expressão se as empresas os adoptarem em larga escala, estudou-se ainda o seguinte aspecto:

- *Motivações, benefícios e desvantagens* associados à implementação destes sistemas.

Ao estudar detalhadamente estas questões, o presente trabalho propõe-se não só avaliar o fenómeno SGA segundo uma perspectiva inovadora e, espera-se, de toda a relevância para o debate da sustentabilidade, mas também formular recomendações dirigidas à administração central, às instituições de investigação e às empresas no sentido da promoção destes sistemas como instrumentos eficazes para o desenvolvimento sustentável.

3 METODOLOGIA

O presente estudo tem um carácter marcadamente empírico, combinando avaliação quantitativa e qualitativa. A recolha de dados empíricos foi realizada segundo uma metodologia de tipo intensivo, recorrendo a fontes primárias e secundárias (Ghiglione & Matalon, 1997; Quivy & Campenhoudt, 1988). A nível das fontes primárias, optou-se pela construção e aplicação de um inquérito por questionário, junto de empresas com sistemas de gestão ambiental certificados; a nível das fontes secundárias, procedeu-se à análise do conteúdo das políticas ambientais do mesmo universo de empresas.

O questionário, que se apresenta no anexo I, foi enviado por fax ou *e-mail* a 35 empresas que à data tinham certificação ISO 14001 e/ou registo no EMAS, e que foi possível inventariar. Uma vez que o questionário é constituído por perguntas fechadas e abertas, no caso destas últimas havia lugar para algum desenvolvimento dos temas, pelo que os inquiridos tiveram oportunidade de complementar as respostas enviadas via fax, correio ou *e-mail* através de uma conversa telefónica ou nalguns casos presencial, sempre que considerado preferível (controlo das fontes primárias). Durante essas conversas efectuou-se, com o(a) entrevistado(a), uma revisão geral do todo o inquérito, com o objectivo de concretizar as informações prestadas e esclarecer quaisquer problemas de interpretação que pudessem ter surgido. Este trabalho decorreu no ano 2000, tendo-se obtido 25 respostas.

Para responder à principal questão levantada no presente estudo, em que medida a implementação dos sistemas de gestão ambiental em Portugal se realiza de acordo com estratégias e práticas consonantes com a sustentabilidade, procedeu-se também à análise do conteúdo das políticas ambientais das empresas que responderam ao inquérito, segundo uma matriz elaborada para o efeito (v. capítulo 7). Esta pesquisa reveste-se da maior importância por permitir perspectivar a orientação estratégica que as empresas definiram para a sua gestão ambiental, o que, portanto, fornece uma resposta a mais longo prazo. Este aspecto é tanto mais importante quanto, na maioria dos casos, as empresas inquiridas tinham os seus SGA implementados recentemente e portanto não era possível estabelecer uma visão evolutiva; optou-se assim por obter uma visão prospectiva, pelo que os documentos de política ambiental se afiguraram como uma fonte interessante.

A perspectiva teórica inerente à metodologia adoptada é marcadamente do domínio da gestão ambiental, que surgiu como disciplina académica no final da década de 80 (Cramer, 1997a). Centra-se no tema da integração de preocupações ambientais nas estratégias empresariais, e veio a incluir diversos domínios temáticos tais como produção mais limpa, eco-eficiência, ecodesign, sistemas de gestão ambiental, etc., tendo como enquadramento geral o conceito de desenvolvimento sustentável. A revisão bibliográfica serviu de base ao *design* da parte empírica da tese e apoiou ainda a análise e comparação dos resultados obtidos, tal como se apresenta na figura 3.1, que sumariza a abordagem metodológica adoptada no presente trabalho.

Este estudo teórico foi complementado com o levantamento de outros estudos empíricos realizados junto de empresas com certificação ambiental, que auxiliaram não só na construção dos modelos de avaliação desenvolvidos neste trabalho, mas também na discussão dos resultados.

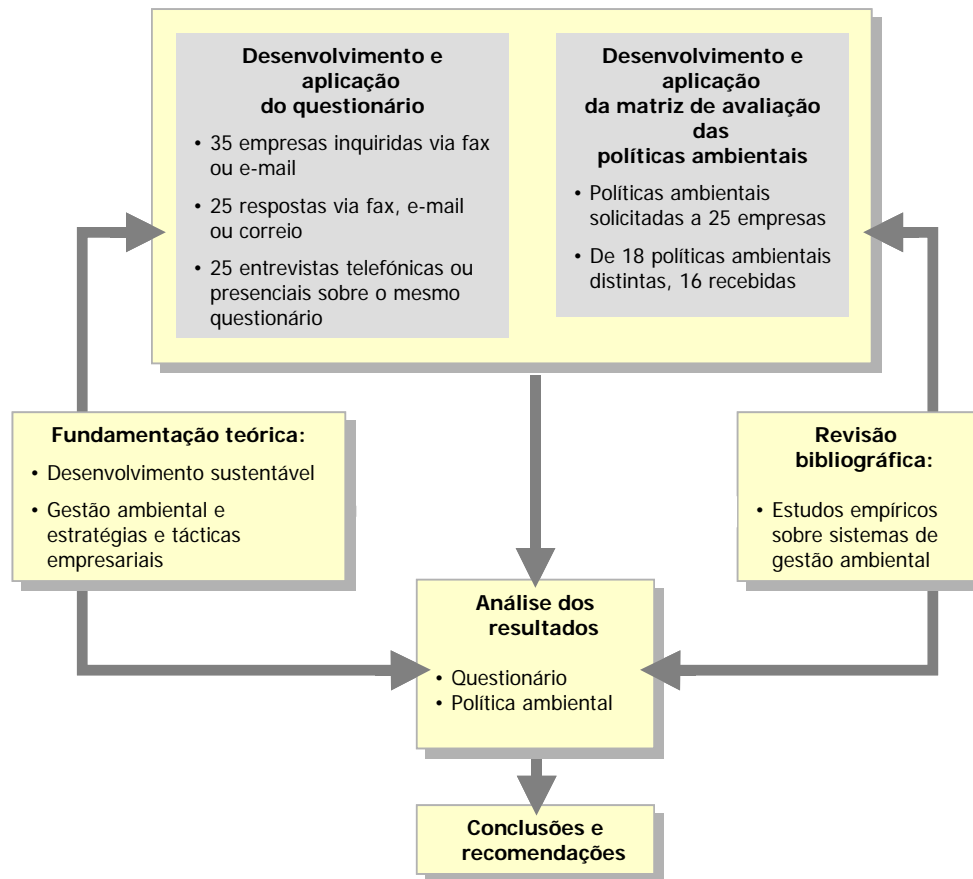


Figura 3.1 – Metodologia adoptada no presente estudo.

4 DESAFIOS AO DESENVOLVIMENTO

4.1 Desenvolvimento sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável, definido como “o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades”, surgiu no contexto do histórico Relatório de 1987 da Comissão Mundial do Ambiente e Desenvolvimento (WCED) intitulado "O Nosso Futuro Comum". Este trabalho enfatizou claramente a necessidade de as actividades humanas seguirem uma via que permita o seu progresso sustentável em todo o planeta (WCED, 1987). O desenvolvimento só é real quando corresponde a uma melhoria da qualidade de vida no presente sem esquecer o futuro, o que implica, entre outros, a salvaguarda dos recursos naturais e a prevenção da degradação ambiental.

A discussão em torno da compatibilização do desenvolvimento económico e da salvaguarda ambiental não é recente. Já em 1972, quando a Comunidade Económica Europeia se começou a envolver nas questões de protecção ambiental, os Chefes de Estado e Governo dos Estados-Membros europeus declararam que "A expansão económica não é um fim em si mesmo (...) Deve dar origem a uma melhoria da qualidade e do nível de vida." (CCE, 1993). No mesmo ano, o relatório do Clube de Roma “Os Limites do Crescimento” concluía que, dado existirem limites físicos ao crescimento, são necessárias alterações sociais e tecnológicas profundas em direcção a um estado global de equilíbrio material e demográfico (Meadows et al., 1972).

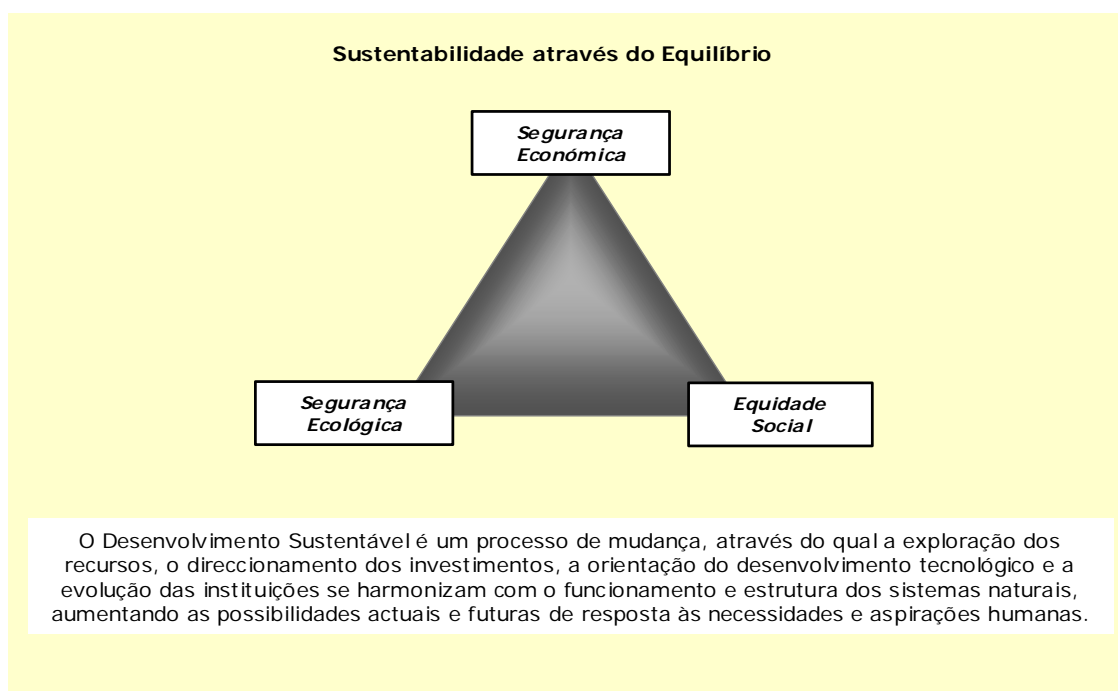
Efectivamente, nos últimos anos as preocupações ambientais a nível mundial têm vindo a convergir para a compatibilização do desenvolvimento com a protecção do ambiente e a ideia de que as actividades humanas actuais realizadas em nome do progresso são insustentáveis e têm de ser mudadas tem vindo a ganhar rápida aceitação. A Agenda 21 (UNCED, 1992) concluiu, de facto, que a causa principal da degradação ambiental continuada em termos globais reside nos actuais padrões de produção e de consumo não sustentáveis, em particular dos países industrializados, a que não será alheia a sua economia intensiva na utilização de recursos, associada a uma elevada e contínua produção de resíduos (Peneda, 1996).

Alguns dados permitem ilustrar o estado de degradação dos recursos naturais e de ameaça à viabilidade do Planeta a que se vem assistindo, revelando a necessidade imperiosa de actuação urgente:

1. **Perda de culturas e de solo arável**, devida à erosão, desertificação, reconversão do solo para fins não agrícolas, etc., a uma taxa actual de 20 milhões de hectares por ano (WBCSD, 1997).
2. **Depleção das florestas tropicais** a uma taxa de 10 milhões de hectares por ano, conduzindo à perda de recursos, erosão, inundações e perda de biodiversidade (WBCSD, 1997).
3. **Extinção de espécies** e, conseqüentemente, perda de diversidade genética. Mais de 1000 espécies de plantas e animais são extintas anualmente (WBCSD, 1997).

4. Rápido **crescimento demográfico**: espera-se que nos próximos 50 anos se passe dos actuais 6 mil milhões de pessoas para 8 a 11 mil milhões de pessoas (UN, 2001).
5. **Sobrepesca, destruição de habitats e poluição dos oceanos**: 25 dos principais bancos de pesca estão já seriamente reduzidos (WBCSD, 1997).
6. **Ameaças à saúde humana** devido ao uso de pesticidas e de outras substâncias perigosas e ao consumo de água não potável. Cada ser humano é potencialmente contaminado por cerca de 500 produtos químicos de síntese (Brown, Flavin & French, 2000).
7. **Alterações climáticas**, provavelmente relacionadas com o aumento da concentração de gases com efeito de estufa na atmosfera. Em 1998 assistiu-se ao maior aumento da concentração de dióxido de carbono de sempre na atmosfera: 3 ppm (Brown, Flavin & French, 2000).
8. **Diminuição de recursos energéticos** não renováveis, nomeadamente hidrocarbonetos fósseis, cujo consumo tem vindo a aumentar significativamente nos últimos 50 anos. Em 1995 foram extraídos em todo o mundo 137 milhões de m³ de carvão, 192 milhões de m³ de petróleo e 110 milhões de m³ de gás natural (UN, 1997).

O conceito de desenvolvimento sustentável encontra-se intimamente ligado às aspirações de bem-estar e progresso das sociedades; estes dados demonstram uma evolução em sentido contrário a tais aspirações, que se pode traduzir não só em termos ecológicos e de saúde humana, mas também em termos financeiros e sociais. De facto, o desenvolvimento sustentável não diz respeito apenas aos aspectos ambientais, encerra também preocupações de carácter económico e social (Lafferty & Meadowcroft, 2000; Peneda, 1999a; O’Riordan & Voisey, 1998). Peneda (1999a) designa a prosperidade económica, a salvaguarda ecológica e a equidade social como os “pilares do desenvolvimento sustentável” (figura 4.1).



Fonte: Cortesia de Peneda, 1999a.

Figura 4.1 – Conceito e pilares do desenvolvimento sustentável

Na mesma linha, Sutton (1999) descreve os elementos daquilo a que chama "sustentabilidade ecológica", "sustentabilidade social" e "sustentabilidade económica". Segundo este autor:

A **sustentabilidade ecológica** envolve:

- a protecção perpétua dos sistemas de suporte da vida (p.e., os processos ecológicos para os ciclos da água e dos nutrientes, os solos, as funções protectora e de controlo climático da atmosfera) e da biodiversidade (espécies, variedade genética e comunidades ecológicas);
- a conservação dos recursos materiais e energéticos.

A **sustentabilidade social** envolve, no mínimo, a manutenção da capacidade das sociedades resolverem os principais problemas sociais e, de uma forma mais geral, a manutenção de um determinado nível de solidariedade comunitária, tolerância e estabilidade.

A **sustentabilidade económica** significa que um nível mínimo de prosperidade económica se tenha de manter perpetuamente.

Na literatura, “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável” são frequentemente tratados como sinónimos, mas em rigor “sustentabilidade” é a qualidade do que é sustentável, prolongável no tempo; ou seja, no contexto da compatibilização do desenvolvimento económico, salvaguarda ambiental e bem-estar social, sustentabilidade é a capacidade de manter a produtividade e competitividade da economia, a qualidade ambiental (nomeadamente a biodiversidade e o funcionamento dos sistemas de suporte da própria vida) e a qualidade de vida e viabilidade social. Desenvolvimento sustentável será o processo de mudança na sociedade e na economia que permite atingir a sustentabilidade e a busca efectiva de progresso genuíno (Sutton, 2001).

As diferentes definições de desenvolvimento sustentável centram-se no Homem, no assegurar a capacidade de resposta às necessidades humanas das gerações actuais (componente intra-geracional) e das gerações futuras (componente inter-geracional). Mas apesar do consenso relativamente ao conceito geral e dimensões do desenvolvimento sustentável, subsistem muitas perguntas. Quais as necessidades e aspirações fundamentais do ser humano e das sociedades? Como conseguir que o desafio tecnológico que a própria salvaguarda ambiental implica seja económica e socialmente viável à escala global? Quais as implicações sociais de uma re-orientação dos investimentos para a defesa do ambiente? Como minorar as desigualdades na distribuição da riqueza no mundo? É aceitável que o crescimento económico dos países industrializados se faça à custa dos recursos dos países menos desenvolvidos? E com que contrapartidas? Como poderá o crescimento demográfico estimado para os próximos cinquenta anos não acentuar tais disparidades e não conduzir a uma situação de ruptura dos sistemas económicos, sociais e ambientais? A discussão sobre o desenvolvimento sustentável, cheia de incertezas e no contexto de quadros de valores não consensuais, centra-se em questões como estas e tem vindo a envolver um leque cada vez mais alargado de actores: governos, empresas, organizações não governamentais (ONG), média, etc., que assumirão, desejavelmente, um papel cada vez mais importante no debate público e nos processos de tomada de decisão. O essencial é

entender o seu objectivo global e ser capaz de o materializar a nível micro e macro-económico.

Contudo, esta não é uma tarefa fácil. Sabemos que as actividades humanas têm vindo a afectar o ambiente de muitas formas, mas não conhecemos os seus limites, não existe consenso sobre a capacidade de sustentação da Terra (WBCSD, 1998). Além disso, o conceito de desenvolvimento sustentável diz respeito aos complexos sistemas social, económico e ambiental, em que os diversos actores, desde o indivíduo às instituições, países e sistemas globais, interagem, de uma forma muitas vezes imprevisível. Peter Senge, no seu livro “The Fifth Discipline” (1990) afirma que o pensamento sistémico, embora fornecendo um poderoso conjunto de ferramentas para apoiar os processos de tomada de decisão em sistemas complexos, não tem sido aplicado às questões do desenvolvimento sustentável.

O pensamento sistémico diz-nos que a sustentabilidade só pode ser definida para o sistema sócio-económico-ambiental e não apenas para as suas partes. A nível das empresas, um sistema de gestão orientado para a sustentabilidade deverá contemplar estas diferentes perspectivas ao avaliar os resultados obtidos (EPE, s.d.). Ou seja, deverá conduzir a soluções inovadoras que assegurem a satisfação das necessidades humanas a um custo acessível e sem ou com reduzido impacte ambiental e social, deverá ter um carácter preventivo, privilegiando a eco-eficiência (económica e ecológica) e deverá ainda promover o equacionar das próprias necessidades e fomentar estilos de vida e padrões de consumo compatíveis com a capacidade de sustentação do Planeta. Concretamente para os agentes sócio-económicos alvo deste estudo – as empresas – isto é um enorme desafio.

Efectivamente, se é nas actividades humanas e, em particular, na indústria, que reside parte importante dos **problemas** relacionados com a sustentabilidade, é também reconhecido às empresas um papel relevante na proposta de **soluções**.

A Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável - Princípios de Gestão Ambiental foi elaborada pela Câmara de Comércio Internacional em 1990 e divulgada em 1991 por ocasião da Segunda Conferência Mundial da Indústria sobre Gestão do Ambiente é disso um exemplo. Nesta Carta afirma-se precisamente que "... as empresas versáteis, dinâmicas, ágeis e lucrativas devem ser a força impulsionadora do desenvolvimento económico sustentável, assim como a fonte da capacidade de gestão e dos recursos técnicos e financeiros indispensáveis à resolução dos desafios ambientais" (CCI, 1991). Para as empresas, o desenvolvimento sustentável significará a adopção de estratégias e tácticas de negócio que vão de encontro às expectativas da empresa e dos seus *stakeholders* no presente, e simultaneamente salvaguardam os recursos naturais e humanos de que necessitarão no futuro.

Nesta perspectiva ampla insere-se a actividade do *World Business Council for Sustainable Development* (WBCSD), uma coligação de cerca de 130 empresas, fundada no decurso da Conferência da Terra, no Rio de Janeiro, em 1992, e que tem sido particularmente activa na disseminação do conceito de eco-eficiência (Lehni, 1997).

Mas, como já se referiu, não é apenas nos **produtores de bens e serviços** que reside a responsabilidade em matéria de desenvolvimento sustentável. A aplicação do Princípio da Responsabilidade Partilhada, consagrado no 5º Programa Comunitário de Política e Acção

sobre Ambiente e Desenvolvimento, implica o alargamento do princípio da responsabilização dos produtores na prossecução dos objectivos de desenvolvimento sustentável para a responsabilização de ***todos os sectores da sociedade***. O sector dos consumidores, que nos países industrializados está associado a padrões de consumo reconhecidamente insustentáveis, merece uma atenção crescente por parte de governantes e especialistas.

A Agenda 21 (UNCED, 1992) dedica o capítulo 30 ao reforço do papel das empresas e da indústria na materialização do conceito de desenvolvimento sustentável. Neste capítulo refere-se que através de processos produtivos mais ***eficientes***, tecnologias de ***produção mais limpa*** e procedimentos ambientalmente adequados ao longo de todo o ***ciclo de vida dos produtos***, as políticas industriais podem desempenhar um papel relevante na redução de impactes no ambiente. Neste contexto, a ***gestão ambiental*** é encarada como uma prioridade para as empresas, como factor chave do desenvolvimento sustentável.

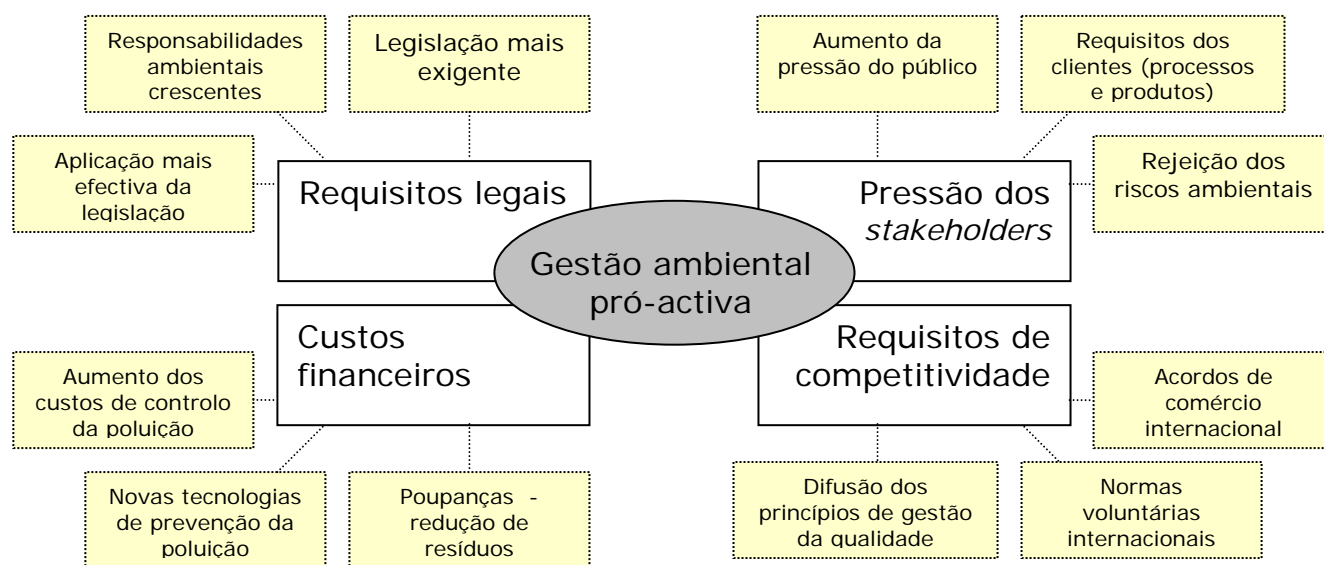
Nas secções seguintes far-se-á uma apresentação e discussão destes e doutros conceitos emergentes no debate sobre a interface actividades económicas/ambiente, conceitos esses que segundo muitos autores serão condição necessária, ainda que não suficiente, para a sustentabilidade. Por exemplo, Fussler & James, 1996; Brezet & Van Hemel, 1997; Cramer & Stevels, 1997; Peneda, 1999b, defendem que estratégias preventivas integradas, como a produção mais limpa, o ecodesign, a eco-eficiência, etc., criam as condições para que as profundas mudanças nos sistemas económico, tecnológico e social, necessárias ao desenvolvimento sustentável, ocorram. No entanto, outros autores como Van Weenen (1994) e Bakker (1995) defendem a necessidade duma abordagem revolucionária, constituindo as melhorias incrementais conseguidas – na maioria dos casos – por este tipo de estratégias um obstáculo à mudança.

A discussão continua em aberto. No entanto governos, empresas e especialistas reconhecem que o potencial de tais estratégias está longe de ser completamente explorado, quer em termos de adopção por parte das empresas, quer em termos de desenvolvimento tecnológico e social, e um interessante movimento no sentido de as desenvolver, operacionalizar e disseminar tem sido empreendido no mundo industrializado e em vias de industrialização.

4.2 Gestão ambiental pró-activa

Tal como referido no capítulo 1, nos últimos 40 anos tem-se assistido a uma acentuada evolução na forma como as empresas (em particular nos países industrializados) lidam com as questões ambientais. As décadas de 80 e 90 foram marcadas pelo aparecimento de várias iniciativas, a nível sectorial ou regional ou a nível das empresas individualmente, pautadas pela antecipação dos requisitos da legislação ambiental, pelo estabelecimento de objectivos de desempenho que ultrapassam positivamente os previstos pela legislação e pelo encarar da solução dos constrangimentos ambientais como uma oportunidade de diferenciação no mercado e de obtenção de poupanças financeiras, com benefícios do ponto de vista da competitividade. Este tipo de posicionamento face às questões ambientais é comumente referido como “gestão ambiental pró-activa”, e tem subjacente a efectiva integração das questões ambientais na estratégia de negócio das empresas (veja-se por exemplo Cramer, 1999).

Foram já referidos exemplos gestão ambiental pró-activa – o Programa “Actuação Responsável” no sector químico e o Programa 3P (Pollution Prevention Pays) da 3M, verdadeiramente pioneiro no seu tempo, ou a actividade do WBCSD (ver também 4.3). Importa compreender quais as motivações e os factores desencadeadores deste tipo de actuação. Berry e Rondinelli (1998) propõem quatro grandes grupos de factores, conforme a figura 4.2: requisitos legais, pressão por parte dos *stakeholders*, requisitos de competitividade e custos financeiros.



Fonte: Berry e Rondinelli, 1998.

Figura 4.2 – Factores responsáveis pela adopção de uma gestão ambiental pró-activa por parte das empresas

Os elementos deste modelo, que correspondem aos principais determinantes da pró-actividade de uma empresa, juntamente com as características acima referidas de uma actuação pró-activa (antecipação da legislação e existência de objectivos internos mais exigentes do que esta, benefícios financeiros e de competitividade decorrentes de uma actuação ambientalmente responsável e integração da vertente ambiental na estratégia de negócio) permitiram a definição de um conjunto de parâmetros de avaliação das empresas estudadas, conforme se apresenta no capítulo 7.

4.3 Estratégias ambientais preventivas e eco-eficiência

Em 1990 a UNEP (Programa das Nações Unidas para o Ambiente) apresentou o conceito de Produção Mais Limpa (PML), definindo-o como: “o uso continuado de processos e produtos que previnem/reduzem significativamente a poluição do ar, água e solo, minimizando a produção de emissões e resíduos e os riscos para a população e para o ambiente” (UNEP, 1990).

O elemento chave do conceito de PML (ou prevenção da poluição ou tecnologias mais limpas) é a **prevenção** ou minimização na origem das emissões e resíduos, ao invés de se proceder ao seu tratamento uma vez gerados. O conceito de PML surgiu por oposição aos tratamentos designados como “de fim-de-linha” ou curativos, que durante décadas foram considerados como a solução para os problemas de poluição e que se revelaram insatisfatórios devido aos seus custos, ao facto de não conduzirem à poupança de recursos naturais e ainda ao facto de, em diversas situações, se traduzirem apenas na transferência de emissões e resíduos de um meio para outro (por exemplo, do ar ou da água para o solo). Mais recentemente, a própria UNEP redefine o conceito de PML, conforme se apresenta na figura 4.3.

Definição de PML da UNEP

PML é a aplicação de uma estratégia ambiental preventiva integrada a processos, produtos e serviços, visando o aumento da sua eco-eficiência e a redução de riscos

A PML aplica-se:

- **A processos**
 - Redução da quantidade e toxicidade das emissões e resíduos, na origem
 - Conservação de matérias-primas, água e energia
 - Eliminação do uso de materiais tóxicos
- **A produtos**
 - Redução dos impactes ambientais ao longo do ciclo de vida do produto
- **A serviços**
 - Integração de preocupações ambientais na concepção e prestação de serviços

Fonte: Carr-Harris, 1997.

Figura 4.3 – Definição de PML (UNEP) e operacionalização do conceito a nível de processos, produtos e serviços

Interessante nesta nova definição é o facto de apresentar a PML como uma **estratégia** (por oposição a uma solução de curto prazo), aplicável a processos, produtos **e serviços** e visando o aumento da sua eficiência **ecológica** e **económica**. Peneda (1997), acrescenta-lhe a dimensão organizacional: “a nível da gestão, a PML implica a mudança de atitudes e comportamentos a todos os níveis da organização, propiciadores de uma nova cultura empresarial – o Ambiente como factor de coesão e competitividade”.

Sendo a PML uma questão estratégica, reconhece-se actualmente que actuação ambiental só é efectiva se se traduzir num conjunto de medidas integradas, de nível tecnológico **e de gestão**, visando a prevenção da poluição (Rocha, 1996). Adoptar uma estratégia de PML é muito mais do que mudar tecnologias - trata-se sobretudo de mudar de atitudes, procurar novos tipos de abordagens à relação entre indústria e ambiente, incentivando, continuamente, os recursos humanos das empresas à adesão a esta estratégia (Peneda, 1996).

As técnicas de produção mais limpa são geralmente categorizadas em dois grandes grupos: (i) modificações na origem e (ii) reciclagem e reutilização internas. Incluem a melhoria das práticas de gestão (normalmente sem custos ou com baixo investimento), a substituição de matérias primas, modificações do produto ou do serviço, alterações dos processos e a reciclagem e reutilização internas (figura 4.4). Esta classificação é no entanto e de certo modo artificial, na medida em que, frequentemente, uma determinada medida de PML recai em diferentes categorias. Tem, no entanto, sido utilizada em inúmeros programas de PML para efeitos de comparação e pretende sobretudo salientar os seguintes aspectos:

- De uma forma geral, é preferível evitar a produção de resíduos através de modificações na origem do que reciclá-los ou reutilizá-los, visto os processos de reciclagem e reutilização não serem nunca 100% eficientes; no caso de resíduos tóxicos, acrescem os riscos de gestão (armazenamento, transporte e manuseamento) associados aos processos de reciclagem/reutilização.
- As alterações na origem podem variar em grau de complexidade (por exemplo, desde ajustamentos aos parâmetros operatórios dos processos até alterações de fundo das tecnologias utilizadas), com consequências em termos de investimentos, necessidade de mão-de-obra especializada, etc.
- As alterações a nível dos produtos e serviços são muito mais abrangentes do que as alterações a nível dos processos, pois envolvem todas as fases do ciclo de vida e não apenas a fase de fabricação.



Fonte: adaptado de EPA, 1988.

Figura 4.4 – Técnicas de Produção Mais Limpa

Apesar de conceptualmente simples, só no final dos anos 80 é que empresários, políticos e especialistas de ambiente reconheceram o valor da estratégia de PML para a prossecução do objectivo duplo de melhoria ambiental e de desenvolvimento industrial. Organizações internacionais como a UNEP, a Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) e o Banco Mundial têm-se empenhado no sentido de divulgar e potenciar a ampla aplicação desta estratégia a nível de todo o mundo, através de programas e projectos, bem como da criação de centros nacionais de produção mais limpa. Embora com resultados encorajadores a nível ambiental, económico e até mesmo social, a implementação desta estratégia na maioria das empresas, contudo, ainda está longe de atingir a expressão desejável.

Em Portugal, o Centro para o Desenvolvimento Empresarial Sustentável (CENDES) do INETI (Instituto Nacional de Engenharia, Tecnologia e Inovação) iniciou em 1993 um trabalho pioneiro de aplicação e desenvolvimento do conceito de PML no tecido industrial nacional, com a realização de projectos de demonstração financiados pelo PEDIP II. Através de sucessivos ciclos de produção mais limpa e com base na quantificação de entradas e saídas por operação unitária¹ do processo e no estabelecimento de balanços mássicos e energéticos as empresas são levadas a detectar as ineficiências da produção e a identificar tecnologias de produção mais limpa para solucionar problemas na origem. Cada opção é objecto de uma análise de viabilidade ambiental, técnica e económica, o que permite fundamentar o plano de acção e hierarquizar as soluções, numa óptica de melhoria continuada de eco-eficiência empresarial (Peneda et al., 2001).

¹ Operação unitária: Qualquer fase do processo onde há entrada de água, materiais e/ou energia, ocorre uma função ou transformação e há saída de materiais, energia e/ou água (Peneda et al. 2001).

Mais recentemente, o CENDES desenvolveu um Programa de Produção Mais Limpa com 10 empresas industriais da região de Setúbal – o programa PROSSET (PROdução Sustentável em SETúbal). Em relação a projectos anteriores, a inovação deste programa residiu no envolvimento de outros agentes sócio-económicos a nível local (Câmara Municipal, Associação Empresarial da Região de Setúbal e da organização ambientalista Quercus) de forma a difundir e estimular a aplicação da PML na região, bem como numa forte componente de formação em PML nas empresas participantes, com objectivo de as dotar de competência ambiental e contribuir para criar uma nova cultura relativamente às questões ambientais (Duarte et al., 1999). Numa óptica de evolução, os mais recentes programas concluídos naquele Centro centraram-se na eco-eficiência – Programa INOVE, igualmente realizado na região de Setúbal (Silveira & Duarte, 2004) – e na análise de valor orientada para a eco-eficiência e a sustentabilidade – Programa AVORIS, desenvolvido em Torres Vedras (Henriques et al., 2004).

Com base na experiência do INETI nesta área, Peneda (1996) associa os principais obstáculos à adopção e difusão da PML ao factor humano: falta de formação e de motivação dos efectivos das empresas e conservadorismo técnico, a que não é alheio, em Portugal, o facto de esta temática ser negligenciada nos programas de ensino das matérias de ambiente. Outros constrangimentos incluem a falta de legislação que incentive a prevenção da poluição e o fraco reconhecimento efectivo por parte dos poderes públicos das potencialidades desta estratégia.

Na prática, a aplicação do conceito de Produção Mais Limpa através dos programas de demonstração realizados em todo o mundo tem apresentado algumas limitações que importa salientar: por um lado tem-se actuado sobretudo a nível dos processos fabris e muito pouco a nível dos produtos, apesar dos benefícios desta abordagem; por outro lado, os aspectos tecnológicos têm sido sobrevalorizados em relação aos aspectos organizacionais. Cabe aqui salientar o potencial dos sistemas de gestão ambiental como contributo para uma actuação ambiental *contínua* por parte das empresas (Peneda, Rocha & Frazão, 1996), aspecto fundamental para o presente trabalho.

Um conceito próximo do de PML e que surge no seio da própria comunidade empresarial é o de *eco-eficiência*. Lançado em 1992 por Stephan Schmidheiny e adoptado pelo Concelho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (World Business Council for Sustainable Development – WBCSD) como a principal directriz de excelência empresarial, a eco-eficiência é entendida como *a via de fornecer bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e promovam a qualidade de vida, ao mesmo que reduzem progressivamente os impactes ambientais e a intensidade de recursos ao longo de todo o ciclo de vida para um nível que, pelo menos, esteja de acordo com a capacidade de sustentação da Terra* (Ayres, 1995; WBCSD, 1999).

O conceito de eco-eficiência assenta numa ideia simples: produzir *mais* a partir de *menos* (ou do mesmo). E *menos* significa *menor* utilização de recursos, *menor* produção de emissões e resíduos e *menores* custos para as empresas, não só no estágio de fabricação dos produtos, mas ao longo de todo o seu ciclo de vida.

De acordo como o WBCSD (1997), uma empresa que adopte uma estratégia de eco-eficiência deverá orientar os seus negócios no sentido de:

1. Reduzir a intensidade material de bens e serviços
2. Reduzir a intensidade energética de bens e serviços
3. Reduzir a dispersão de substâncias tóxicas
4. Promover a reciclabilidade de materiais
5. Maximizar o uso sustentável de recursos renováveis
6. Aumentar a durabilidade dos produtos
7. Aumentar a intensidade de serviços

O prefixo *eco*, em eco-eficiência, tem uma dupla acepção: *económica* e *ecológica*, não só porque prevenir a poluição e o consumo de materiais e energia é benéfico do ponto de vista financeiro e ambiental (tal como o demonstram inúmeros programas de Produção Mais Limpa, as abordagens preventivas são geralmente *win-win*), mas também porque a estratégia de eco-eficiência se centra na criação de mais valor para as empresas e para a sociedade em geral, através da promoção explícita da (eco)inovação, transformando o desafio da sustentabilidade em oportunidades de mercado e estabelecendo a ligação entre excelência ambiental e excelência nos negócios. É neste ponto que o conceito de eco-eficiência vai mais longe do que o de produção mais limpa. Ao combinar os desempenhos ambiental e económico, a eco-eficiência visa não só tornar os processos de fabrico mais eficientes, mas também criar novos e melhores produtos e serviços, que melhor satisfaçam as expectativas dos clientes, com menos recursos e menos poluição ao longo da cadeia de valor. De acordo com DeSimone e Popoff (1997), o que distingue a eco-eficiência de outras estratégias preventivas (portanto, igualmente com potencial de redução de custos) é precisamente o ênfase na criação de valor, a que acrescentam o ênfase na definição de objectivos ambiciosos de longo prazo, o estabelecimento de uma ligação entre excelência ambiental e excelência empresarial e a consideração de consumo sustentável, assim como a produção sustentável.

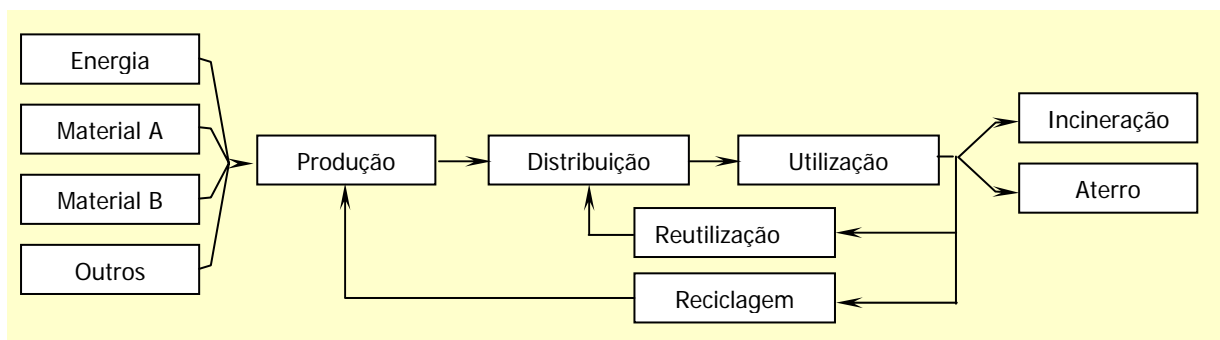
A eco-eficiência complementa várias abordagens de gestão ambiental ao estabelecer uma ligação positiva entre melhorias ambientais e competitividade (WBCSD & UNEP, 1998) e pode ser avaliada através da relação *valor dos produtos ou serviços/impacte ambiental* (Peneda, 2000). Guiado pelos critérios de suporte científico, relevância ambiental, rigor e utilidade para todo o tipo de empresas, o WBCSD definiu os seguintes cinco **indicadores centrais de eco-eficiência** (Verfaille & Bidwell, 2000):

- Quantidade de bens ou serviços produzidos ou fornecidos ou vendas líquidas / consumo de energia
- Quantidade de bens ou serviços produzidos ou fornecidos ou vendas líquidas / consumo de materiais
- Quantidade de bens ou serviços produzidos ou fornecidos ou vendas líquidas / consumo de água
- Quantidade de bens ou serviços produzidos ou fornecidos ou vendas líquidas / emissões de gases de efeito de estufa
- Quantidade de bens ou serviços produzidos ou fornecidos ou vendas líquidas / emissões de gases depletores da camada de ozono.

4.4 Ecodesign e gestão do ciclo de vida dos produtos

O produto é a interface entre produtores e clientes ou consumidores e portanto o seu nível de desempenho (económico, de qualidade e ambiental) um factor chave da competitividade das empresas. O perfil ambiental dos produtos é, crescentemente, um factor de diferenciação no contexto de mercados cada vez mais exigentes do ponto de vista ambiental.

No sentido de maximizar o potencial da produção mais limpa é geralmente aceite que uma abordagem orientada para o produto pode ser mais atractiva do que uma abordagem orientada para o processo (Van Weenen, 1994). De facto, os impactes ambientais associados ao produto não se cingem à fase de produção, mas antes são gerados ao longo de todo o seu ciclo de vida (figura 4.5). Ignorar os impactes gerados a montante da produção, por exemplo na fase de extracção e processamento das matérias-primas, ou após a produção, durante a distribuição, utilização e deposição final, é obviamente limitado.



Fonte: Ferrão (1998).

Figura 4.5 – O ciclo de vida típico de um produto

No âmbito da gestão do ciclo de vida, saliente-se que é precisamente na fase de concepção do produto que se decidem as suas principais características ambientais, pelo que muitas empresas têm vindo a rever as suas práticas de design, considerando critérios ambientais ao mesmo nível de critérios económicos, ergonómicos, estéticos e de qualidade, ou seja, têm vindo a adoptar uma abordagem de *ecodesign*.

Como concepção ecológica do produto, o ecodesign visa (Frazão, 1996):

- Prevenir ou reduzir os impactes ambientais ao longo do ciclo de vida do produto;
- Diferenciar os produtos pela sua qualidade ambiental;
- Satisfazer as necessidades dos consumidores através de produtos ambientalmente mais adequados;
- Contribuir para a materialização do conceito de desenvolvimento sustentável.

O ecodesign tem interesse do ponto de vista ambiental e económico, não só a nível da empresa como a nível da cadeia do produto, conforme demonstram os inúmeros projectos piloto já realizados. Entre os benefícios económicos refiram-se (Brezet, 1994):

- melhor posição no mercado;
- redução do custo de produção do produto;
- redução dos custos ambientais;
- melhor imagem da empresa.

Assim, o objectivo central do ecodesign consiste na **optimização ambiental do produto** através de um conjunto de estratégias de design, sem afectar negativamente as suas qualidades nem agravar o seu custo de produção (desejavelmente, melhorando-os, actuando aí o ecodesign como motor para a inovação dos produtos). Tais estratégias, utilizadas individualmente ou complementando-se, incluem (Brezet, 1994; Peneda & Frazão, 1995):

- Extensão do tempo de vida do produto;
- Redução da utilização de materiais, em particular dos tóxicos, escassos e/ou não renováveis;
- Facilitar o desmantelamento do produto uma vez terminado o seu tempo de vida, para possibilitar a reutilização ou reciclagem dos seus componentes;
- Promover a reciclabilidade do produto após utilização;
- Promover a aplicação da produção mais limpa durante a fase de fabricação;
- Melhoramento da eficiência energética do produto;
- Promover a melhoria do desempenho ambiental das operações de distribuição/logística do produto.

O conceito de ecodesign tem vindo a evoluir para um conceito mais vasto, o de **desenvolvimento sustentável do produto**, que inclui inovações radicais do produto, questionando a sua função e consequentemente influenciando os actuais padrões de consumo. A **inovação da função do produto**, pode conduzir a conceitos revolucionários e aumenta drasticamente as possibilidades de intervenção. Um exemplo é a aquisição da utilização do produto em vez do produto em si. Mantendo as propriedades dos produtos que alugam, as empresas têm um forte incentivo para conceberem bens que possam ser reutilizados ou refabricados e mais duráveis - assim muda o incentivo do lucro, sendo o rendimento gerado pela optimização da utilização dos bens e não pela sua produção (Frazão, 1996).

De acordo com os tipos de alterações efectuadas e com o nível de eco-eficiência obtido, o ecodesign pode ser dividido em quatro estádios (Rathenau Institute, 1996; Brezet, 1998):

Estádio 1 – Melhoria do produto: Envolve alterações parciais e melhorias em produtos já existentes no mercado. O produto em si e as tecnologias de produção permanecem em geral inalterados. Considera-se que o aumento da eco-eficiência do produto conseguido com este tipo de alterações é um factor de 2-3.

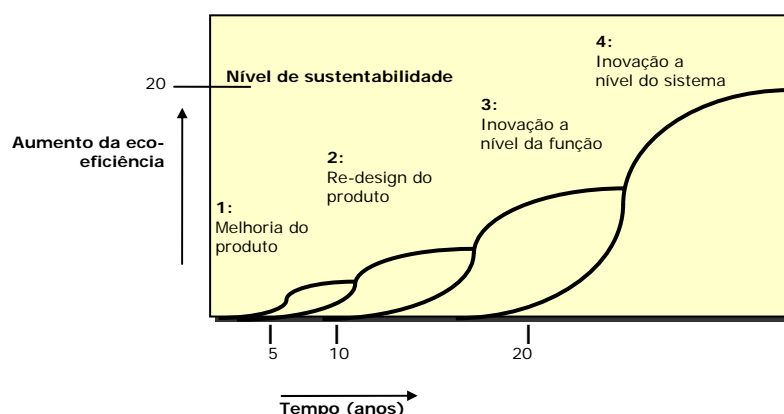
Estádio 2 – Re-design do produto: Embora o conceito do produto permaneça o mesmo, todo o produto é considerado e os seus componentes são melhorados ou substituídos, visando a utilização de materiais não-tóxicos, a redução do consumo energético, possibilitar/facilitar a reciclagem e o desmantelamento e a optimização do sistema de distribuição. Neste processo são consideradas todas as fases do ciclo de vida, com benefícios em termos de

eco-eficiência estimados em um factor 5. O aumento da eco-eficiência permanece no entanto limitado pelas possibilidades oferecidas pelo conceito do produto existente.

Estádio 3: *Inovação a nível da função* – Neste caso, é a forma de responder à necessidade correspondente ao produto em causa que é alterada. Este tipo de alteração não se encontra portanto confinada ao produto já existente, e a já referida passagem de uma estratégia de venda de produtos a uma estratégia de prestação de serviços pertence em geral a esta categoria. Estima-se em um factor de 10 o potencial de melhoria da eco-eficiência com este tipo de ecodesign.

Estádio 4: *Inovação a nível do sistema* – Neste caso, todo o sistema tecnológico (o produto, a cadeia de produção e os serviços, as infra-estruturas e as instituições que lhes estão associadas) é substituído por um novo sistema. Este tipo de abordagem tem sido equacionada por exemplo ao nível de sistemas de transporte e acredita-se que com alterações a este nível é possível atingir aumentos de eco-eficiência na ordem de um factor 20.

O aumento da eco-eficiência ao longo do tempo, associada a estes estádios de desenvolvimento sustentável do produto, apresenta-se na figura 4.6.



Fonte: Rathenau Institute, 1996.

Figura 4.6 – Quatro estádios do desenvolvimento sustentável do produto

Um importante instrumento de apoio às decisões de design de um produto é a avaliação do ciclo de vida do produto (ACV). A ACV é uma metodologia de identificação e avaliação dos impactes ambientais associados às fases do ciclo de vida de um produto, desde a extracção das matérias-primas até à deposição final do produto. Ao revelar quais as fases, materiais e processos que têm os impactes ambientais mais significativos, permite estabelecer prioridades de actuação para a sua minimização na origem.

A ACV, embora útil, é um instrumento relativamente difícil de utilizar e oneroso para as empresas. A avaliação dos impactes associados ao ciclo de vida de um produto, por muito simples que ele seja, envolve a recolha de uma enorme quantidade de dados e depara-se ainda com assinaláveis lacunas de informação. Um aspecto crucial é a definição das fronteiras do sistema a estudar, porque vai condicionar os resultados. Por outro lado, a

avaliação da significância dos impactes é difícil e questionável na ausência de um quadro de referência universalmente aceite. Embora existam metodologias consensualmente aceites para a realização de ACV quantitativos (p.e., normas ISO da série 14040), a maioria das avaliações do ciclo de vida tendem a ser lineares, no que respeita à definição das fronteiras do sistema em estudo, e/ou são realizados de uma forma qualitativa (Larson, 1997).

Se cabe aos responsáveis pelo desenvolvimento do produto a maior quota-parte de responsabilidade (e de oportunidades de melhoria e inovação) na definição do perfil ambiental do produto, tal como se referiu, também é certo que os restantes elementos da cadeia do produto (cuja representação simplificada se encontra na figura 4.7, que indica também os fluxos de materiais, energia, informação e financeiros entre eles) devem igualmente actuar no sentido de minimizar os impactes negativos ao longo do ciclo de vida. Os elementos fundamentais de tal estratégia – designada por *gestão do ciclo de vida* – são:

- Consideração sistemática dos aspectos ambientais ao longo do ciclo de vida,
- Definição de orientações estratégicas, da política e de objectivos de desempenho ambiental, integrados na estratégia de negócio da organização e segundo o princípio de melhoria contínua e
- Cooperação com os restantes elementos da cadeia de valor.

Ou seja, na definição simples de Pedersen (2001), trata-se da *gestão empresarial baseada em considerações ambientais ao longo do ciclo de vida*.

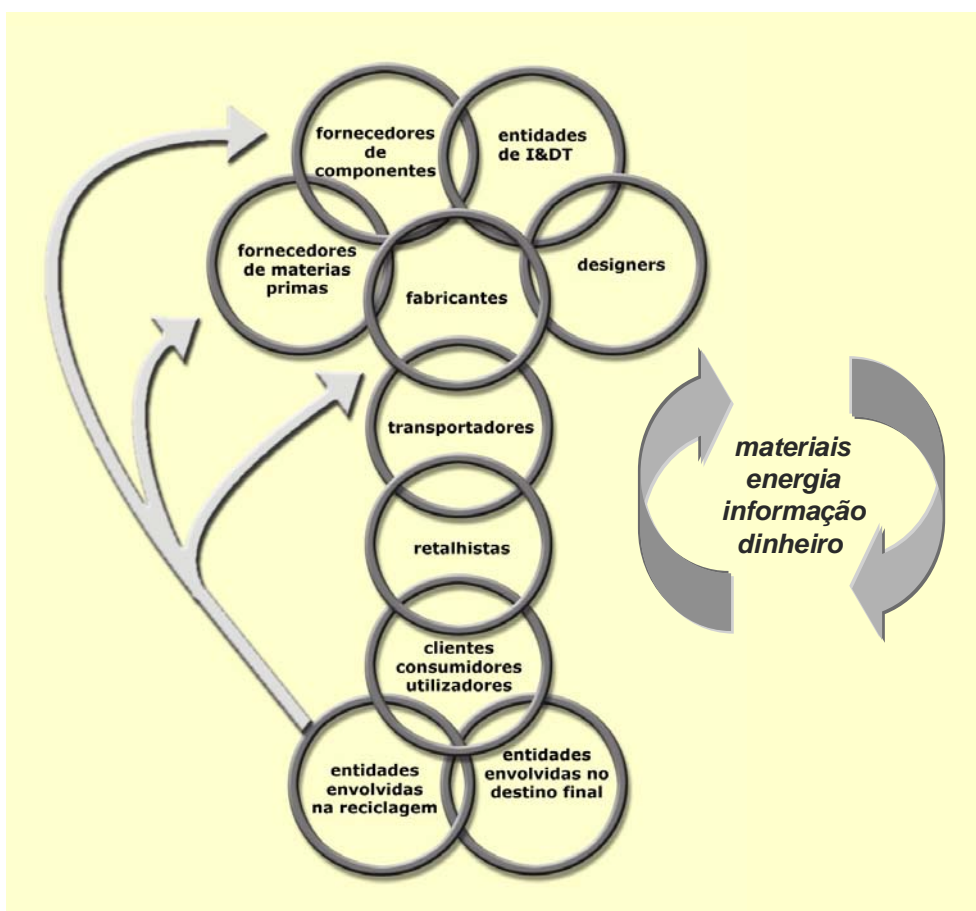


Figura 4.7 – Representação simplificada dos elementos de uma cadeia de produto, com indicação dos fluxos de materiais, energia, informação e dinheiro

Em síntese, pode afirmar-se que nas últimas duas décadas se verifica um conjunto de tendências na resposta das empresas e governos à complexa dinâmica da interface empresas/sociedade, ou de uma forma mais abrangente, sistema económico/sistema social/sistema natural (Brezet & Rocha, 2001; Rocha, Brezet & Peneda, 1999):

- Assiste-se à transição de abordagens curativas para estratégias de prevenção da poluição, o que corresponde a uma mudança de atitudes na abordagem à poluição e utilização de recursos;
- O tradicional enfoque nos processos produtivos vem-se alargando no sentido de se contemplar todo o ciclo de vida de produtos e serviços;
- O próprio conceito de negócio apresenta sinais de evolução no sentido da satisfação das necessidades humanas através da venda de funcionalidades e não de produtos físicos, aliás no quadro de terciarização da economia a que se vem assistindo, o que se designou por “sistemas produto-serviço” e que constitui a principal via para a desmaterialização;
- Um crescente número de empresas tem vindo a adoptar uma postura pró-activa face às expectativas da sociedade quanto ao seu desempenho ambiental – e principalmente face às exigências regulamentares – abandonando assim a tradicional postura reactiva e impondo-se níveis de desempenho superiores aos exigidos pela legislação. Neste mesmo sentido, as autoridades vêm adoptando novos instrumentos de operacionalização das políticas ambientais a nível nacional e europeu, nomeadamente instrumentos voluntários que assentam na iniciativa das próprias empresas e na sua capacidade de auto-regulação;
- Assistiu-se ainda à percepção de que as soluções tecnológicas são insuficientes se não devidamente enquadradas por processos de gestão que garantam a visão, a estratégia, as competências e os recursos humanos e materiais necessários à efectiva integração das preocupações ambientais no cerne da estratégia de negócios das empresas. Foi este o contexto do aparecimento dos sistemas de gestão ambiental, tema central deste trabalho.

A figura 4.8 resume estas tendências, que Natrass & Altomare (1999) designaram por “curva de aprendizagem da sustentabilidade a nível empresarial”.

		1ª Era: CONFORMIDADE	2ª Era: PARA ALÉM DA CONFORMIDADE	3ª Era: ECO-EFICIÊNCIA	4ª Era: DESENVOLVI- MENTO SUSTENTÁVEL
					<i>Design para a Sustentabilidade</i>
					<i>Sistemas integrados de Gestão</i>
					<i>Contabilidade da Gestão Ambiental</i>
					<i>Gestão do ciclo de vida/Ecodesign/ACV⁽²⁾</i>
					<i>TQEM⁽¹⁾ / Sistemas de Gestão Ambiental</i>
					<i>Envolvimento dos stakeholders</i>
					<i>Prevenção da poluição / Minimização de resíduos</i>
					<i>Controlo da poluição / Conformidade</i>
RESPOSTA EMPRESARIAL	Antes dos anos 70 Não preparada	Anos 70 Reactiva	Anos 80 Antecipatória	Anos 90 Pró-activa	Anos 2000 Elevada integração
OBJECTIVOS EMPRESARIAIS	Nenhuns	Normas regulamentares	Prevenção de custos * Redução de impactes * Antecipação da legislação * Liderança * Protecção da legitimidade * Parcerias * Competitividade	Abordagem "Centro de lucros" * Eco-eficiência * Desmaterialização * Gestão Ambiental Estratégica	Alinhamento explícito dos objectivos amb. * Sistemas EcoDesign/ACV * Gestão de custos ambientais * Produtividade dos recursos * Sistemas produto/serviço * Mudança cultural

Fonte: Nattrass & Altomare, 1999.

(1) TQEM: *Total Quality Environmental Management*

(2) ACV: Avaliação do ciclo de vida

Figura 4.8 – Curva de aprendizagem da sustentabilidade a nível empresarial

Embora não conste explicitamente da figura anterior, uma outra tendência é a operacionalização da componente social do desenvolvimento sustentável a nível das organizações, através da adopção de estratégias e instrumentos de **responsabilidade social das empresas**. Este conceito pode definir-se como a relação global das empresas com os seus *stakeholders*, e a salvaguarda ambiental surge como um dos elementos do conjunto de práticas empresariais socialmente responsáveis, a par da criação e manutenção de emprego, do respeito pelos Direitos Humanos, do desenvolvimento do capital humano das empresas e do desempenho financeiro (Khoury, Rostami & Turnbull, 1999). Desejavelmente no futuro teremos sistemas de gestão que integrem e articulem, de uma forma holística, as diferentes dimensões e tendências em sustentabilidade empresarial.

5 REFERENCIAIS DE SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

5.1 Introdução

Por sistema de gestão ambiental (SGA) entende-se a **estrutura organizacional que suporta a efectiva aplicação da política ambiental** definida pela administração de uma organização. Tal estrutura implica a definição de **responsabilidades, práticas e procedimentos** e a alocação de **recursos** que viabilizem a prossecução da política.

Um SGA, para ser efectivo, deve ser integrado no sistema de gestão global da organização e tem implicações a nível **estratégico** – definição de uma política ambiental e objectivos ambientais, em consonância com esta –, a nível **organizacional** – definição de programas e projectos que viabilizem a prossecução dos objectivos ambientais e da atribuição de responsabilidades e recursos – e a nível **operacional** – implementação dos programas e projectos e aplicação de procedimentos operatórios – (Willems, 1994). Conceptualmente envolve os estádios de (1) planeamento, (2) realização, (3) verificação e (4) actuação face aos resultados obtidos, conforme o ciclo de Deming (1986). Estas fases sucedem-se ciclicamente no sentido da melhoria contínua do desempenho ambiental da organização e do sistema de gestão.

Os princípios básicos para a implementação de um sistema de gestão ambiental incluem (ISO, 2004b):

- Reconhecer a gestão ambiental como uma das principais prioridades da organização (compromisso da Gestão de topo);
- Estabelecer e manter comunicação e uma relação construtiva o diálogo com as partes interessadas, tanto internas como externas (figura 5.1);
- Identificar os aspectos ambientais associados às actividades, produtos e serviços da organização;
- Identificar os requisitos legais e outros requisitos que a organização subscreva e que se relacionam com os seus aspectos ambientais;
- Assegurar o compromisso da Gestão e de todas as pessoas que trabalham para a organização ou em seu nome com a protecção do ambiente, definindo claramente as obrigações e responsabilidades nessa matéria;
- Encorajar o planeamento ambiental tendo em conta todo o de ciclo de vida de processos e produtos;
- Estabelecer processos para atingir os objectivos e metas ambientais;
- Assegurar os recursos apropriados e suficientes, incluindo formação, para garantir a conformidade com os requisitos legais aplicáveis e outros requisitos que a organização subscreva e o cumprimento dos objectivos e metas de forma continuada;
- Avaliar o desempenho ambiental face ao estabelecido na política ambiental, objectivos e metas e procurar obter melhorias;

- Definir um processo de gestão para auditar e rever o SGA e identificar oportunidades de melhoria do sistema e do desempenho ambiental;
- Encorajar os subcontratados e os fornecedores a implementar um SGA.



Figura 5.1 - Partes interessadas no desempenho ambiental das empresas.

A implementação de um sistema de gestão ambiental implica, antes de tudo, uma mudança de atitude e da forma de encarar as questões ambientais que deve partir da Gestão de topo da empresa. O compromisso de melhoria contínua do desempenho ambiental, não se adequa à postura tradicional de agir apenas por imposições legais, e o mais tarde possível. Para que o sistema de gestão ambiental não constitua um fardo burocrático há que encontrar, na resolução dos problemas ambientais, oportunidades de inovação a nível de processos, produtos e serviços, de racionalização dos consumos, minimização dos resíduos produzidos e de melhoria da organização da empresa (Rocha, 1996).

O processo inicia-se com a definição, por parte da gestão de topo, de uma política ambiental que contém as linhas de orientação da empresa em matéria de ambiente. A implementação de todo o sistema de gestão ambiental deverá estar em conformidade com tais orientações e recorre a um conjunto de instrumentos que suportam o processo de tomada de decisão. Tais instrumentos podem dividir-se em três grandes grupos:

- Instrumentos de análise e avaliação: levantamentos ambientais, estudos de impacto ambiental, auditorias ambientais, estudos de avaliação do ciclo de vida do produto, indicadores de desempenho ambiental, entre outros;

- Instrumentos de actuação: a própria política ambiental, definição de objectivos e programas ambientais, definição de procedimentos;
- Instrumentos de comunicação: nomeadamente, formação e sensibilização ambiental, relatórios ambientais e declarações ambientais.

Como se referiu, estão actualmente em vigor na União Europeia dois instrumentos de adesão voluntária sobre SGA e que prevêem um processo de verificação/certificação por uma entidade independente: O Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS)¹ e a norma ISO 14001:2004 - Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos e Linhas de Orientação para a sua Utilização ISO, 2004a). O aspecto de verificação ou certificação externa é importante na medida em que confere credibilidade ao sistema de gestão, perante as partes interessadas no desempenho das empresas.

Importa salientar que, quer na sua génese, quer no seu estatuto, a ISO 14001 e o EMAS são referenciais distintos. Em primeiro lugar, a norma ISO 14001 é uma norma internacional, publicada pelos organismos nacionais de normalização dos diferentes países e que resulta de um processo de consenso global, com forte participação da indústria; o EMAS é um instrumento legislativo da política comunitária, resultante de um processo dominado por representantes governamentais da União Europeia. Além disso, por ter aplicação a nível mundial, a ISO 14001 acomoda necessariamente as perspectivas de países com realidades ambientais, económicas, institucionais e sociais muito distintas; já o EMAS, aplicável apenas nos Estados-membros e nos países do Espaço Económico Europeu, vigora num contexto mais homogéneo. Daqui resultou, como se verá, que o EMAS é mais exigente do que a ISO 14001.

De referir que os trabalhos da ISO (International Standards Organization) no domínio da gestão ambiental não se ficam pelas normas sobre SGA. No quadro 5.1 apresentam-se as normas elaboradas no quadro do comité técnico TC 207 daquela organização e que se podem dividir em duas categorias: referenciais para actuação a nível da organização e referenciais para actuação a nível do produto. As normas sobre sistemas de gestão ambiental são referenciais para actuação a nível das organizações, embora com implicações potenciais a nível dos produtos.

¹ Regulamento (CE) n.º 761/2001.

Quadro 5.1
 Áreas temáticas de trabalho do Comité TC 207 (Gestão Ambiental) da ISO

Subcomissões (SC) e grupos de trabalho (WG)	Áreas temáticas
SC1	Sistemas de gestão ambiental (1)
SC2	Auditorias ambientais (1)
SC 3	Rotulagem ecológica (2)
SC 4	Avaliação de desempenho ambiental (1)
SC 5	Avaliação do ciclo de vida do produto (2)
SC 6	Termos e definições (3)
WG3	Integração de aspectos ambientais no design e desenvolvimento do produto (2)
WG4	Comunicação ambiental (1)

Fonte: <http://www.iso.ch/>

- (1) Referenciais para actuação a nível da organização
- (2) Referenciais para actuação a nível do produto
- (3) Geral

5.2 A norma ISO 14001

5.2.1 Descrição geral

A norma ISO 14001 (cuja segunda edição foi publicada em 15 de Novembro de 2004) apresenta, como referido, os requisitos mínimos para que um sistema de gestão ambiental possa ser certificado por uma entidade acreditada para o efeito ou para auto-declaração de conformidade com a norma, que é uma opção prevista, e aplica-se a todos os tipos de organizações em contextos geográficos, culturais e sociais diversificados (ISO, 2004a).

O modelo do SGA proposto encontra-se esquematizado na figura 5.2. Permite à organização estabelecer e avaliar a efectividade de uma **política** e **objectivos ambientais**, obter a respectiva **conformidade** e **demonstrá-la** a terceiros (ISO, 2004a). É composto por cinco elementos base: política ambiental, planeamento, implementação do plano ambiental, verificação do desempenho e do sistema de gestão e revisão pela Gestão. Estes elementos são definidos por forma a articularem-se em ciclos de melhoria contínua.

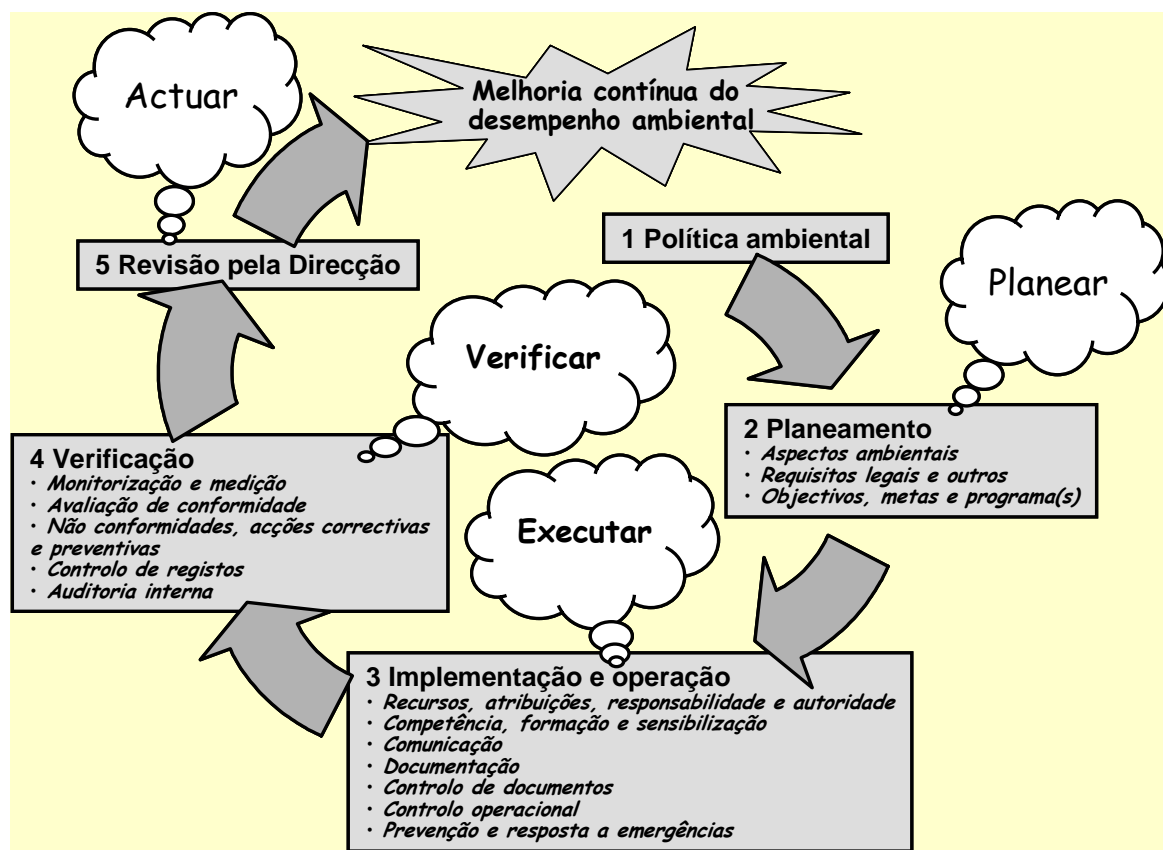


Figura 5.2 – Modelo de sistema de gestão ambiental de acordo com a norma ISO 14001 e sua relação com o ciclo de Deming (modificado de ISO, 2004a).

No âmbito da norma não estão incluídos requisitos sobre aspectos de saúde ocupacional nem gestão da segurança, não sendo no entanto desencorajada a integração de tais

elementos no SGA. Todavia, o processo de certificação é apenas aplicável aos aspectos do sistema de gestão ambiental (ambiente externo).

Este referencial de SGA não impõe níveis de desempenho ambiental a atingir nem orientações estratégicas para além dos princípios de melhoria contínua, garantia de conformidade legal e prevenção da poluição (v. **Política ambiental**, à frente). Na introdução da norma, pode mesmo ler-se: “É de salientar que esta Norma Internacional *não estabelece requisitos absolutos para o desempenho ambiental* (...). Portanto, duas organizações com actividades semelhantes mas com desempenhos ambientais diferentes podem ambas cumprir os seus [da Norma] requisitos. (...) Para se alcançarem objectivos ambientais, o sistema de gestão ambiental deve *encorajar as organizações a considerar a implementação da melhor tecnologia disponível, sempre que apropriado e economicamente viável*” (ISO 2004a). O texto é notoriamente cauteloso quanto ao recurso às melhores tecnologias disponíveis.

A norma ISO 14001 contém os requisitos mínimos para um SGA (cláusula 4 do texto), que podem ser objectivamente auditados para efeitos de certificação. Como especificação que é, a norma serve um duplo propósito: (1) definição dos elementos para o design do sistema de gestão ambiental e (2) servir de referencial para a sua verificação. Na verdade, as organizações que concebem e implementam um SGA têm perspectivas diferentes das dos auditores: enquanto que estes verificam a conformidade do SGA com os requisitos da norma, sem emitirem juízos de valor sobre se o sistema podia ter sido melhor concebido, aquelas têm não só de cumprir os requisitos, mas também de construir um sistema que se adapte convenientemente à realidade da organização em causa: que seja efectivo, eficiente, compatível com outros sistemas de gestão e com a cultura organizacional e adaptável às necessidades de mudança (Ritzert, 2000).

As organizações que requeiram uma orientação mais geral numa gama alargada de aspectos de gestão ambiental devem consultar a norma ISO 14004 "Sistema de gestão ambiental - Directrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de suporte", para além de orientações que a própria norma 14001 contém em anexo.

O quadro 5.2 apresenta a estrutura da norma ISO 14001.

¹ Tradução livre e ênfase acrescentado.

Quadro 5.2
Estrutura da norma ISO 14001:2004

Cláusulas	Conteúdo
1	Campo de aplicação
2	Referências normativas
3	Termos e definições
4	Requisitos do sistema de gestão ambiental
4.1	Requisitos gerais
4.2	Política ambiental
4.3	Planeamento
4.3.1	Aspectos ambientais
4.3.2	Requisitos legais e outros
4.3.3	Objectivos, metas e programa(s)
4.4	Implementação e operação
4.4.1	Recursos, atribuições, responsabilidade e autoridade
4.4.2	Competência, formação e sensibilização
4.4.3	Comunicação
4.4.4	Documentação
4.4.5	Controlo dos documentos
4.4.6	Controlo operacional
4.4.7	Preparação e resposta a emergências
4.5	Verificação
4.5.1	Monitorização e medição
4.5.2	Avaliação da conformidade
4.5.2	Não conformidades, acções correctivas e acções preventivas
4.5.3	Controlo dos registos
4.5.4	Auditoria interna
4.6	Revisão pela Gestão
Anexos	Conteúdo
A	Linhas de orientação para a utilização da presente Norma Internacional
B	Correspondência entre a ISO 14001:2004 e a ISO 9001:2000
C	Bibliografia

É de salientar que esta norma se centra em “organizações” e não em empresas. Tendo em conta a definição de “organização” e o entendimento de âmbito do SGA, este não se aplica a uma entidade com fronteiras físicas, mas antes a actividades, produtos e serviços de uma companhia, sociedade, firma, empresa, autoridade ou instituição, parte ou combinação destas que tenha sua própria estrutura funcional e administrativa (ISO, 2004a). Isto significa que uma linha de produção ou um departamento de uma instituição podem ter um SGA certificado.

A definição da unidade organizacional a que o SGA se aplica (âmbito) tem as seguintes implicações (Ritzert, 2000):

- Define as fronteiras daquilo que vai ser gerido e das actividades, produtos e serviços abrangidos. Este aspecto é fundamental na identificação dos aspectos e impactes ambientais;
- Define “gestão de topo” (o indivíduo ou grupo com a responsabilidade global sobre tal unidade organizacional), e portanto quem deverá tomar as decisões estratégicas e analisar a adequabilidade e eficácia do SGA;
- Determina a unidade a ser auditada e a que a certificação se aplica.

5.2.2 *Elementos do sistema de gestão ambiental*

Política ambiental

A política ambiental consiste nas orientações e princípios globais de acção da organização em matéria de ambiente e é o documento que enquadra todo o SGA (figura 5.3), que a Gestão de topo deve definir por escrito, disponibilizar publicamente e comunicar a todo o pessoal da organização. O conteúdo da política deverá ser adequado às características das actividades, produtos e serviços da organização e respectivos impactes ambientais e deve enquadrar a definição de objectivos e metas, mas terá de incluir obrigatoriamente os seguintes compromissos (ISO, 2004a):

- Melhoria contínua
- Prevenção da poluição
- Cumprimento da legislação ambiental e de outros requisitos que a organização subscreva.

Quanto a estes três aspectos, sublinha-se o seguinte:

O conceito de melhoria contínua, conforme definido na norma, é o *processo recorrente de aperfeiçoamento do sistema de gestão ambiental, por forma a atingir melhorias no desempenho ambiental global*, de acordo com a política ambiental da organização. A definição inclui a nota de que “não é necessário que o processo se aplique, simultaneamente, em todas as áreas de actividade”. Coloca-se então a questão de saber se um sistema melhorado resulta necessariamente num melhor desempenho. Um certificador americano apresentou os seguintes exemplos de melhoria contínua (Auerbach, 1998, citado em Switzer & Ehrenfeld, 1999):

- Inclusão de temáticas ambientais no plano de formação do pessoal;
- Melhoria dos processos de registo e monitorização (de emissões, por exemplo);
- Alterações processuais, tais como a substituição de materiais de processo por outros ambientalmente mais adequados.

Estes exemplos ilustram quão directos e concretos ou indirectos e vagos podem ser os processos de melhoria contínua, face ao imperativo de melhoria efectiva de desempenho ambiental que o desafio da sustentabilidade coloca às empresas. No entanto, ao exigir que os aspectos ambientais significativos sejam considerados na definição de objectivos de melhoria, como se verá, a norma assegura que a par de melhorias do sistema as organizações melhorem efectivamente o seu desempenho. A que ritmo, isso fica ao critério da organização e depende certamente de um conjunto alargado de factores, a que o enquadramento legislativo, tecnológico, de mercado e cultural não serão alheios.

Quanto à prevenção da poluição, a definição da norma tem subjacente a ideia de que o tratamento de emissões e resíduos, ao reduzir a carga poluente descarregada no meio

receptor, é uma forma de prevenção da poluição, a par de medidas “verdadeiramente preventivas” (conforme capítulo 4.3).

Finalmente, o compromisso de cumprimento da legislação é um dos pontos que suscita problemas de interpretação quanto ao carácter, imediato ou não, da situação de conformidade legal a exigir para a certificação. Verifica-se que nem todos os países, nem todos os organismos certificadores, têm o mesmo entendimento sobre se o cumprimento legal deva ser assegurado ou não como requisito mínimo à data da certificação.

Planeamento

Esta fase tem por objectivos (ISO 2004a):

- Elaborar e actualizar a listagem dos aspectos ambientais da organização, isto é, os elementos das suas actividades, produtos ou serviços que possam ter impactes ambientais;
- Avaliar os aspectos ambientais, no sentido de determinar quais são os mais importantes ou *significativos*;
- Identificar os requisitos legais (legislação ambiental) e outros que a organização subscreva (por exemplo, códigos de conduta, acordos voluntários, etc.) e verificar a sua aplicabilidade aos aspectos ambientais;
- Definir e rever objectivos e metas ambientais, que devem ser coerentes com os princípios expressos na política ambiental; os requisitos legais e outros, os aspectos ambientais significativos, as opções financeiras e tecnológicas e o ponto de vista das partes interessadas são questões a ter em conta na definição de objectivos e metas;
- Traduzir os objectivos e metas em programa(s) de gestão ambiental, incluindo a designação de responsabilidades, os recursos e os prazos para cumprimento daqueles.

Uma das tarefas mais importantes da fase de Planeamento, é efectivamente a identificação dos aspectos ambientais e a avaliação da sua importância relativa para determinação dos aspectos ambientais significativos. Todo o sistema de gestão ambiental, e em primeiro lugar a definição da política e objectivos ambientais, tem como base os aspectos ambientais significativos. Assim sendo, é crucial que a avaliação da significância dos aspectos ambientais seja realizada segundo um método correcto e rigoroso. A norma exige às organizações que estabeleçam um procedimento por forma a identificar os aspectos e a determinar a sua significância, mas não fornece quaisquer indicações sobre a metodologia a seguir, embora anexe possíveis categorias de aspectos ambientais, esclarecendo que para avaliação da significância não se exige uma “avaliação pormenorizada” do ciclo de vida. No entanto, referem-se na norma os aspectos ambientais “que a organização pode controlar” e aqueles “que a organização pode influenciar”; nesta última categoria estão incluídos os aspectos associados às várias etapas da cadeia de produto que se encontram fora do controlo de gestão da organização e abre-se portanto a porta, ainda que numa forma talvez pouco explícita, a uma actuação segundo uma perspectiva de ciclo de vida, que aliás a própria ISO 14004 aconselha (ISO, 2004b).

Um outro aspecto de relevo nesta fase de implementação do sistema é a definição de objectivos ambientais, que deverão ser quantificados sempre que possível. Como se referiu,

o nível de ambição dos objectivos ambientais é deixado ao critério da organização. Além disso, do ponto de vista da melhoria contínua do sistema faz sentido definir não só objectivos operacionais (por exemplo, relativos ao consumo de materiais ou emissão de resíduos), mas também de gestão (por exemplo, relativos a acções de formação ambiental).

Implementação e operação

A implementação e operação do sistema engloba um conjunto de actividades que visam a criação das capacidades e dos mecanismos de suporte necessários para que as organizações cumpram o estabelecido na sua política ambiental, objectivos e metas (ISO 2004b): a definição, responsabilização e formação dos recursos humanos necessários à adequada manutenção do SGA, o estabelecimento dos processos de comunicação ambiental interna e externa, o controlo operacional das actividades da organização, através de procedimentos operatórios e instruções de trabalho (figura 5.3) e a definição da documentação necessária ao funcionamento do sistema e respectivo controlo (ISO 2004a). De notar que a norma exige determinados procedimentos (por exemplo, de identificação dos aspectos ambientais ou de formação e sensibilização do pessoal), alguns deles necessariamente documentados (por exemplo, relativamente a monitorização ou medição), mas não fornece indicações para o seu conteúdo.

A norma inclui ainda requisitos sobre identificação de acidentes e situações de emergência, por forma a que as organizações acautelem mecanismos de prevenção e resposta e acidentes, minimizando os impactes resultantes de tais situações.



Fonte: Arthur D. Little Ltd, 1998.

Figura 5.3 – Hierarquia documental de um sistema de gestão ambiental

Verificação

Este elemento da norma inclui os requisitos relativos (ISO, 2004a): (i) à monitorização e medição das “características principais das suas operações e actividades que possam ter um impacte ambiental significativo”; (ii) à avaliação periódica da conformidade com as requisitos legais aplicáveis e outros requisitos que a organização subscreva; (iii) à prevenção e correcção de não conformidades e (iv) à realização de auditorias periódicas do SGA. Contempla ainda a necessidade de se manterem os registos necessários para demonstrar objectivamente a conformidade com os requisitos do SGA, conforme a organização o definiu.

No que respeita à monitorização e medição, é de referir que a norma não apresenta quaisquer exigências relativamente à utilização de indicadores de desempenho ambiental.

Revisão pela Gestão

O ciclo de melhoria contínua termina com a revisão, ao mais alto nível da organização, do sistema de gestão ambiental, face aos resultados das auditorias internas e avaliações de conformidade, a comunicações de partes interessadas externas, ao desempenho ambiental da organização, ao grau de cumprimento dos objectivos e metas, ao estado das acções correctivas e preventivas, às acções de seguimento de revisões pela Gestão anteriores, a alterações das circunstâncias e a recomendações de melhoria. O processo de revisão pela Gestão resulta em eventuais alterações da política ambiental, dos objectivos e metas e de outros elementos do SGA e enquadra o início do ciclo subsequente do processo de melhoria contínua (ISO, 2004a).

5.2.3 A revisão das normas ISO 14001 e 14004

A norma ISO 14001 e aquela que lhe é complementar, a 14004, cuja primeira edição data de 1996, foram recentemente revistas, com o objectivo de clarificar o texto e aumentar a sua compatibilidade com a série 9000 (concretamente com as normas ISO 9001:2000 e ISO 9004:2000), sobre sistemas de gestão da qualidade. Não foi propósito da segunda edição desta norma aumentar ou diminuir requisitos, mas antes resolver os problemas de interpretação que vários anos de experiência permitiram detectar, tornando o texto mais objectivo, e facilitar a implementação de sistemas integrados de gestão da qualidade e ambiente, harmonizando ainda mais as respectivas normas.

As principais alterações a assinalar na actual norma 14001 (publicada a 15 de Novembro de 2004), face à edição de 1996, são:

- Obrigatoriedade das empresas aderentes definirem e documentarem o âmbito do seu SGA;
- Diminuição do número de procedimentos a documentar obrigatoriamente (desaparece a obrigatoriedade de documentar os procedimentos de avaliação de conformidade legal e de monitorização e medição);
- Alargamento do universo de pessoas alvo da comunicação da política ambiental e de sensibilização/formação/competência a todas as pessoas que trabalham para a

organização ou em nome desta e não apenas ao “pessoal”, que podia ser entendido como abrangendo apenas pessoal interno e portanto excluir subcontratados, trabalhadores temporários, etc.;

- Definição de uma subcláusula específica para avaliação da conformidade com requisitos legais e outros, assunto que na norma anterior se encontra na subcláusula “Monitorização e medição” e levava a pensar-se, erradamente, que as questões de garantia de conformidade têm apenas a ver com dados de monitorização; na avaliação de conformidade
- De uma forma geral, o uso de linguagem mais rigorosa e clara.

Quanto a um dos principais pontos críticos da norma, a noção de melhoria contínua, mantém o enfoque na melhoria do *sistema de gestão ambiental*.

No presente trabalho estudaram-se sistemas de gestão ambiental implementados de acordo com a norma de 1996, e não com a actual norma. No entanto, dadas as pequenas diferenças nos requisitos, sem implicações para os objectivos do estudo, serão de considerar válidas as conclusões obtidas, mesmo à luz do novo referencial ISO 14001:2004.

5.3 O Sistema Comunitário de Eco-gestão e Auditoria

Como já foi referido, o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS) foi instituído em 1993 em todos os Estados-membros através do Regulamento CEE N.º 1836/93, aplicável a partir de 1995. O espaço de tempo que mediou entre a sua publicação e aplicação destinou-se a permitir aos Estados-membros preparassem as estruturas administrativas necessárias ao funcionamento do Sistema. O actual EMAS (Regulamento CE N.º 761/2001), que permanece com um carácter voluntário, resulta de um processo de revisão do Regulamento anterior, iniciado em 1997, e contém duas novidades principais:

- A integração da norma ISO 14001:1996 como referencial para os requisitos do sistema de gestão ambiental e
- O alargamento da sua aplicação a todo o tipo de organizações e não apenas a instalações industriais, como instituído no primeiro EMAS.

O EMAS tem como objectivo "a avaliação e melhoria do [desempenho]¹ ambiental das organizações através da:

- a) Concepção e implementação de sistemas de gestão ambiental por parte das organizações (...);
- b) Avaliação sistemática, objectiva e periódica do desempenho desses sistemas (...);
- c) Prestação de informação sobre o desempenho ambiental e um diálogo aberto com o público e outras partes interessadas;
- d) Participação activa do pessoal na organização, bem como na formação e no aperfeiçoamento profissionais adequados, que permitam uma participação activa nas tarefas da alínea a)."

Em termos de estrutura, o EMAS encontra-se organizado em 18 artigos e 8 anexos (quadro 5.3); estes últimos fazem parte integrante do Regulamento, ao contrário do que acontece com a norma internacional, cujos anexos são meramente informativos.

¹ No texto do Regulamento em português utiliza-se o termo "comportamento" para traduzir a palavra "performance". Neste trabalho utilizar-se-á "desempenho" por se considerar mais adequado.

Quadro 5.3
Estrutura do EMAS (Regulamento CE N.º 761/2001)

Artigos	Conteúdo
1º	Objectivos
2º	Definições
3º	Participação no EMAS
4º	Sistema de acreditação
5º	Organismos competentes
6º	Registo das organizações
7º	Lista de organizações registadas e de verificadores ambientais
8º	Logotipo
9º	Relações com normas europeias e internacionais
10º	Relação com outra legislação ambiental na Comunidade
11º	Promoção da participação das organizações, em particular das PME
12º	Informação
13º	Infracções
14º	Comité
15º	Revisão
16º	Custos e taxas
17º	Revogação do Regulamento N.º 1736/93
18º	Entrada em vigor
Anexos	Conteúdo
I	A – Requisitos do sistema de gestão ambiental B – Questões a tratar pelas organizações que aplicam o EMAS
II	Requisitos relativos à auditoria ambiental interna
III	Declaração ambiental
IV	Logotipo
V	Acreditação, supervisão e funções dos verificadores ambientais
VI	Aspectos ambientais
VII	Levantamento ambiental
VIII	Informações para o registo – requisitos mínimos

À publicação do novo Regulamento EMAS sucedeu-se a publicação da Decisão e da Recomendação da Comissão relativas a orientações para a aplicação do Regulamento EMAS, ambas de 7 de Setembro de 2001. Qualquer um destes três documentos é de aplicação imediata nos países da União Europeia (e ainda na Noruega, Liechtenstein e Islândia, países do Espaço Económico Europeu), não carecendo portanto de transposição para as legislações nacionais. Da Decisão constam orientações relativas a (i) entidades que podem ser registadas no EMAS, (ii) frequência das verificações, validações e auditorias e (iii) utilização do logotipo. Quanto à Recomendação, refere-se a (i) declaração ambiental, (ii) participação dos trabalhadores no âmbito do EMAS, (iii) identificação de aspectos ambientais e avaliação da sua significância e (iv) verificação das pequenas e médias empresas. Enquanto documentos guia, não introduzem novos requisitos, têm um carácter informativo e visam ainda esclarecer potenciais problemas de interpretação do Regulamento.

O modelo geral de implementação do EMAS, que se apresenta esquematicamente na figura 5.4, contém requisitos não só para as organizações que pretendem aderir ao Sistema, mas também para os Estados-membros, que têm de instituir e manter as estruturas necessárias ao seu funcionamento:

- O organismo competente, que tem como principais obrigações o registo das organizações no EMAS e a elaboração e manutenção de uma lista das organizações

registadas no respectivo país (em Portugal, o Instituto do Ambiente¹), que deverá ser periodicamente comunicada à Comissão europeia;

- O sistema de acreditação dos verificadores ambientais e de supervisão das suas actividades, sendo que o elemento principal de tal sistema é o organismo de acreditação (o Instituto Português da Qualidade², no nosso país);
- Um conjunto de Verificadores Acreditados, operando em toda a União Europeia e Espaço Económico Europeu, que apreciam a conformidade do sistema de gestão ambiental das organizações com os requisitos do Regulamento e validam a informação ambiental que aquelas publicam.

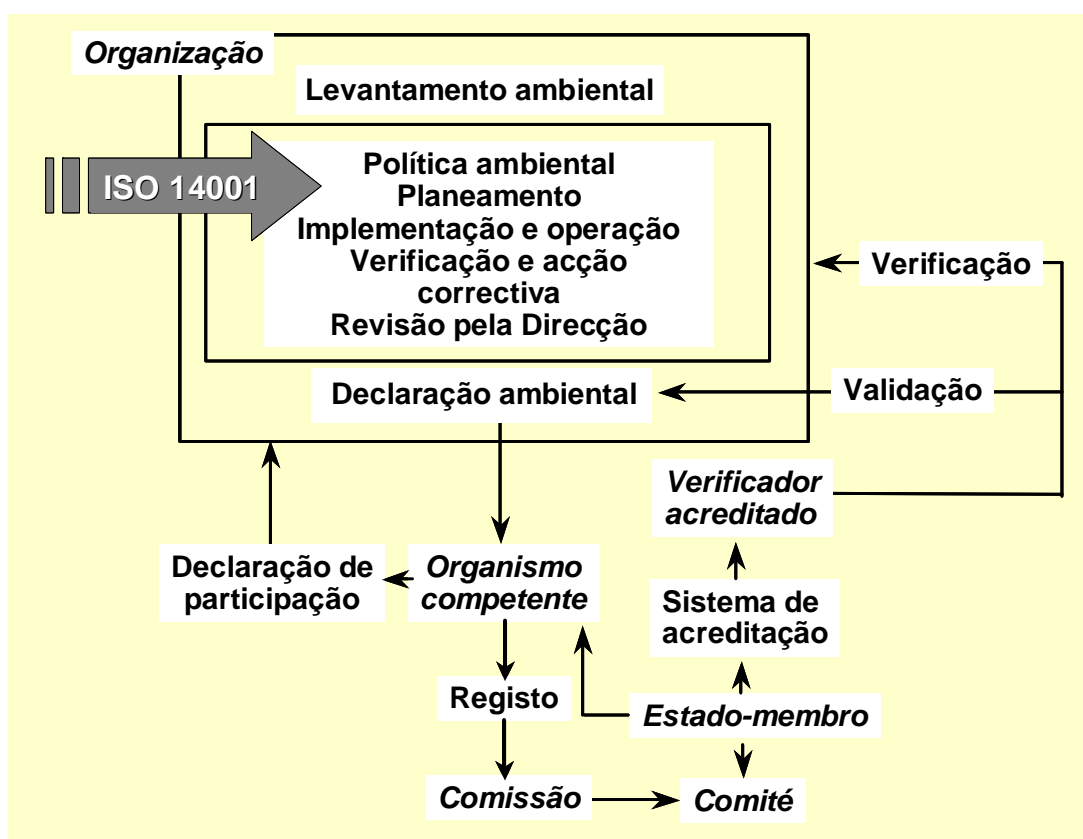


Figura 5.4 - Estrutura geral do EMAS e organizações envolvidas

Como já se fez referência, o EMAS é mais exigente para as organizações aderentes do que a norma ISO 14001. O facto de os elementos exigidos pelo EMAS para a implementação do SGA serem os exigidos pela norma internacional facilita a compatibilização e obtenção de certificação/registo segundo os dois referenciais. No entanto, o Regulamento europeu apresenta alguns requisitos adicionais: (i) demonstração de conformidade com a legislação

¹ Conforme definido no Art. 2º, N.º 3 do Decreto-Lei N.º 83/99, de 18 de Março, em Portugal o organismo competente é o Instituto do Ambiente, então Direcção-Geral do Ambiente.

² Conforme o Art. 2º, N.º 5 do mesmo Decreto-Lei.

ambiental, (ii) melhoria efectiva do desempenho ambiental das organizações, (iii) actuação transparente através de abertura e diálogo com o público e restantes partes interessadas e (iv) envolvimento dos trabalhadores no processo de melhoria contínua do desempenho ambiental da organização.

É ainda obrigatório para as organizações que participam no EMAS:

- A realização de um levantamento inicial¹, ou análise exaustiva do desempenho ambiental das suas actividades, produtos e serviços, abrangendo:
 - Requisitos legislativos, regulamentares e outros em matéria de ambiente;
 - Identificação e compilação dos aspectos ambientais significativos (qualificados e quantificados);
 - Descrição dos critérios usados na avaliação de significância;
 - Avaliação das práticas e procedimentos existentes;
 - Avaliação da experiência obtida com incidentes anteriores.
- A preparação de uma declaração ambiental, com o objectivo de fornecer ao público e outras partes interessadas informações de carácter ambiental e relativas à melhoria contínua do desempenho. Esta declaração, que inclui necessariamente um resumo dos dados de desempenho disponíveis e respectiva evolução, bem como uma descrição do SGA e a apresentação da política ambiental da organização, entre outros, tem de ser validada pelo verificador ambiental para que a organização possa solicitar o registo. Trata-se portanto de informação fiável e rigorosa que, ao ser tornada pública, se espera constitua um importante incentivo a melhorias substanciais de desempenho ambiental, já que o referencial ISO 14001, sobre o qual assenta o próprio EMAS, não é normativo quanto aos níveis de desempenho a atingir. Evidentemente que a comparabilidade da informação de organizações semelhantes do ponto de vista do impacte ambiental seria essencial para tal propósito, mas o Regulamento nada estabelece sobre quais os indicadores a utilizar, para além do requisito de que possibilitem uma comparação anual, que permita determinar a evolução do desempenho da organização.
- Demonstrar que envolveram os trabalhadores no processo de melhoria contínua, usando métodos de participação adequados, tais como livros de sugestões ou trabalhos de grupo em comités ambientais.
- Demonstrar que foram identificados os aspectos ambientais significativos associados aos seus procedimentos de selecção de fornecedores e que os impactes significativos associados a esses aspectos são incluídos no SGA. As organizações deverão esforçar-se para garantir que os fornecedores e todas as pessoas que actuam em seu nome se comportam de acordo com a sua política ambiental.

Finalmente, é de referir que o Regulamento EMAS terá brevemente de ser alterado, no sentido de actualizar a norma ISO 14001 aí incluída para a versão de 2004.

¹ As organizações com SGA certificados e cuja informação sobre identificação e avaliação de aspectos ambientais faça parte dos sistemas estão dispensadas da realização do levantamento ambiental.

6 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL: A EXPERIÊNCIA A NÍVEL GLOBAL

6.1 Introdução

A publicação de referenciais de sistemas de gestão ambiental como resposta ao desejo de auto-regulação por parte da indústria em matéria de ambiente assenta no pressuposto essencial de que tais sistemas proporcionam a melhoria efectiva do desempenho ambiental das organizações e, simultaneamente, vantagens suficientemente aliciantes para propiciarem uma adesão significativa por parte daquelas. Espera-se que tais vantagens consistam em poupanças económicas associadas à utilização eficiente de recursos e adequada gestão de emissões e resíduos, melhor posicionamento no mercado e, conseqüentemente, maior competitividade e melhor relacionamento com as partes interessadas, nomeadamente accionistas e investidores (Pearson, Little and Brierly, 1993; ISO, 1996a; Rocha, 1996; Hillary, 1997).

Esta perspectiva dominou o discurso de divulgação dos sistemas de gestão ambiental, nomeadamente da norma ISO 14001 e do Regulamento EMAS, mesmo antes de terem sido realizados quaisquer estudos sobre a prática de implementação dos SGA.

No entanto, alguns autores questionam o valor destes sistemas como promotores das mudanças organizacionais e estratégicas necessárias à efectiva integração da vertente ambiental nas políticas de negócios das empresas (Moxen & Strachan, 2000), ou como dinamizadores da adopção de estratégias ambientais preventivas por parte das organizações. O facto de não incluírem requisitos de desempenho ambiental, para além da conformidade legal (e mesmo este requisito é questionável, no caso da norma ISO, como se viu no capítulo 5) e do compromisso de melhoria contínua, tem sido um dos principais argumentos de crítica das normas sobre SGA (veja-se, por exemplo, Russo & Harrison, 2001).

Ao cepticismo de uns e optimismo de outros, contrapõem-se numerosos estudos empíricos realizados junto de empresas que implementaram SGA. A certificação ambiental constitui um tema de investigação em gestão ambiental particularmente interessante, na medida em que, embora sendo um fenómeno voluntário, apresenta franca difusão junto da comunidade empresarial e ainda pelo facto de, existindo normas, existir uma metodologia de implementação dos SGA relativamente uniforme e portanto propiciadora da comparação de resultados.

Quais as características das organizações que mais aderem aos SGA? Que resultados obtiveram do ponto de vista ambiental? E do ponto de vista económico? As apregoadas vantagens competitivas, são uma realidade? Com que dificuldades se deparam as empresas no processo de implementação? Existe algum tipo de correlação entre as características daquelas e os resultados obtidos com os SGA? Como avaliar o sucesso na implementação de um desses sistemas? Estas e outras questões têm sido temas de trabalhos de investigação, que se sintetizam no presente capítulo, após uma exaustiva pesquisa bibliográfica.

Ainda a título introdutório, importa reflectir sobre a evolução do fenómeno em termos de número de organizações certificadas/registadas. No caso do EMAS é possível saber com rigor o número de organizações registadas (instalações industriais, no caso da primeira versão do Sistema), visto que o Regulamento prevê a existência de um registo e indica os Organismos Competentes como as entidades responsáveis pela sua manutenção em cada país (Artigo 5º). Já no caso da norma ISO 14001 não existe, em muitos países, nenhuma entidade que centralize a informação sobre quais as organizações que receberam certificação do seu SGA, pelo que se torna mais difícil acompanhar a evolução dos números. Existe um *site* na internet¹, cuja informação é coligida por Reinhardt Peglau com base nas informações disponibilizadas por entidades certificadoras e organismos de acreditação de todo o Mundo, que se tornou uma referência no que respeita a dados sobre certificação ambiental. De acordo com esta fonte (que, contudo, não mantém registos históricos), em Setembro de 1999 existiam 10880 organizações com certificação ISO 14001; cinco anos mais tarde, em Outubro de 2004, esse valor ascendeu para 74004 certificações (ou seja, verificou-se um crescimento de quase sete vezes).

Quanto ao EMAS, o seu sucesso no quadro da política ambiental europeia parece encontrar-se comprometido pela relativamente fraca adesão por parte das organizações. Apesar de um considerável ímpeto verificado na Alemanha e na Áustria, no global o ritmo de crescimento do número de organizações registadas é francamente mais baixo do que no caso da norma internacional. Os dados oficiais, disponíveis no *site* da Comissão Europeia², apontam para um muito menor crescimento dos registos, em comparação com a norma ISO 14001, sensivelmente para o mesmo período acima referido: existiam 2775 organizações registadas em Dezembro de 1999 (então, instalações industriais, uma vez que se encontrava em vigor a primeira versão do Regulamento, apenas acessível à indústria) e 3072 em Outubro de 2004 (o que corresponde a um factor de crescimento de apenas 1,11). A exigência quanto à declaração ambiental é, teoricamente, um dos principais entraves à adesão ao EMAS, pois uma percentagem considerável das empresas será relutante quanto à publicitação de dados de desempenho ambiental (Hillary et al., 1998). O reconhecimento mundial da norma será outro factor de preferência por parte das empresas e organizações em geral.

No que diz respeito a Portugal, e dada a compreensível imprecisão dos dados recolhidos por Peglau, foi efectuada no âmbito deste trabalho uma pesquisa mais completa, junto de organizações certificadoras (APCER, SGS, BVQI e Lloyd's), que, ou tinham os dados sobre empresas certificadas disponíveis na internet (casos da APCER e SGS³), ou disponibilizaram listagens por fax ou e-mail (caso da Lloyd's e da BVQI). Este trabalho permitiu apurar que à data de conclusão dos questionários (final de 2000) havia precisamente 50 organizações localizadas em território nacional com certificação ISO 14001.

¹ <http://www.ecology.or.jp/isoworld/english/analy14k.htm>

² <http://europa.eu.int/comm/environment/emas>

³ *Sites*: APCER: <http://www.apcer.pt/>; SGS: <http://www.sgs.pt/>

6.2.1 Características das empresas certificadas

A maioria dos estudos sobre o fenómeno ISO 14001 diz respeito à análise da disseminação de empresas certificadas (Russo & Harrison, 2001) e o mesmo se aplica à adesão ao Regulamento EMAS.

Tradicionalmente, os estudos empíricos que visam explicar as diferenças das estratégias empresariais face às questões ambientais recorrem a características organizacionais como a dimensão da empresa e o sector a que pertence, mas os resultados são contraditórios quanto à influência destes dois parâmetros na estratégia e desempenho ambiental das organizações (van Hemel, 1998).

A corroborar tal afirmação no que respeita à dimensão, a pesquisa bibliográfica efectuada indica precisamente que os estudos realizados não são concordantes quanto à influência do número de trabalhadores das organizações na adesão a sistemas de gestão ambiental formais, embora fosse plausível esperar que empresas de maior dimensão e portanto em princípio com mais recursos fossem mais pró-activas nesta matéria. Mas enquanto que, por exemplo, Hillary et al. (1998), Strachan (1999) e Welch, Mori & Aoyagi-Usui (2002) reportam uma predominância de empresas de grande dimensão nos estudos que efectuaram respectivamente na União Europeia, em Inglaterra e no Japão, encontram-se também na literatura exemplos de estudos que apontam precisamente para o contrário: a predominância de PME em Espanha e na Suécia (del Brío et al. 2001; Zackrisson, Enroth & Widing, 2000).

Quanto ao sector industrial, o estudo efectuado por Welch, Mori & Aoyagi-Usui (2002) junto de 364 organizações japonesas aponta para um maior número de certificações ISO 14001 entre os sectores mais pressionados pelas partes interessadas relativamente ao seu desempenho ambiental, mas distingue as organizações que aderiram primeiramente à norma (“*early adopters*”) das que se certificaram subsequentemente (“*subsequent adopters*”): os primeiros caracterizaram-se por serem de maior dimensão, terem uma estratégia ambiental mais pró-activa e portanto serem menos permeáveis às pressões regulamentar, de competitividade e da opinião pública; os segundos apresentavam sensivelmente as características opostas.

Já Bansal, Pratima & Miller (2000) concluíram que certos sectores, como o electrónico, apresentam maiores números de certificações; estas são igualmente mais frequentes entre as empresas japonesas e europeias do que entre as americanas, e ainda entre as empresas cujas actividades são mais internacionais.

Christmann & Taylor (2000) investigaram empresas que operam em países APEC¹ (China, Formosa, Vietname, México e Chile). Descobriram que empresas com exportações significativas para a Europa e o Japão tendiam mais a obter certificação ISO 14001, assim como as empresas com operações multinacionais. De igual forma Azzone, Bianchi & Noci (1997) verificaram que em Itália as empresas que aderiram primeiramente à implementação de SGA certificados eram empresas com um elevado nível de internacionalização:

¹ APEC: *Asia-Pacific Economic Cooperation*

pertencentes a grupos multinacionais e negociando com diferentes países fora de Itália. Este resultado aplica-se ainda à situação na Alemanha relativamente ao EMAS, como se viu o país europeu com mais empresas registadas (Freimann & Schwedes, 2000).

Assim, embora certos sectores sejam aparentemente mais abertos à implementação de SGA, as vantagens competitivas esperadas e a pressão (real ou potencial) dos clientes, resultantes da operação no mercado global parecem ser igualmente determinantes. Já Montabon et al. (2000) descobriram que a existência de um sistema de gestão da qualidade (incluindo de gestão pela qualidade total) é pré-condição para a certificação ISO 14001. Este resultado é corroborado por Chiu & Yang (2001), num estudo efectuado na Formosa.

No caso português, verifica-se uma marcada lacuna sobre estudos que se debrucem sobre o fenómeno ISO 14001 e EMAS. De referir o trabalho de Real (1999) sobre estratégia ambiental na indústria, junto de 228 empresas portuguesas, que concluiu que 30% não tencionavam obter certificação segundo a norma ISO 14001 e o principal motivo para tal decisão consistia no desconhecimento dos requisitos legais na área de ambiente. Atendendo ao facto de que a amostra estudada por Real consistiu em empresas que se candidataram ao PEDIP II, com investimentos na área de ambiente, este resultado não deixa de ser surpreendente e sintomático do estado de alheamento de uma boa fatia da indústria nacional relativamente às questões ambientais.

6.2.2 Motivações para a implementação de sistemas de gestão ambiental

Talvez mais interessante do que estudar as características organizacionais que prenunciam a certificação ambiental, seja compreender as motivações que estão na base da decisão de avançar para a implementação de uma SGA.

O estudo de Strachan (1999), efectuado junto de 18 instalações inglesas registadas no EMAS, indicou que a principal razão para a adesão ao sistema foi ver melhorada a capacidade de as organizações demonstrarem “garantias ambientais” às partes interessadas internas e externas, isto é, para estas empresas o Regulamento EMAS actuaria como um instrumento de marketing para comunicar o desempenho ambiental das organizações e as melhorias obtidas. Embora sem a declaração ambiental, também a certificação ISO 14001 se apresenta como uma ferramenta de demonstração de um desempenho ambiental potencialmente melhorado e, por isso, como factor de preferência por parte dos clientes e de boa imagem junto das partes interessadas. Foi o que verificaram empiricamente Darnall et al. (2000), que estudaram 19 organizações localizadas nos Estados Unidos e constantes da base de dados americana sobre sistemas de gestão ambiental (NDEMS). Os dois estudos apresentam no entanto resultados contraditórios quanto à conformidade legal como motivação para a implementação do SGA: no estudo de Strachan, este factor foi considerado pouco importante, enquanto que no caso das empresas da NDEMS a possibilidade de melhor garantir a conformidade legal foi um dos principais motivos para a adesão à ISO 14001.

Chin & Pun (1999), no seu estudo centrado na produção de circuitos impressos em Hong Kong, verificaram que as empresas consideram a norma ISO 14001 como condição para o negócio. Também entre as 172 empresas suecas (ISO 14001 ou EMAS) estudadas por Zackrisson, Enroth & Widding (2000) e 34 empresas canadianas certificadas (ISO 14001) que participaram num inquérito sobre SGA, a implementação tem como principal motivação a expectativa de se obterem vantagens competitivas (s.a., 2001). No trabalho de

Chin e Pun, as empresas indicaram também que o SGA tem como atractivos o potencial de se obterem poupanças financeiras e reduzirem riscos de não conformidade legal e perdas económicas. Este tipo de motivações é também referido por Azzone, Bianchi e Noci (1997) e por Chin e Yang (2001).

Alguns estudos apontam a iniciativa das próprias empresas a nível interno como um dos principais determinantes para a certificação ambiental (Zackrisson, Enroth & Widding, 2000; s.a., 2001), mas os motivos que estiveram por detrás de tal iniciativa não ficam esclarecidos. Aparentemente, a possibilidade de obter vantagens competitivas e de responder às expectativas dos clientes é o factor mais importante, conforme se mostra no quadro 6.1, que resume as conclusões de alguns dos diversos trabalhos de pesquisa realizados junto de organizações certificadas, sobre esta matéria. A sua construção teve a preocupação de tentar abarcar contextos geográficos diversificados.

Quadro 6.1
Síntese da revisão bibliográfica sobre as principais motivações e expectativas das empresas associadas à implementação de SGA segundo a ISO 14001 e/ou EMAS

	Europa			América do Norte			Ásia	
Referência e âmbito dos estudos	<i>Strachan, 1999.</i> 18 instalações inglesas, EMAS.	<i>Zackrisson, Enroth & Widing, 2000.</i> 172 empresas da Suécia, ISO 14001 e EMAS.	<i>Azzone, Bianchi & Noci, 1997.</i> 13 empresas italianas, BS 7750 ¹	<i>Freimann & Schwedes, 2000.</i> Resumo de estudos realizados na Alemanha sobre experiências com o EMAS	<i>Darnall et al., 2000.</i> 19 organizações da base de dados americana NDEMS ² , ISO 14001.	s.a., 2001. 34 empresas canadianas, ISO 14001	<i>Chin & Pun, 1999.</i> Empresas de circuitos impressos, Hong Kong, ISO 14001	<i>Chiu & Yang, 2001.</i> 47 empresas dos sectores eléctrico, electrónico e químico, Formosa, ISO 14001.
Temas								
Motivações/expectativas associadas à implementação do SGA								
• Demonstrar bom desempenho às partes interessadas	✓		✓		✓			✓
• Formalizar/organizar a gestão ambiental	✓		✓					
• Obter vantagens competitivas/factor de preferência por parte de clientes	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
• Melhor conformidade com regulamentação e legislação ambiental	✗	✓			✓	✗	✓	✓
• Motivação interna, por parte da gestão da organização		✓				✓		
• Redução de custos de responsabilidade ambiental/poupanças de eco-eficiência			✓				✓	✓
• Melhoria do desempenho ambiental				✓				✓

LEGENDA

✓	Aspecto de acordo com o verificado no estudo
✗	Aspecto em desacordo com o verificado no estudo
□	Aspecto não contemplado ou referido no estudo

¹ BS 7750: British Standard 7750 sobre sistemas de gestão ambiental.

² NDEMS: National Database on Environmental Management Systems.

6.2.3 Resultados da implementação de sistemas de gestão ambiental

Desempenho ambiental

Como já foi várias vezes referido neste trabalho, o conhecimento do impacte real da implementação de SGA no desempenho ambiental das organizações é crucial e diversos autores têm abordado este tema nos seus trabalhos. Efectivamente, só perante melhorias palpáveis no desempenho ambiental se pode considerar defensável a auto-regulação como um mecanismo válido das políticas ambientais das regiões e países.

A este respeito é de referir o trabalho de Russo & Harrison (2001), que estudaram a influência da certificação ISO 14001 no desempenho ambiental de 70 unidades industriais americanas do sector dos produtos electrónicos. Para o efeito, utilizaram os dados do inventário de substâncias tóxicas emitidas para o ambiente (Toxics Release Inventory, TRI), que as empresas americanas são obrigadas a realizar anualmente, para determinadas quantidades de substâncias emitidas e relativamente a um grupo seleccionado destas. Segundo estes autores, os TRI oferecem uma forma objectiva de avaliar o desempenho ambiental das empresas e permitiram-lhes confirmar a hipótese de que as empresas certificadas segundo a norma 14001 apresentam maiores reduções nas emissões deste tipo de poluentes do que as empresas não certificadas. Embora com um carácter preliminar, dadas as limitações em termos de sectores abrangidos pelo estudo e espaço temporal considerado (1996-1998), os resultados sugerem, com alguma confiança, que a norma ISO 14001 é um instrumento importante para a redução de emissões de substâncias tóxicas, pelo que a sua implementação tem um carácter substantivo, e não meramente simbólico, nas amostra de empresas estudadas.

Já King e Lenox (2000), numa análise detalhada do programa Actuação Responsável (como se viu, uma iniciativa industrial no domínio do ambiente igualmente com carácter voluntário), descobriram que os membros do programa não apresentavam melhores desempenhos em termos de emissões e resíduos do que os não membros. Então, quais os elementos da ISO 14001 que suportam os resultados de Russo e Harrison? Talvez o sector estudado se apresente atrasado, comparativamente ao sector da indústria química, em termos de gestão ambiental; nesse caso, a implementação de um SGA tenha permitido às empresas colher os “*low hanging fruits*”. Ou talvez os custos de implementação e certificação ambiental, sendo relativamente elevados, tenham conduzido a uma maior pressão no seio das empresas no sentido de serem obtidos resultados significativos.

De qualquer modo, alguns autores referem uma relação entre os benefícios financeiros obtidos e o desempenho ambiental. Segundo Freimann & Schwedes (2000), os estudos realizados na Alemanha sobre o EMAS indicam que os benefícios ambientais mais proeminentes se verificam nos domínios em que a redução do impacte ambiental é acompanhada de poupanças financeiras.

Outros autores utilizaram indicadores indirectos do efeito da certificação no desempenho, tais como o impacte na definição de objectivos ambientais e na inovação tecnológica. Marinova & Althan (2000) estudaram precisamente a introdução de novas tecnologias em 26 empresas da Austrália Ocidental, comparando a situação de organizações certificadas com a de organizações não certificadas, sendo que os dois grupos apresentavam condições

semelhantes em termos de sectores, produtos e serviços, contexto regulamentar e preferências ambientais dos consumidores. Este trabalho permitiu concluir que as empresas certificadas parecem ser mais inovadoras do que as empresas sem SGA em termos de novas tecnologias adoptadas, sendo que a diferença não se verifica a nível geral, mas ao nível específico das tecnologias ambientais. Verificou-se também que as empresas certificadas apoiam-se nas capacidades internas de I&D para solucionar os seus problemas ambientais, enquanto que as do outro grupo tendem a seguir empresas líderes e buscam soluções já existentes. Marinova & Altan fizeram também um estudo evolutivo: compararam as alterações em termos de introdução de novas tecnologias ao longo do tempo: desde a certificação, no caso das empresas com SGA, e nos últimos dois anos, no caso das outras, tendo concluído que as empresas certificadas tiveram melhores resultados. Finalmente, é de referir que estas se mostraram mais preparadas para ultrapassar a barreira “informação e conhecimento” à introdução de novas tecnologias do que as não certificadas.

Já no que se refere ao impacte nos objectivos ambientais, a certificação não conduziu à definição de objectivos mais exigentes, de acordo com o estudo de Switzer, Ehrenfeld & Milledge (2000). As principais diferenças verificaram-se numa maior orientação dos objectivos para a conformidade legal, maior especificidade e mensurabilidade dos objectivos e maior compromisso por parte da gestão de topo e maior envolvimento dos trabalhadores em relação aos objectivos, mas não a um maior grau de exigência nos objectivos ambientais definidos pelas empresas com SGA. Uma interpretação possível deste resultado é que a norma não tem influência sobre o compromisso, por parte das organizações, em melhorar a performance ambiental. Outra explicação será a de que, mais cientes da sua realidade ambiental (e dos aspectos económicos associados), as organizações passem a definir objectivos mais viáveis.

Em linha com estes resultados, refira-se de novo o estudo de Zackrisson, Enroth & Widing, na Suécia (2000), que verificou que metade dos objectivos ambientais teriam sido atingidos mesmo sem o SGA, tendo os entrevistados denotado alguma frustração quanto aos resultados obtidos em termos ambientais. No entanto, as empresas que se registaram no EMAS parecem ter melhores resultados do que as que certificaram o seu sistema de gestão ambiental segundo a norma ISO 14001; os autores apontam a obrigatoriedade de divulgar dados ambientais na declaração ambiental do EMAS como a explicação mais plausível para este resultado. Por outro lado, o acompanhamento dos objectivos e metas através de indicadores parece condicionar os resultados em termos de desempenho: quanto melhor o acompanhamento, melhor o desempenho ambiental. Refira-se ainda que a maioria das medidas implementadas para dar cumprimento aos objectivos e metas definidos pelas organizações respeitava às *causas* dos problemas ambientais e não aos seus *sintomas*, isto é, a redução da poluição na origem foi uma estratégia preferida aos tratamentos de fim-de-linha. A maioria das empresas centrou-se nos aspectos ambientais sobre os quais têm um directo controlo de gestão: Menos de 20% das empresas considerou as fases de utilização e deposição final dos seus produtos na identificação e avaliação dos aspectos ambientais. Quanto aos aspectos e impactes associados ao transporte de bens e matérias primas, estes foram considerados por cerca de 50% das empresas. Em concordância com este resultado, verificou-se que foram poucas as empresas que definiram objectivos e metas de melhoria de desempenho tendo em conta o ciclo de vida dos produtos, o mesmo se tendo verificado para o subgrupo de empresas com certificação ISO 9001 (e portanto que incluem a concepção e desenvolvimento de produtos entre as suas actividades).

Chiu & Yang (2001) observaram que nas empresas com certificação ISO 14001 de Taiwan os planos de acção ambiental indicam uma transição de medidas predominantemente do domínio da conformidade legal e formação dos trabalhadores para medidas de conformidade legal e prevenção da poluição quando o sistema de gestão ambiental evolui do primeiro para o segundo ano de operação. Este factor, associado ao tipo de abordagens que as empresas adoptam para assegurar a melhoria contínua (as mais referidas incluem aumentar a reciclagem e reutilização, implementar eco-design e fomentar I&D sobre novas tecnologias), parecem indicar bons resultados ambientais associados à implementação dos sistemas.

Aliás, já em 1996 Christensen & Nielsen concluíam que na Dinamarca a implementação de SGA conduzia à adopção de medidas para além dos requisitos legais: nas áreas legisladas, através de metas mais ambiciosas do que os requisitos, e em áreas não legisladas como por exemplo a nível da cadeia do produto.

Pode assim concluir-se (conforme mostra o quadro 6.2, que sintetiza os resultados dos estudos referidos) que o impacto dos sistemas de gestão ambiental no desempenho ambiental das organizações parece ser positivo. Mas se alguns resultados são animadores, outros apresentam-se modestos, pesem em ambos os casos as deficiências metodológicas associadas por vezes a amostras pequenas, com reduzido significado estatístico, à subjectividade de muitas informações recolhidas por exemplo em entrevistas, à dificuldade de isolar o fenómeno “implementação do SGA” de outros factores que podem condicionar os resultados e ainda à dificuldade de estabelecer uma relação causa-efeito rigorosa: a implementação dos SGA é causa ou consequência de uma actuação ambientalmente responsável?

Será certamente necessário um horizonte temporal mais alargado e estudos mais exaustivos para se obterem conclusões mais firmes a este respeito. Uma coisa parece certa: a maioria das empresas que adere aos sistemas de gestão ambiental tem mantido a certificação, dada a evolução dos números (cf. secção 6.1; ver também Hillary et al., 1998; s.a., 2001). Serão os benefícios económicos e organizacionais compensadores?

Quadro 6.2

Síntese dos principais impactes associados à adesão ao EMAS e/ou ISO 14001 referidos nas fontes consultadas, a nível do desempenho ambiental

Temas	Referência e âmbito dos estudos					
	<i>Russo & Harrison, 2001.</i> 70 unidades industriais americanas obrigadas à elaboração do <i>Toxics Release Inventory</i> , algumas com certificação ISO 14001	<i>Marinova & Althan, 2000</i> 26 empresas australianas, ISO 14001.	<i>Switzer, Ehrenfeld & Milledge, 2000.</i> 9 pequenas e médias empresas com certificação ISO 14001, EUA.	<i>Zackrisson, Enroth & Widing, 2000.</i> 172 empresas da Suécia, ISO 14001 e EMAS.	<i>Christensen & Nielsen, 1996.</i> 15 empresas, BS 7750, Dinamarca.	<i>Chiu & Yang, 2001.</i> 47 empresas dos sectores eléctrico, electrónico e químico, Taiwan, ISO 14001.
Emissão de substâncias tóxicas	<ul style="list-style-type: none"> Redução da emissão de substâncias tóxicas superior à verificada em empresas não certificadas. 					
Introdução de novas tecnologias ambientais		<ul style="list-style-type: none"> Empresas certificadas mais inovadoras. Maior recurso às capacidades internas de I&D. Maior preparação para ultrapassar barreira "informação e conhecimento". 				
Definição de objectivos ambientais			<ul style="list-style-type: none"> Objectivos igualmente exigentes. Objectivos mais orientados para a conformidade. Objectivos mais específicos e mensuráveis. Maior compromisso e envolvimento para o cumprimento dos objectivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Metade dos objectivos ambientais teriam sido atingidos sem a implementação do SGA. Empresas EMAS com melhores resultados do que as certificadas de acordo com a norma ISO. 	<ul style="list-style-type: none"> Objectivos ambientais mais exigentes do que os definidos para a mera garantia de conformidade. 	
Orientação para a prevenção e o ciclo de vida				<ul style="list-style-type: none"> Na maioria dos casos as soluções encontradas para os problemas ambientais são de carácter preventivo. Poucas empresas consideraram o ciclo de vida dos produtos na definição de objectivos e metas. 	<ul style="list-style-type: none"> Adopção de medidas em áreas não legisladas, como por exemplo a nível da cadeia do produto. 	<ul style="list-style-type: none"> Os SGA evoluem no sentido da adopção de medidas preventivas.

Eficiência económica e resultados a nível organizacional

O estudo de Zackrisson, Enroth & Widing (2000) junto de empresas suecas concluiu o seguinte, no que respeita àquilo que designaram por “eficiência económica” dos sistemas de gestão ambiental implementados segundo a norma ISO 14001 ou o EMAS:

- Os custos de implementação do SGA foram considerados elevados, mas não proibitivos, excepto no caso de empresas de muito pequena dimensão;
- De acordo com os inquiridos, uma maneira de reduzir os custos de implementação seria aumentar o nível de integração dos SGA nos outros sistemas de gestão da organização;
- Metade dos objectivos e metas ambientais apresenta um período de retorno inferior a um ano, através de reduções de custos e de aumentos nas receitas;
- A fatia mais significativa das poupanças financeiras foi conseguida através da redução de custos associada ao consumo de matérias primas e energia e à gestão de resíduos;
- A maioria das empresas reportou um fortalecimento da sua posição no mercado como resultado do SGA e um terço indicou mesmo que o sistema resultou num aumento das suas receitas.

Quanto às empresas europeias registadas no EMAS, o principal benefício citado pelas empresas no estudo de Hillary *et al.* (1998) foi precisamente as poupanças financeiras conseguidas, a que se juntaram a melhor imagem da empresa e aumento da motivação dos trabalhadores; outros autores confirmam os resultados financeiros positivos conseguidos com os SGA (Strachan, 1999; Chiu & Yang, 2001; Azzone, Bianchi & Noci, 1997).

Os SGA parecem assim apresentar bons resultados, no que se refere à sua eficiência financeira. No entanto, encontram-se na literatura variações significativas nos resultados devido ao facto de muitos dos inquiridos não distinguirem os custos do projecto de implementação do SGA dos custos associados às medidas ambientais implementadas, em consequência daqueles. Além disso, a contabilidade da gestão ambiental nas organizações é muitas vezes deficiente e portanto existem custos ocultos que não são considerados quando se pondera a eficiência financeira dos sistemas (Freimann & Schedes, 2000).

Quanto à recompensa por parte do mercado, expectativa que muitas empresas têm no início do processo, os resultados não são concordantes. De acordo com Freimann & Schedes (2000) os estudos da adesão ao EMAS na Alemanha indicam que tais benefícios não se verificam. Noutros casos os resultados apontam para que a certificação confere às empresas vantagens competitivas (s.a., 2001; Strachan, 1999), mas nem sempre os inquiridos conseguem quantificar o aumento da quota de mercado conseguido (Strachan, 1999).

Por outro lado, em termos organizacionais, os estudos alemães coligidos por Freimann & Schedes (2000) apontam para o facto de o EMAS resultar em maior formalismo e documentação, e não em processos organizacionais inovadores e flexíveis. E de acordo com a teoria organizacional recente, o processo de melhoria contínua só é conseguido

flexibilizando regulamentos e estruturas rígidas e promovendo o desenvolvimento e aprendizagem organizacional. Moxen & Strachan (2000) são dessa opinião na análise que efectuam dos requisitos na norma ISO 14001 à luz de teorias de gestão da mudança e aprendizagem organizacional e afirmam que “a ISO 14001 não dotará as empresas dos meios para resolverem os complexos obstáculos organizacionais que impedem a real integração de considerações ambientais nos negócios. Remover tais obstáculos requer inovação, criatividade (...). O sistema da norma não facilitará os tipos de alterações aos processos cognitivos (...) que induzem uma quebra com a mentalidade tradicional e encorajam novos conceitos e ideias”¹. Os estudos analisados por Freimann & Schedes parecem confirmar esta avaliação teórica e revelam que as estruturas organizacionais ambientais estabelecidas no âmbito do SGA não diferem das estruturas requeridas pela legislação alemã, verificando-se que as responsabilidades ambientais são normalmente adicionadas a outras já existentes (em 57% dos casos, à função da qualidade); só em 4% dos casos existem especialistas dedicados exclusivamente à gestão ambiental.

Já em Itália, Azzone, Bianchi & Noci (1997) verificaram que no caso das empresas que não tinham uma estrutura ambiental organizada, a implementação do SGA levou à criação de um departamento ambiental com poder de decisão. No caso da pré-existência de um departamento de ambiente, a certificação conduziu a que este tivesse não só uma posição formalizada, mas também influência real. A gestão ambiental induziu trabalho de equipa, envolvendo diferentes áreas funcionais da empresa.

Ainda assim, os referidos resultados reportados por Freimann & Schedes sobre a situação na Alemanha apontam para uma generalizada satisfação com os SGA, embora se baseiem normalmente em inquéritos e entrevistas e portanto nas avaliações subjectivas dos entrevistados. Os benefícios mais citados são:

- Melhoria de imagem;
- Aumento da motivação dos trabalhadores;
- Garantia de conformidade legal.

O quadro 6.3 resume os principais benefícios financeiros e organizacionais associados à adesão ao EMAS e/ou ISO 14001 referidos nas fontes consultadas.

Entre as dificuldades mais citadas na bibliografia, são de referir problemas de interpretação de alguns requisitos da norma ISO 14001 e do Regulamento EMAS, versão de 1993 (Strachan, 1999; Hillary *et al.*, 1998) e, do ponto de vista organizacional, o excesso de burocracia que os sistemas de gestão ambiental acarretam (Strachan, 1999), bem como falta de aptidões técnicas e de gestão ao nível interno, resistência à mudança e insuficiente compromisso da gestão de topo (Strachan, 1999; Darnall *et al.*, 2000).

¹ Tradução livre a partir do texto em inglês.

Quadro 6.3

Síntese dos principais benefícios financeiros e organizacionais associados à adesão ao EMAS e/ou ISO 14001 referidos nas fontes consultadas

Referência e âmbito dos estudos	<i>Hillary et al., 1998.</i> 140 instalações industriais de 12 Estados-Membro da UE, EMAS.	<i>del Brio et al., 2001.</i> 373 empresas espanholas, ISO 14001 e EMAS.	<i>Strachan, 1999.</i> 18 instalações inglesas, EMAS.	<i>Zackrisson, Enroth & Widing, 2000.</i> 172 empresas da Suécia, ISO 14001 e EMAS.	<i>Freimann & Schwedes, 2000.</i> Resumo de estudos realizados na Alemanha sobre experiências com o EMAS	<i>Azzone, Bianchi & Noci, 1997.</i> 13 empresas italianas, BS 7750	<i>[Sem autor]</i> Estudo publicado na revista "ISO 9000 + ISO 14000 News", 3/2001. 34 empresas canadianas com certificação ISO 14001.	<i>Darnall, Gallagher, Andrews & Amaral, 2000.</i> Caso de estudo ilustrativo das 19 organizações na base de dados americana NDEMS ⁽¹⁾ , ISO 14001.	<i>Chiu & Yang, 2001.</i> Empresas da Formosa, ISO 14001.
Temas									
Principais benefícios financeiros e organizacionais da adesão ao EMAS/ISO 14001									
• Poupanças financeiras	✓		✓	✓		✓	✓		
• Melhor imagem da empresa junto das partes interessadas	✓		✓		✓	✓			✓
• Vantagens competitivas/reconhecimento por parte do mercado	✗		✓	✓	✗		✓		✓
• Maior motivação/sensibilização dos trabalhadores	✓				✓		✓	✓	✓
• Melhor conformidade com a legislação e regulamentação		✓			✓				
• Melhor documentação das actividades ambientais		✓						✓	
• Estruturas organizacionais mais adequadas a uma gestão ambiental pró-activa					✗	✓			✓ ⁽²⁾

LEGENDA

✓	Aspecto de acordo com o verificado no estudo
✗	Aspecto em desacordo com o verificado no estudo
□	Aspecto não contemplado ou referido no estudo

¹ NDEMS: *National Database on Environmental Management Systems.*

² Do ponto de vista da comunicação interna..

Tal como se viu no capítulo 5, os requisitos associados aos SGA nos referenciais ISO 14001 e EMAS deixam às organizações uma significativa margem de manobra sobre o entendimento do conceito de melhoria contínua, sobre o grau de ambição dos objectivos e metas, sobre o respectivo enfoque em melhorias de desempenho ambiental vs. melhorias do sistema de gestão e sobre a monitorização e medição dos aspectos e impactes ambientais. Assim sendo, pode afirmar-se que constituem a estrutura de suporte da estratégia e prática ambiental de uma organização, mas não são garante dos resultados obtidos em termos de desempenho efectivo. Estes, dependerão de outros factores, desde logo as características e opções estratégicas da organização (Ammenberg, 2001). A pesquisa bibliográfica cujos resultados se apresentam no presente capítulo revelou resultados tendencialmente positivos, quer para o ambiente, quer para as empresas, associados à implementação de SGA.

É no entanto de referir que não existe consenso sobre a metodologia a adoptar para este tipo de estudos. Encontram-se muitos casos de sucesso relacionados com SGA a nível de organizações individuais, mas os estudos em escalas mais alargadas apresentam conclusões mais hesitantes e até contraditórias. Como refere Ammenberg (2001), parece ser impossível com a informação actual determinar o efeito dos SGA sobre o desempenho ambiental; para uma análise objectiva e mais conclusiva seria necessário, por um lado, conhecer qual a actuação das organizações na ausência do SGA, e por outro determinar de forma consensual como medir e avaliar o desempenho ambiental. O mesmo tipo de raciocínio será aplicável aos efeitos financeiros e organizacionais.

O presente trabalho não se propõe colmatar esta lacuna, adoptando uma perspectiva de avaliação diferente. No entanto, os efeitos ambientais e organizacionais da implementação dos sistemas são questões inerentes aos valores dos SGA enquanto instrumentos para a operacionalização do desenvolvimento sustentável e portanto não poderiam ser excluídos desta dissertação, pese o facto de não ter sido possível obter resultados mais conclusivos.

Quanto aos factores que condicionam o sucesso ou insucesso dos SGA, foram encontrados poucos trabalhos que se debrucem sobre esta matéria. Uma referência a assinalar será o trabalho de del Brío *et al.* (2001), que indica como factores de sucesso (i) experiência anterior, por parte das organizações, com sistemas de gestão; (ii) envolvimento da gestão de topo e (iii) competência ambiental dos trabalhadores. Como factores de insucesso, precisamente a falta de formação do pessoal, bem como rigidez organizacional.

7 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO ADOPTADOS

7.1 Desenvolvimento do questionário

O questionário aplicado às empresas com certificação do seu sistema de gestão ambiental foi organizado em sete secções e apresenta-se integralmente no anexo I.

As primeiras três secções do questionário visaram caracterizar, de forma geral, a organização inquirida: a própria empresa, os seus produtos e o mercado onde opera, incluindo a percepção do entrevistado sobre o nível de consciencialização ambiental dos clientes. A quarta secção teve como objectivo caracterizar a estratégia ambiental da empresa e, finalmente, as secções 5 a 7 dizem especificamente respeito ao sistema de gestão ambiental. A organização do questionário apresenta-se esquematicamente na figura 7.1.

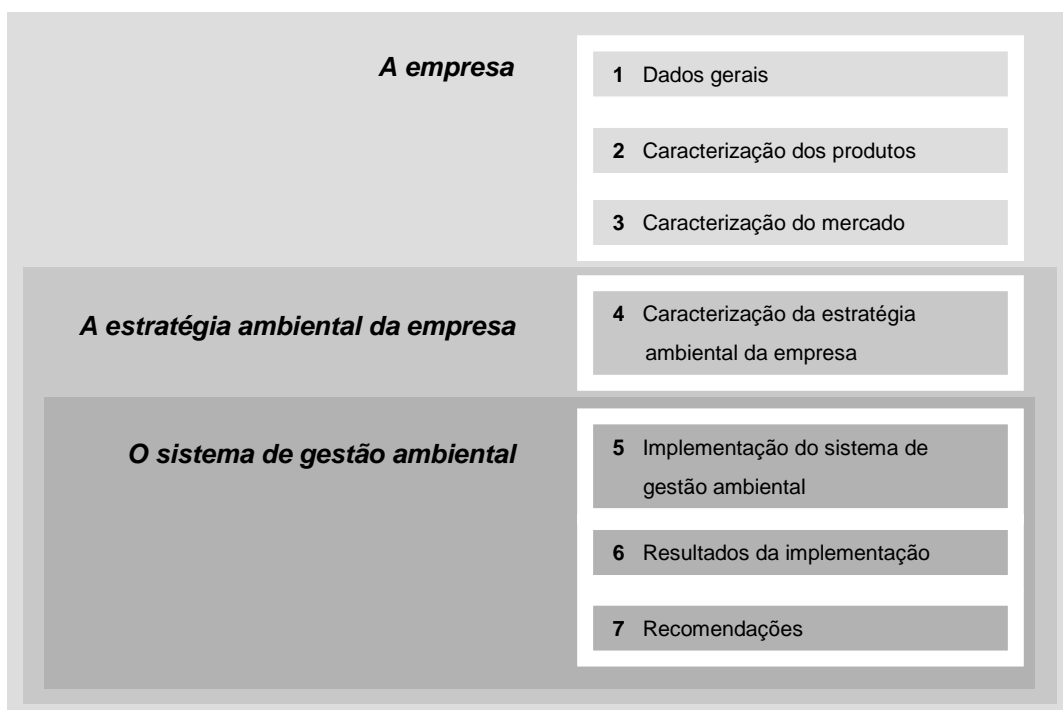


Figura 7.1 – Organização temática do questionário de caracterização das empresas inquiridas e respectiva gestão ambiental

7.1.1 Dados gerais

Esta secção respeita a generalidades sobre as empresas e os entrevistados (v. figura 7.2), permitindo caracterizar as empresas inquiridas segundo a sua localização, sector de actividade e dimensão. A caracterização da dimensão das empresas foi efectuada pelos próprios inquiridos e tal informação cruzada com dados sobre o número de trabalhadores, volume de negócios e critério de independência, segundo os critérios constantes da Recomendação da Comissão 96/280/CE, com vista a uma eventual correcção na

classificação efectuada. Incluem-se ainda perguntas sobre o referencial sobre SGA adoptado e razões da escolha, bem como a data de conclusão da implementação do sistema, determinada a partir da data de certificação de acordo com a norma internacional ou do pedido do registo no EMAS. Esta última variável permite conhecer o grau de maturidade dos SGA em estudo.

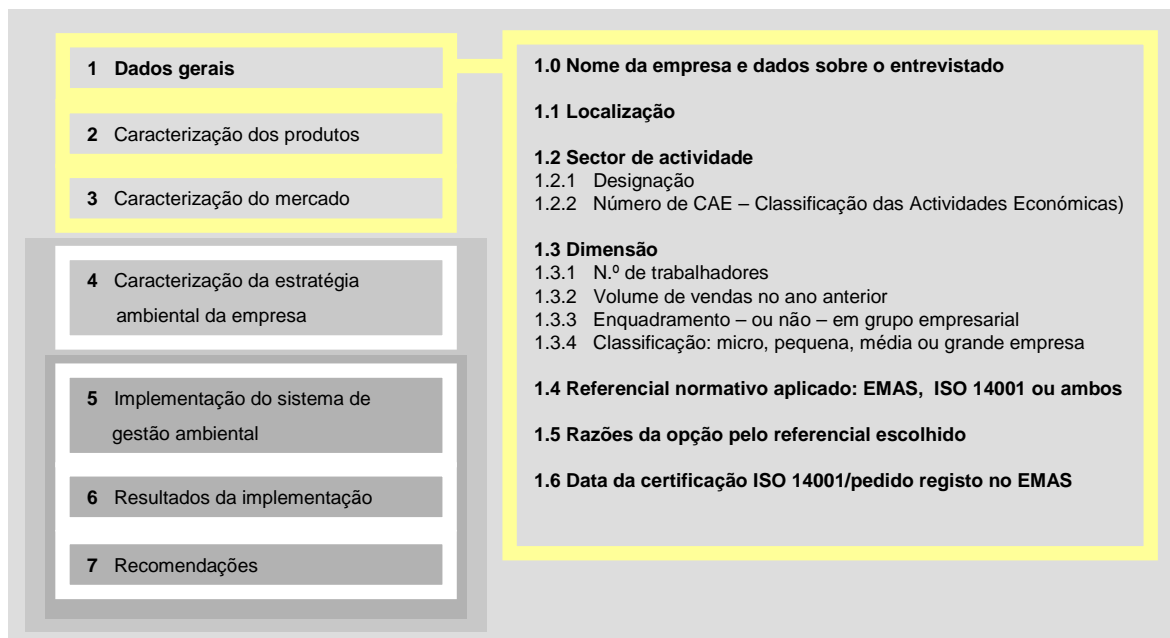


Figura 7.2 – Variáveis utilizadas no questionário para caracterização das empresas

7.1.2 Caracterização dos produtos

Uma limitação frequentemente referida na implementação dos sistemas de gestão ambiental é o seu excessivo enfoque nos processos fabris, em detrimento de uma abordagem do ciclo de vida, com os consequentes prejuízos em termos de potencial de eco-eficiência, como se referiu no capítulo 2.4. Diversos autores referem esta limitação (Cramer, 1997b; Brezet & Rocha, 2001; Rocha, Trindade & Peneda, 2002), que aliás decorre do próprio enfoque da legislação ambiental. Por este motivo, muito do *know-how* de implementação dos SGA se orientou para a fase de produção, e a extensão das fronteiras de tais sistemas para além das fronteiras da organização é complexa, quer do ponto de vista de ferramentas de análise (por exemplo, metodologias de avaliação de significância dos aspectos ambientais), quer do ponto de vista de definição de objectivos e programas de melhoria do desempenho (devido à escassez de *benchmarks* ambientais e de guias sobre melhores práticas na concepção ambientalmente adequada de produtos), quer ainda do ponto de vista de cooperação com os restantes parceiros da cadeia do produto (Rocha, Trindade & Peneda, 2002).

De referir, no entanto, que a nova versão do EMAS vem reforçar a necessidade de as empresas considerarem os aspectos ambientais indirectos (aqueles sobre os quais a organização não tem controlo de gestão, mas que pode influenciar) no contexto do seu SGA. Ou seja, o EMAS dá um ênfase especial aos impactes para além das fronteiras físicas da organização e portanto abre claramente oportunidades para uma actuação numa

perspectiva de ciclo de vida, pelo menos em relação aos elementos da cadeia de valor imediatamente a montante e jusante da organização (tipicamente, fornecedores directos e clientes). Aliás, a Recomendação da Comissão de 7 de Setembro de 2001 sobre o EMAS inclui orientações para a avaliação da significância dos aspectos ambientais associados às actividades, produtos e serviços das organizações e refere que a gestão dos aspectos indirectos pode incluir questões relacionadas com o produto, tais como design e desenvolvimento, embalagem, transporte, utilização e fim-de-vida.

Este aspecto é particularmente pertinente no caso de as empresas desenvolverem actividades de concepção e desenvolvimento dos produtos, pelo que um dos objectivos desta secção do questionário foi precisamente averiguar se as empresas inquiridas desenvolvem tais actividades (para a totalidade ou para parte dos produtos que fabricam). Pretendeu-se ainda conhecer não só os produtos ou grupos de produtos manufacturados, mas também saber se se destinam ao mercado profissional ou ao consumidor final; observa-se empiricamente que, pelo menos para alguns produtos, o mercado profissional apresenta exigências superiores em termos de desempenho ambiental do que o consumidor final, pelo que interessou obter tal informação com vista à compreensão das respostas das empresas face à orientação – ou não – do seu SGA para outras fases do ciclo de vida, para além da fabricação.

Esta secção do questionário visa portanto obter informações que permitirão relacionar um conjunto de características associadas aos produtos das empresas e a orientação dos seus SGA para o ciclo de vida e apresenta-se detalhada na figura 7.3.

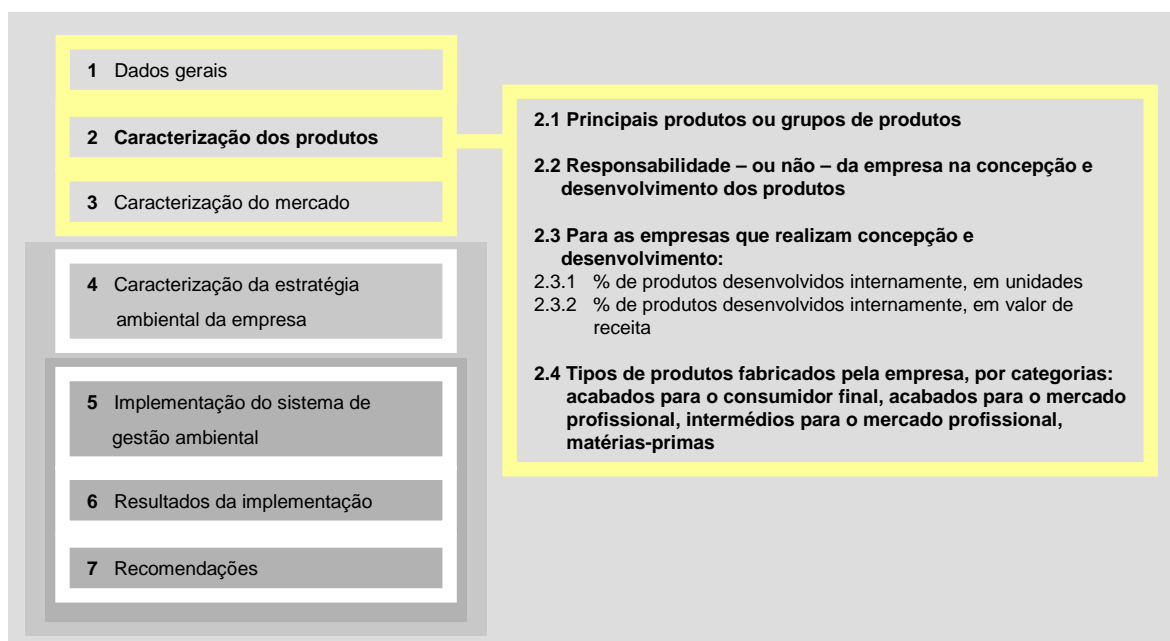


Figura 7.3 – Variáveis utilizadas no questionário para caracterização dos produtos produzidos nas empresas inquiridas

7.1.3 Breve caracterização do mercado

Complementarmente à caracterização dos produtos, onde é possível perceber se os principais clientes das empresas são profissionais (*business-to-business*) ou o consumidor final (*business-to-consumer*), procedeu-se à caracterização de duas outras variáveis associadas precisamente ao mercado: os respectivos países e a opinião dos inquiridos sobre o nível de consciencialização ambiental do mercado das respectivas empresas, quer do profissional, quer do consumidor final, conforme mostra a figura 7.4. Para esta última variável recorreu-se a uma escala qualitativa de três pontos: baixo, médio e elevado.

O interesse em conhecer os países de mercado residiu essencialmente em contribuir para avaliar o grau de internacionalização das empresas, a que estará associada uma maior pressão sobre a melhoria do seu perfil de eco-eficiência.

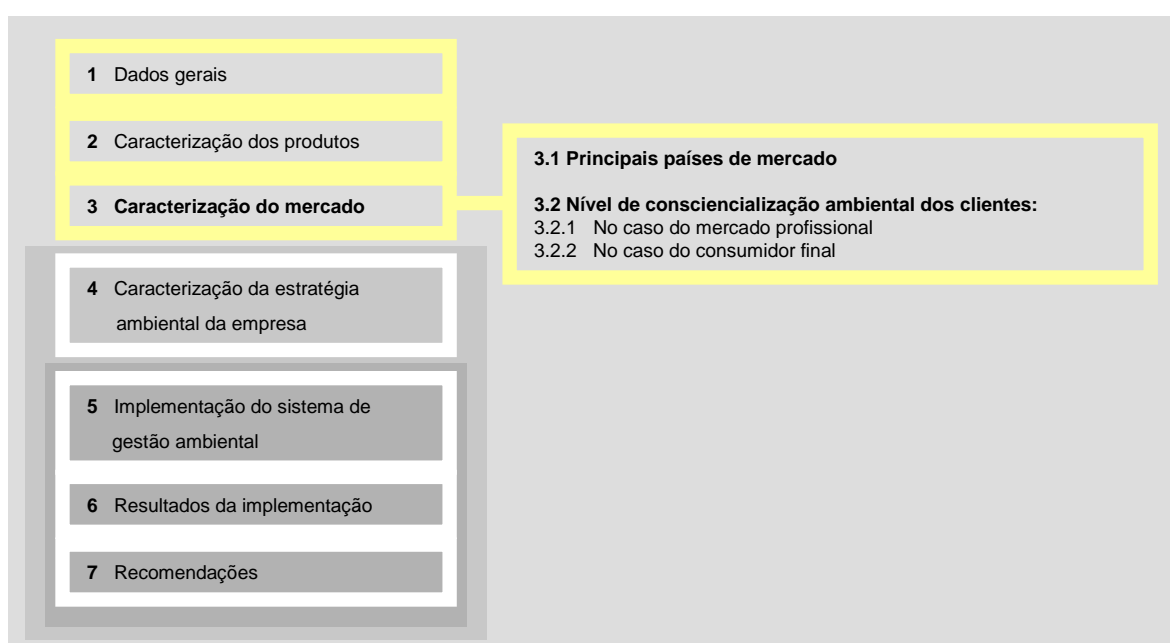


Figura 7.4 – Variáveis utilizadas no questionário para caracterização do mercado das empresas inquiridas

7.1.4 Caracterização da estratégia ambiental das empresas

Como se referiu a implementação de sistemas de gestão ambiental tem, potencialmente, implicações a nível estratégico, sendo a definição da política e objectivos ambientais, assumidos ao mais alto nível da organização, a “face mais visível” de tais implicações. A reflexão sobre as orientações contidas nas políticas ambientais das empresas inquiridas será efectuada adiante. Para além disso, o inquérito incluiu um conjunto de questões que visam avaliar a estratégia ambiental das empresas e o seu grau de pró-actividade, apresentadas na figura 7.5, e que se podem agrupar do seguinte modo:

- Grau de influência das partes interessadas, ou *stakeholders*, no desempenho ambiental da empresa e dos seus produtos (pergunta 4.1);

- Posicionamento da componente ambiental face a outros elementos da estratégia global da empresa (perguntas 4.2 a 4.4);
- Orientações e âmbito da estratégia ambiental da empresa (perguntas 4.5 e 4.6).

Influência dos stakeholders sobre o desempenho ambiental da empresa e dos produtos

Para caracterizar esta variável recorreu-se à lista de *stakeholders* utilizada no projecto IBEB (*International Business Environmental Barometer*), que visa analisar e comparar o *status* da gestão ambiental empresarial em diversos países europeus, ao longo do tempo (Belz & Strannegard, 1997). Os inquiridos classificaram a influência dos seguintes *stakeholders*, utilizando uma escala de 3 valores (nula/baixa; média; elevada) e distinguindo a influência sobre o desempenho ambiental da empresa da influência sobre o desempenho ambiental dos produtos:

- Competidores
- Organizações de consumidores
- Clientes
- Distribuidores
- Gestores
- Trabalhadores
- Sindicatos
- Organizações ambientalistas
- Bancos/outros financiadores
- Empresas seguradoras
- Autoridades ambiente nacionais
- Autoridades ambiente internacionais
- Imprensa/media
- Instituições científicas
- Accionistas
- Fornecedores

Posicionamento da componente ambiental na estratégia global das empresas

Integração explícita da componente ambiental em elementos da estratégia das empresas

Nesta variável pretendeu-se abarcar um conjunto alargado de elementos da estratégia das empresas, desde os princípios orientadores expressos na sua missão e valores, até às opções tecnológicas, planeamento e avaliação de negócios, entre outros. A escala utilizada pelos inquiridos foi mais uma vez de três pontos: “Não” (no caso de o inquirido considerar que o ambiente não se encontra explicitamente integrado nos seguintes elementos da estratégia das empresas), “Sim” (no caso contrário) e “Sim, mas há aspectos a melhorar”:

- Missão da empresa
- Valores da empresa

- Tecnologias principais
- Planeamento dos negócios
- Avaliação dos negócios e resultados
- Gestão dos recursos humanos
- Marketing
- Imagem da empresa

Compromisso dos gestores de topo com as questões ambientais

Solicitou-se aos inquiridos a opinião sobre o compromisso dos gestores de topo com as questões ambientais, em comparação com (i) outras áreas da actividade da empresa (saúde e segurança, qualidade e outras áreas) e (ii) com o compromisso dos competidores, neste caso indicando os competidores considerados. Em ambas as questões se utilizou a classificação “superior”, “igual” e “inferior”.

Orientações e âmbito da estratégia ambiental das empresas

Orientações da estratégia ambiental das empresas

Real (1999) estudou as motivações que levariam as empresas a encarar as questões ambientais numa óptica estratégica e considerou três categorias de motivações: (i) imagem, (ii) racionalização económica e melhoria organizacional e (iii) mercado. No presente estudo consideraram-se não motivações, mas antes as orientações da estratégia ambiental das empresas inquiridas e acrescentou-se ainda a vertente de conformidade (Roome, 1992; den Hond, 1996), tendo-se operacionalizado esta variável perguntando aos inquiridos a sua opinião sobre a importância das seguintes afirmações na estratégia da empresa (classificação: sem importância/pouco importante; importante; muito importante):

Orientação para a conformidade:

- Estar em conformidade com a legislação ambiental
- Antecipar a legislação ambiental
- Cumprir as normas ambientais ditadas pela empresa mãe

Orientação para a imagem:

- Ter uma imagem ambientalmente adequada no mercado
- Ter uma imagem ambientalmente adequada nos meios de comunicação social
- Ter uma boa relação com as autoridades de ambiente
- Reduzir as responsabilidades ambientais

Orientação para a eco-eficiência:

- Obter poupanças através do aumento da eco-eficiência de produtos e processos
- Aumentar a parcela de mercado por via da produção de “eco-produtos”

Orientação para a inovação:

- Utilizar o ambiente como factor de inovação dos produtos e consequentemente criar novos mercados

De referir que as duas últimas afirmações reflectem ainda uma estratégia orientada para a conquista de mercados, sendo então o ambiente encarado como um factor de competitividade e diferenciação dos produtos, enquanto unidades de negócio das empresas.

Âmbito da actuação ambiental das empresas

Com esta pergunta tratou-se essencialmente de saber se as empresas inquiridas focalizavam as suas preocupações ambientais (i) exclusivamente nos processos fabris, ou se consideravam (ii) a totalidade ou (iii) parte do ciclo de vida dos produtos (e neste último caso, quais as fases consideradas). Conforme se expôs no ponto 7.1.2, este aspecto é muitas vezes descurado na implementação de sistemas de gestão ambiental e no entanto crucial, em particular para as empresas que são responsáveis pela concepção e desenvolvimento dos produtos que fabricam e assim se encontram em condições de influenciar decisivamente o perfil de eco-eficiência e sustentabilidade dos seus produtos (v. também capítulo 4.4).

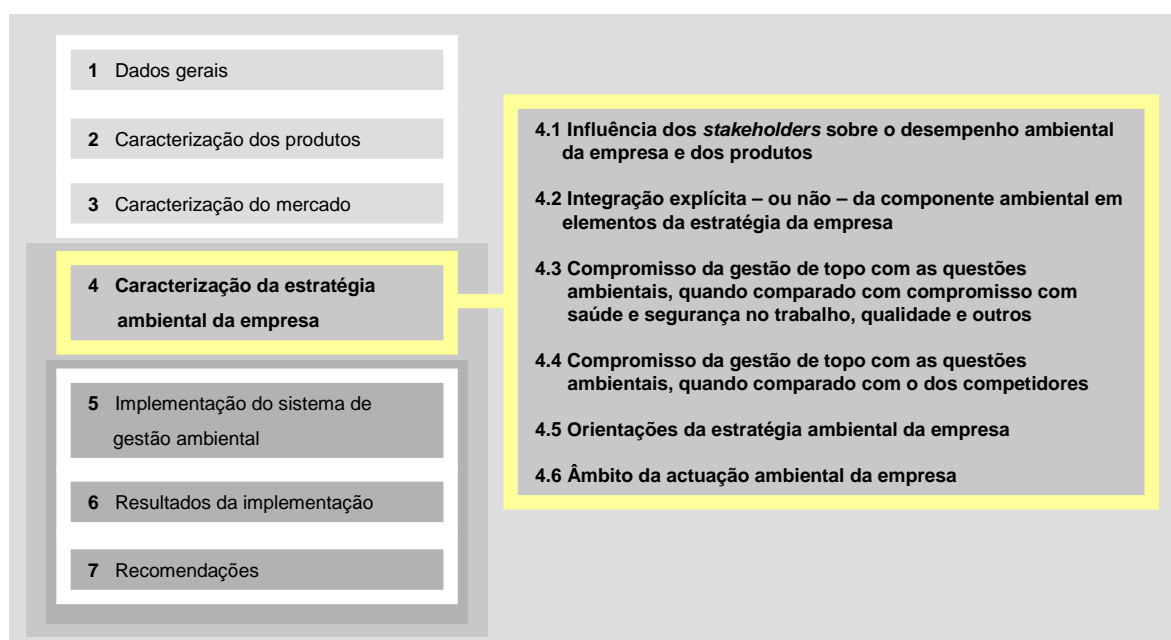


Figura 7.5 – Variáveis utilizadas no questionário para caracterização da estratégia ambiental das empresas inquiridas

7.1.5 Implementação dos sistemas de gestão ambiental

Não sendo o principal objectivo deste trabalho caracterizar pormenorizadamente o processo de implementação dos SGA, mas antes avaliar estes sistemas do ponto de vista da integração de estratégias e práticas consonantes com o desenvolvimento sustentável, focalizou-se a análise em questões que as normas deixam à discrição das organizações e nas fases que determinam efectivamente as orientações da actuação da organização: a política ambiental e a fase de planeamento do sistema, e, concretamente no âmbito desta, a

identificação e avaliação de significância dos aspectos ambientais, a definição de objectivos e metas e o estabelecimento do programa de gestão ambiental, conforme a figura 7.6.

Política ambiental

No que se refere à política ambiental, já foi várias vezes salientado o seu papel como elemento enquadrador da actuação da empresa, assumido ao mais alto nível. Por isso, mereceu, neste trabalho, uma análise específica (cf. 7.2), pretendendo neste capítulo simplesmente conhecer-se em que medida a casa-mãe influencia a redacção deste documento. A norma ISO 14001 aconselha que a política ambiental seja definida e documentada no contexto da política ambiental do organismo colectivo mais alargado de que a organização faça parte, tendo no entanto de se assegurar a relevância para a organização a que se aplica. Pretendeu-se assim saber como é que as organizações lidaram com este requisito, bem como as medidas tomadas para a difusão activa da política a nível externo (comunicação com *stakeholders*). Estas variáveis auxiliam a caracterização da pro-actividade da estratégia ambiental das empresas inquiridas.

Aspectos ambientais

Vários autores referem a identificação e avaliação dos aspectos ambientais como uma das fases mais complexas da implementação de um sistema de gestão ambiental (por exemplo Hillary et al., 1998; Zackrison, Enroth & Widing, 2000; Ritzert, 2000). De acrescentar que uma vez que os aspectos ambientais considerados significativos irão em grande medida determinar os alvos da actuação das empresas, o processo de avaliação de significância é da maior importância e carece de metodologias consensualmente aceites, tal como concluíram Zackrison, Enroth & Widing (2000), na revisão de literatura sobre a matéria que efectuaram.

Como se viu no capítulo 4.3, a operacionalização da produção mais limpa normalmente recorre a um diagnóstico exaustivo da situação ambiental e a identificação de entradas e saídas de materiais, energia e água por operação unitária do processo. Este tipo de método contrapõe-se às metodologias tipo “caixa preta”, em que a unidade industrial é estudada na globalidade, pois só assim será possível identificar com precisão os pontos onde há maiores perdas de recursos sob a forma de emissões e resíduos. Os dados obtidos na identificação de entradas e saídas são normalmente utilizados para calcular balanços mássicos e energéticos que permitam determinar as perdas por “eco-ineficiência” e fundamentar, quer do ponto de vista ambiental, quer do ponto de vista económico, as soluções a implementar. Tanto a norma ISO 14001 como o EMAS são omissos relativamente a estes aspectos metodológicos da identificação dos aspectos ambientais (v. capítulo 5).

Além disso e no que se refere às fronteiras do sistema estudado, como se viu no capítulo 5 não é exigida às organizações uma avaliação de ciclo de vida; no questionário incluiu-se uma pergunta no sentido de conhecer a prática das empresas inquiridas, no que respeita a esta questão.

A indicação, por parte dos inquiridos, dos aspectos ambientais significativos é importante para se compreender em que medida incidem sobretudo em áreas alvo da legislação ambiental, ou se incluem também consumos de matérias primas, o que recai claramente no domínio da prevenção da poluição e da eco-eficiência. Além disso, fornecem informações

sobre se a organização considera o ciclo de vida dos seus produtos serviços, ou apenas uma parte. Quanto aos critérios de avaliação da significância, permitem observar se o método permite avaliar o potencial de melhoria da eco-eficiência dos aspectos ambientais.

Refira-se ainda que a definição de indicadores ambientais, não sendo uma exigência dos referenciais sobre sistemas de gestão ambiental, é uma medida de boa gestão que permite às organizações acompanhar os progressos obtidos em termos de desempenho. Zackrison, Enroth & Widing (2000) constataram que a definição de indicadores prenuncia melhores resultados em termos de gestão ambiental, tal como referido em 6.2.3. No questionário esta informação foi também inquirida, essencialmente com o objectivo de comparar os indicadores definidos pelas empresas estudadas com os indicadores de eco-eficiência (v. 4.3).

Objectivos ambientais e programa de gestão ambiental

Mais do que conhecer os objectivos ambientais definidos pelas empresas, interessou conhecer os critérios que presidiram à sua definição, no sentido de perceber o nível de ambição, em termos de melhoria de desempenho, verificado. A simples enumeração dos objectivos por parte dos inquiridos não esclareceria, por si só, essa questão, vital para a avaliação dos SGA, pelo que se optou por questionar os inquiridos no sentido de se saber se na sua empresa recorreram a algum – ou alguns – dos seguintes critérios:

- Valores limite impostos pela legislação
- Normas internas da empresa, mais exigentes do que a legislação
- Valores correspondentes à aplicação das melhores tecnologias disponíveis
- Valores semelhantes aos conseguidos pelas empresas com melhor desempenho ambiental (*ecobenchmarks*)
- Outros

No que se refere ao programa de gestão ambiental, pretendeu-se basicamente conhecer as principais actividades ou projectos aí constantes, e classificá-las de acordo com as seguintes categorias:

- Medidas de prevenção da poluição na origem (e entre estas proceder à classificação segundo as técnicas de produção mais limpa apresentadas em 4.3)
- Reciclagem ou reutilização interna
- Outras medidas (valorização externa e tratamentos de fim-de-linha)

Desta forma é possível avaliar o carácter preventivo – ou não – do SGA e comparar as orientações estratégicas da empresa, já caracterizadas e que terão um horizonte temporal mais alargado, com a actuação no curto prazo. Isto inclui evidentemente a eventual orientação para o ciclo de vida, a que também já se fez referência.

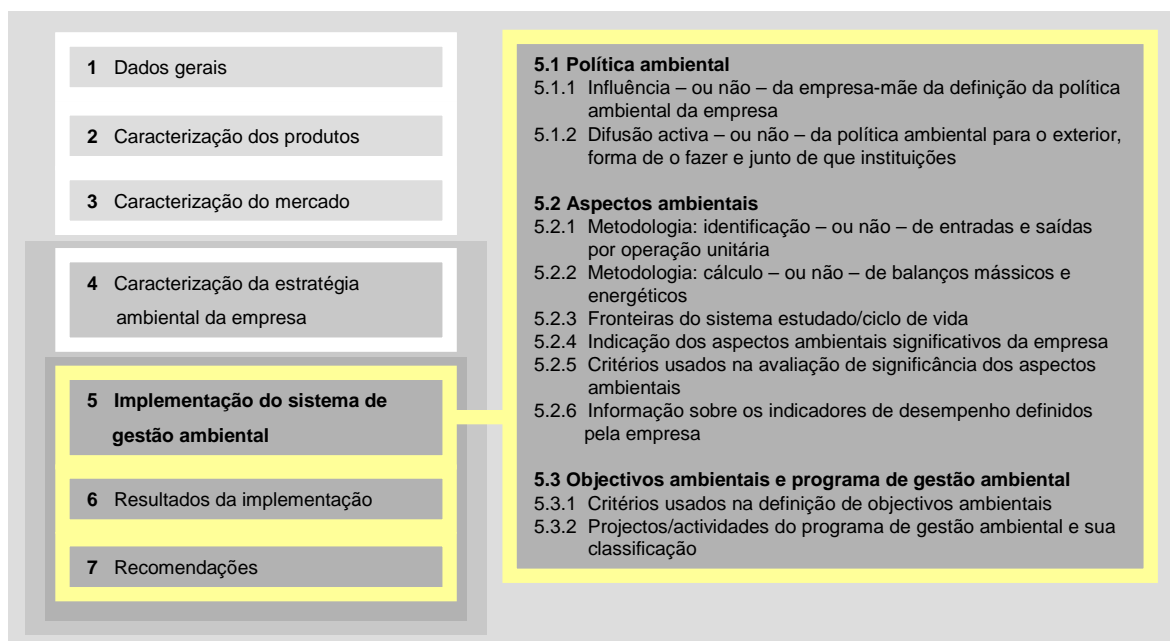


Figura 7.6 – Variáveis utilizadas no questionário para caracterização da implementação dos SGA (fases de definição da política ambiental e planeamento) nas empresas inquiridas

7.1.6 Resultados da implementação do sistema de gestão ambiental

As ideias chave que presidiram à elaboração desta secção do inquérito foram as seguintes:

- Avaliaram-se não só os benefícios que, na opinião dos inquiridos, resultaram da implementação dos SGA, tendo em conta o tipo de vantagens que vulgarmente se encontram na literatura associadas a estes sistemas, mas também compará-los com as expectativas que existiriam no início do processo. Igualmente se pretendeu conhecer as principais desvantagens. Ambas as perguntas foram semi-fechadas, deixando portanto aos inquiridos espaço para acrescentarem outras expectativas, benefícios e desvantagens que considerassem importantes.
- Para além das informações referidas no ponto anterior, aprofundaram-se dois grupos de questões que se consideraram essenciais para o presente trabalho, através de perguntas abertas que propiciaram portanto um razoável desenvolvimento dos temas:
 - Como resultados já alcançados, o impacte dos SGA na eco-eficiência de processos e produtos;
 - Numa perspectiva a médio/longo prazo, o impacte dos SGA na sensibilização e competência ambiental dos trabalhadores, que são condição fundamental para o sucesso de qualquer estratégia ambiental.

As variáveis relativas a estas questões foram as que se apresentam na figura 7.7. Quanto à listagem de expectativas e benefícios enunciados no questionário, foi a seguinte:

- Organização das actividades ambientais
 - O SGA permite controlar as questões de conformidade com a legislação ambiental

- O SGA permite lidar com as questões ambientais de uma forma organizada e controlada
- Relação da empresa com o exterior
 - A implementação do SGA contribui para melhorar a relação da empresa com as autoridades de ambiente
 - A implementação do SGA contribui para melhorar a relação da empresa com a comunidade
- Competitividade
 - O SGA traz vantagem competitiva
 - Ter um SGA responde às exigências ou aos critérios de preferência dos clientes
 - O SGA melhora a imagem da empresa no mercado
- Desempenho ambiental
 - Com o SGA o desempenho ambiental dos processos fabris melhora, mas sem benefícios financeiros
 - Com o SGA o desempenho ambiental dos produtos melhora, mas sem benefícios financeiros
- Eco-eficiência
 - Com o SGA os processos fabris são mais eco-eficientes (tanto económica como ecologicamente)
 - Com o SGA os produtos são mais eco-eficientes (tanto económica como ecologicamente)
- Consciencialização ambiental a nível interno
 - O SGA contribui para aumentar a consciencialização ambiental dos gestores de topo da Empresa
 - O SGA contribui para aumentar a consciencialização ambiental dos trabalhadores em geral
- Outros

No que se refere a potenciais desvantagens, a lista apresentada no questionário refere:

- Custos de implementação do SGA e certificação/registo elevados
- Custos de manutenção do SGA elevados
- A implementação e manutenção do SGA é uma actividade demasiado consumidora de tempo
- O SGA implica um excesso de burocratização das actividades de gestão ambiental
- Outros

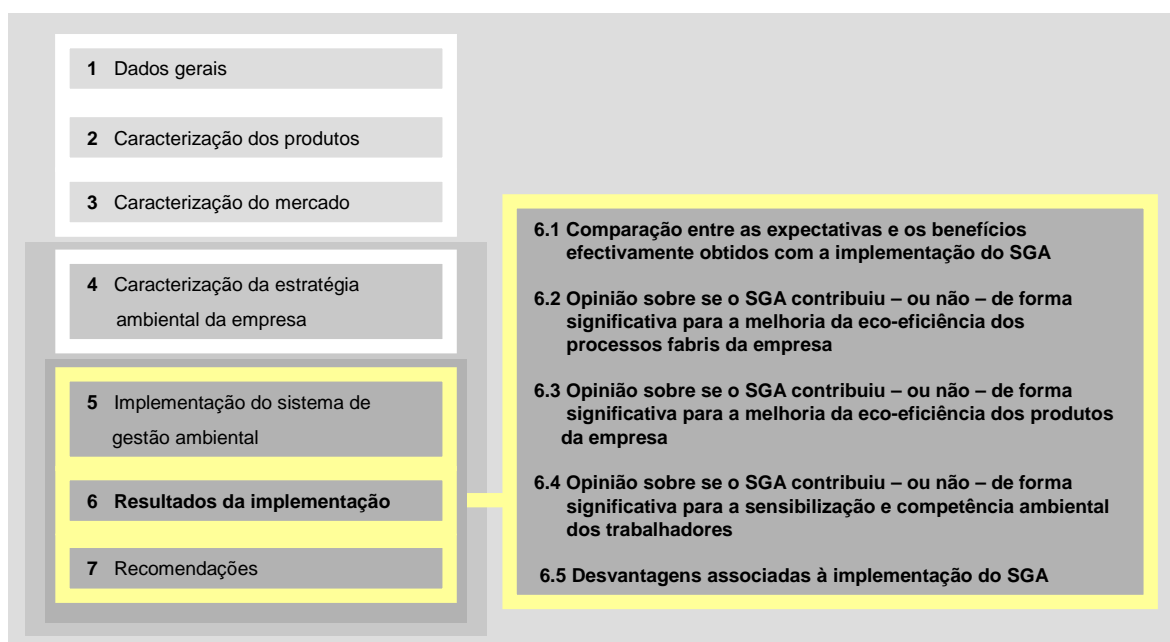


Figura 7.7 – Variáveis utilizadas no questionário para avaliação dos resultados da implementação dos SGA nas empresas inquiridas

7.1.7 *Recomendações*

O questionário terminou com uma pergunta aberta sobre sugestões de medidas a serem adoptadas pela Administração Pública que os inquiridos pretendessem apresentar para dinamizar os sistemas de gestão ambiental em Portugal, quer do ponto de vista do número de empresas aderentes, quer do ponto de vista da efectiva contribuição para o aumento da eco-eficiência das organizações (figura 7.8).

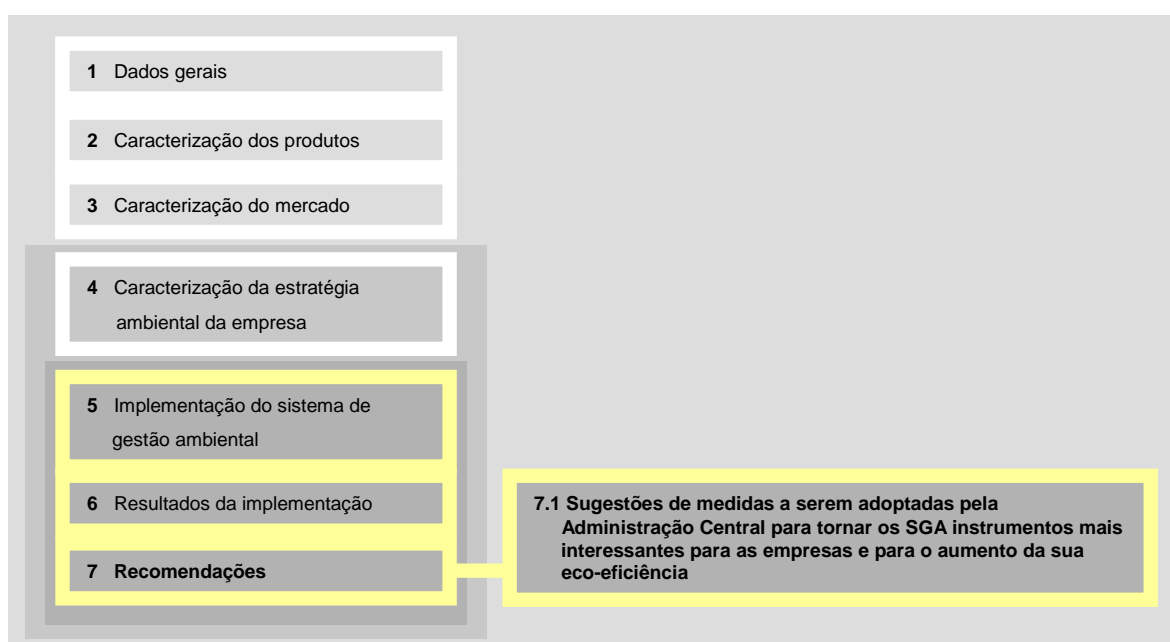


Figura 7.8 – Pergunta do questionário para identificação de recomendações formuladas pelos inquiridos

No âmbito da avaliação geral do contributo efectivo dos SGA para a melhoria da eco-eficiência das empresas e para o desenvolvimento sustentável, considerou-se essencial analisar o conteúdo das políticas ambientais das empresas inquiridas, dada a importância de que estes documentos se revestem enquanto elementos enquadramentos da gestão ambiental da empresa e fornecendo as orientações estratégicas que a empresa se propõe seguir neste domínio.

Os requisitos mínimos aplicáveis ao conteúdo das políticas ambientais das empresas inquiridas são os que constam da norma ISO 14001 para as empresas certificadas e do Regulamento EMAS para as empresas que aderiram a este sistema. Tais requisitos foram certamente analisados no quadro do processo de certificação/verificação, não se pretendendo neste trabalho repetir tal tarefa, mas antes apreciar as políticas ambientais com base num conjunto mais alargado de critérios:

- adopção das **melhores práticas em gestão ambiental**, conforme as orientações e requisitos estabelecidas nas normas ISO 14001 e 14004, no regulamento EMAS em vigor, bem como códigos de conduta seguidos por diversas organizações, incluindo os que se referem à adopção das estratégias de **produção mais limpa e eco-eficiência**;
- embora fazendo parte das questões de gestão ambiental global das organizações e, portanto, conceptualmente integrantes do ponto anterior, entendeu-se importante analisar em que medida a política reflecte preocupações de melhoria do desempenho ambiental a nível de todo o **ciclo de vida dos produtos** e não apenas à(s) fase(s) que são da responsabilidade directa da empresa (tipicamente a fase de fabricação);
- harmonização do compromisso de melhoria do desempenho ambiental com as outras vertentes da **sustentabilidade**, conforme apresentadas no capítulo 4.1. Apesar das já referidas dificuldades em operacionalizar o conceito de desenvolvimento sustentável, foi possível coligir um conjunto de princípios nas diversas fontes consultadas, que elaboram sobre o objectivo geral de contribuir para o desenvolvimento sustentável das sociedades, segundo a tripla linha de base: prosperidade económica, salvaguarda ambiental e equidade social.

A construção da matriz de avaliação resultou da síntese e interpretação de um conjunto de documentos, seleccionados com base (i) na sua relevância face aos objectivos da avaliação, na adequação do seu conteúdo à avaliação de um documento com as características de uma política ambiental (e portanto, indicando princípios ou linhas orientadoras da estratégia de uma empresa), (ii) no seu impacto junto do mundo empresarial (praticamente todos eles foram adoptados voluntariamente por inúmeras organizações) e (iii) no prestígio e reconhecimento das instituições que lhes deram origem. Verifica-se que há temas recorrentes na maioria dos documentos analisados (por exemplo, liderança nas áreas de ambiente e sustentabilidade, redução dos impactes ambientais, melhoria contínua do desempenho ambiental, etc.), mas por outro lado existem diversos princípios ou directrizes que são específicos das diferentes fontes, conforme os objectivos que presidiram à elaboração dos documentos e o perfil das organizações que os produziram. Foram utilizadas as seguintes referências utilizadas:

1. Requisitos de conteúdo da política ambiental conforme a norma ISO 14001, ponto 2.2 (ISO, 2004a).
2. Orientações para a definição do conteúdo da política ambiental de acordo com a norma ISO 14004, ponto 2.1.4 (ISO, 2004b).
3. Princípios de actuação definidos no Regulamento EMAS (art. 1º, n.º 2 c) e d); art. 2º, a); Anexo I – B, n.ºs 2, 3 e 4; Anexo VI).
4. A Declaração Internacional de Produção Mais Limpa, uma ferramenta da UNEP para encorajar governos, empresas e outras entidades a adoptar e promover a estratégia de PML. A Declaração contém um conjunto de princípios orientados para a adopção da PML e tem vindo a ser assinada por numerosas organizações em todo o mundo (Peneda, 1999b). Em Outubro de 2000 tinha sido subscrita por 61 empresas, de um total de 223 signatários¹.
5. Os princípios adoptados pela coligação CERES (*Coalition for Environmental Responsible Economies*) constituída por empresas, organizações ambientalistas, investidores e outros *stakeholders* que se comprometeram à melhoria contínua do seu desempenho ambiental, adoptando um código de conduta constituído por dez pontos. Ao subscrever os princípios CERES, as organizações comprometem-se ainda a elaborar relatórios anuais que são disponibilizados ao público, por forma a permitir um acompanhamento dos resultados efectivamente alcançados².
6. Os objectivos da eco-eficiência, conforme definidos pelo World Business Council for Sustainable Development (Lehni, 2000). Este conselho empresarial agrega cerca de 150 grandes empresas provenientes de mais de 30 países que partilham o compromisso de contribuir para o desenvolvimento sustentável. Adoptou o princípio de eco-eficiência, traduzido em três grandes objectivos (v. capítulo 4.3) que as empresas deverão prosseguir no sentido de se tornarem progressivamente mais eco-eficientes.
7. Um conjunto de princípios e práticas enumerados na Agenda 21, que as organizações empresariais devem adoptar como forma de contribuírem para os objectivos de desenvolvimento sustentável. Estes princípios constam do capítulo 30, consagrado ao papel das empresas, e em particular da indústria, na melhoria da eficiência da utilização dos recursos, na minimização dos resíduos e na protecção da saúde humana e da qualidade do ambiente. Este documento aconselha ainda a adopção de códigos de conduta, tais como a Carta Empresarial sobre Desenvolvimento Sustentável da Câmara de Comércio Internacional (v. ponto seguinte) e o Programa Actuação Responsável para a indústria química³.
8. A Carta Empresarial sobre Desenvolvimento Sustentável da Câmara de Comércio Internacional foi lançada em 1991 e largamente aplicada desde então por muitas empresas. Compreende 16 princípios de gestão ambiental que, com base em directrizes e normas nacionais e internacionais de gestão ambiental, apoiam as empresas no cumprimento dos seus compromissos de salvaguarda ambiental.

¹ <http://www.unepie.org>.

² <http://www.ceres.org>

³ <http://iisd1.iisd.ca>

9. Os cinco princípios do desempenho empresarial face à sustentabilidade, tal como definidos pelo *Dow Jones Sustainability Group Index (DJSGI)*¹. Conforme se pode ler no *site* (), “...os líderes na área de sustentabilidade podem ser identificados e classificadas (...) de acordo com a sua gestão das oportunidades e riscos em sustentabilidade (...), directamente relacionados com o compromisso relativamente aos cinco princípios...”. De acordo com o DJSGI, estes princípios devem nortear uma adequada gestão das questões de sustentabilidade, certamente devido ao seu carácter estratégico e global, pelo que se achou pertinente considerá-los na definição da matriz de avaliação;
10. Os princípios orientadores para uma organização promotora de sustentabilidade, conforme definidos por Philip Sutton (1999). Este autor desenvolveu o tema dos sistemas de gestão ambiental orientados para a sustentabilidade e definiu cinco princípios a incluir na política ambiental de um SGA e que, segundo ele, constituem o requisito mínimo para a promoção efectiva da sustentabilidade por parte de uma empresa.

Com base em todas as fontes consultadas elaborou-se a seguinte lista de aspectos a verificar na análise do conteúdo das políticas ambientais das empresas inquiridas. Está organizada em quatro partes que, grosso modo, reflectem um crescente alargamento da sua abrangência:

- I. No primeiro grupo, tópicos relacionados com a **gestão ambiental** nas suas diversas vertentes, desde o que se relaciona directamente com os requisitos da norma ISO 14001 relativamente ao conteúdo da política ambiental até a aspectos de estratégia mais pró-activa, tais como, integração da componente ambiental na estratégia da empresa, liderança na área ambiental e a promoção de I&D orientada para a prevenção da poluição, entre outros. Questões previstas no EMAS e não contempladas na ISO 14001, como o envolvimento activo dos trabalhadores na gestão ambiental estão também incluídas. Por uma questão de sistematização da análise, e pelo facto de a maioria das empresas ter como actividade principal a fabricação de bens, optou-se por se incluírem no âmbito deste grupo apenas os processos fabris e as actividades auxiliares à produção (nomeadamente, manutenção, tratamento de emissões e resíduos, serviços administrativos, etc.). As questões relacionadas com as restantes fases do ciclo de vida encontram-se abrangidas pelas categorias II e III.
- II. No segundo grupo, os objectivos de **eco-eficiência** (segundo o WBCSD), que podem ser entendidos como objectivos globais da estratégia de uma empresa. Embora directamente relacionadas com o nível anterior e com o nível seguinte, foram propositadamente separadas, por duas razões: (i) por um lado, aos objectivos de eco-eficiência está subjacente um duplo benefício, ecológico e económico, que a melhoria do desempenho ambiental pode não implicar necessariamente; (ii) por outro lado, embora pressuponham uma perspectiva de ciclo de vida, têm sido adoptados por diversas empresas com um enfoque na(s) fase(s) em que estas têm intervenção directa (frequentemente, a fabricação); e quando uma empresa se propõe reduzir a quantidade de materiais utilizados na fabricação de um produto pode assumir-se que potencialmente contribuirá para reduzir o consumo de recursos, pese a incerteza associada a esta assunção² e à significância de tal medida no total do ciclo de vida. Ou seja, mesmo apenas

¹ <http://indexes.dowjones.com/djsgi>

² Por exemplo, se, ao reduzir o peso de um produto, este se tornar menos duradouro, o balanço final pode ser negativo em termos de material necessário para a realização da sua função.

orientados para a fase de produção, alguns dos objectivos de eco-eficiência podem, de uma forma simplista, considerar-se parcialmente cumpridos.

- III. A terceira categoria refere-se à adopção inequívoca de uma perspectiva de **ciclo de vida** integrada na estratégia ambiental da empresa, mais uma vez tanto orientada para a melhoria de desempenho de uma forma directa, como orientada para medidas de gestão que encorajam a melhoria do desempenho ambiental dos restantes elementos da cadeia do produto. Este nível de análise é particularmente pertinente no caso das empresas que são responsáveis pelo desenvolvimento e concepção dos seus produtos – ou de parte deles –, uma minoria no universo de empresas em estudo. O cumprimento parcial dos critérios deste nível prender-se-á, sobretudo, com o facto de as empresas que consideram outros elementos da cadeia do produto se limitarem, por vezes, àqueles com quem têm relações mais próximas, a montante e a jusante: os fornecedores directos e os clientes.
- IV. O quarto grupo reflecte objectivos de contribuição para o **desenvolvimento sustentável**. Talvez por, historicamente, à dicotomia ambiente *versus* desenvolvimento ter sucedido a compreensão – e a aposta – de que é necessário harmonizar os objectivos de protecção ambiental, prosperidade económica e bem-estar social, as questões de sustentabilidade são consideradas, por muitas empresas, no âmbito das suas políticas ambientais, embora claramente extravasando o domínio ambiental. Também aqui são de considerar quer os princípios que as empresas adoptam a nível interno, quer aqueles relativos ao seu contributo para criar condições externas que fomentem o desenvolvimento sustentável.

Com esta estrutura em mente, construiu-se a seguinte lista de princípios para análise das políticas ambientais das empresas inquiridas:

Gestão ambiental

1. Compromisso de **melhoria contínua do desempenho ambiental**.
2. Compromisso de **cumprimento da legislação ambiental** aplicável.
3. Compromisso de **cumprimento de outros requisitos relevantes** que a empresa subscreva, nomeadamente normas internas, códigos de conduta, normas sectoriais, etc.;
4. Enquadramento da **definição de objectivos e metas**, através da indicação dos aspectos ambientais significativos que a empresa se propõe melhorar, conferindo assim um carácter mais concreto à política ambiental.
5. Objectivo de **prevenção da poluição** (entendimento ISO 14001) e **redução/minimização de impactes ambientais** associados às actividades da empresa.
6. Compromisso de **integração da componente ambiental na política e estratégia globais** da empresa.
7. Adopção de uma posição de **liderança na salvaguarda ambiental** por parte da empresa, quer face ao meio empresarial em geral, quer relativamente ao sector.
8. Adopção de uma estratégia ambiental que privilegie a **prevenção da poluição na origem**, nomeadamente a **produção mais limpa**.
9. **Promover a inovação**, através de actividades de I&D orientadas para a prevenção da poluição.
10. Compromisso de **envolver activamente os trabalhadores na gestão ambiental**: mais do que dotá-los de consciencialização e mesmo de competência na área de ambiente, trata-se de chamar os trabalhadores a participar activamente na gestão ambiental da empresa.
11. **Aplicação das normas ambientais da empresa a subcontratados**, garantindo que aqueles que trabalham nas instalações e por conta da empresa apliquem normas ambientais pelo menos equivalentes às da própria empresa.
12. **Consideração de aspectos ambientais indirectos**: tal como sugerido no actual EMAS, a inclusão, no âmbito da política ambiental, dos aspectos ambientais sobre os quais a empresa não tem total controlo de gestão, mas que no entanto pode influenciar.

Eco-eficiência

1. Compromisso geral de **aumentar a eco-eficiência** da empresa e dos seus processos, produtos e serviços.
2. Objectivo geral de **redução do consumo de recursos**:
 - a. *Minimizar a utilização de **energia**;*
 - b. *Minimizar a utilização de **materiais**;*
 - c. *Minimizar o consumo de **água**;*
 - d. *Minimizar o uso do **solo**;*
 - e. *Promover a **reciclabilidade** (quer privilegiando a utilização de materiais reciclados, quer produzindo produtos recicláveis);*
 - f. *Aumentar da **durabilidade dos produtos**;*
 - g. *Fechar os **ciclos de materiais**;*
 - h. *Promover o **uso sustentável de recursos renováveis**.*
3. Objectivo geral de **minimização da poluição**¹:
 - a. *Minimizar **emissões para a atmosfera**;*
 - b. *Minimizar **descargas de águas residuais**;*
 - c. *Minimizar **deposição de resíduos**;*
 - d. *Minimizar a **dispersão de substâncias tóxicas**.*
4. Objectivo geral de **aumentar o valor do produto ou do serviço, a partir de menor consumo de recursos**:
 - a. *Aumentar os benefícios para os consumidores, através da criação de **produtos mais funcionais, mais flexíveis e modulares**;*
 - b. *Aumentar os benefícios para os consumidores através da satisfação das suas necessidades funcionais e não da venda de produtos (**transição de produtos para serviços**, com consequente desmaterialização do sistema económico).*

Perspectiva de ciclo de vida (de produtos e serviços)

1. Compromisso de melhoria do **desempenho ambiental dos produtos e serviços ao longo de todo o ciclo de vida**.
2. Recurso à **avaliação do ciclo de vida (ACV)** como ferramenta de avaliação dos impactes.
3. Compromisso de efectuar o design ambientalmente adequado dos produtos (**eco-design**).
4. Encorajar boas **práticas ambientais** e aumento da **eco-eficiência** por parte dos **restantes elementos da cadeia dos produtos ou serviços**.
5. Encorajar a implementação de uma **sistema de gestão ambiental (SGA)** por parte dos restantes elementos da cadeia dos produtos ou serviços.

Contributo para o desenvolvimento sustentável

1. Objectivo geral de **contribuir para o desenvolvimento sustentável**.
2. Assumir uma posição de **liderança na área da sustentabilidade**.
3. Compromisso de contribuir para a melhoria da qualidade ambiental a nível local, regional e global, da prosperidade económica da sociedade e da equidade social (**tripla linha de base**).
4. Promover **I&D na área da sustentabilidade**.
5. Encorajar a adopção de práticas de **produção e consumo sustentáveis**, nomeadamente através das relações com os *stakeholders*.
6. Promover o **bem-estar social** nas comunidades onde a empresa opera.
7. **Influenciar o governo e outras instituições** – nomeadamente de ensino – a actuar em prol do desenvolvimento sustentável, contribuindo assim para criar condições externas favoráveis à dinâmica da sustentabilidade.

Esta lista integrou a matriz de análise de conteúdo das políticas ambientais que se apresenta no quadro 7.1. Sendo bastante exaustiva, não se espera que as políticas ambientais das empresas inquiridas incluam todos os tópicos considerados. O principal objectivo da análise é **compreender as orientações dominantes dos textos em apreço**: se são estritamente do domínio ambiental e centradas nas questões directamente da responsabilidade da empresa e formalmente exigidas pela norma ISO 14001 e pelo regulamento EMAS, ou, indo para além disso, denotam um esforço de compatibilização do desempenho ambiental com os desempenhos económico e social, alargando as fronteiras de actuação das empresas às áreas que estas podem influenciar, ao longo do ciclo de vida.

¹ Adoptou-se uma terminologia e um arranjo dos tópicos associados aos objectivos de eco-eficiência ligeiramente diferentes dos propostos pelo WBCSD (Lehni, 2000).

Quadro 7.1 – Matriz de análise de conteúdos das políticas ambientais das empresas inquiridas

Princípio / Empresa	EMPRESA A	EMPRESA B	EMPRESA C	EMPRESA D
Gestão ambiental				
1. Melhoria contínua do desempenho ambiental				
2. Cumprimento da legislação				
3. Cumprimento de outros requisitos				
4. Enquadrar objectivos e metas				
5. Prevenção da poluição/redução de impactes ambientais				
6. Integração do ambiente na política e estratégia globais				
7. Liderança na área ambiental				
8. Produção mais limpa				
9. Inovação, I&D para prevenção				
10. Envolvimento activo dos trabalhadores na gest. ambiental				
11. Comunicação e cooperação com as partes interessadas				
12. Aplicação das normas ambientais da empresa a subcontratados				
13. Aspectos ambientais indirectos				
1. Aumento da eco-eficiência				
2. Redução do consumo de recursos				
<i>a. Utilização de energia</i>				
<i>b. Utilização de materiais</i>				
<i>c. Consumo de água</i>				
<i>d. Uso do solo</i>				
<i>e. Promover a reciclabilidade</i>				
<i>f. Durabilidade dos produtos</i>				
<i>g. Fechar os ciclos de materiais</i>				
<i>h. Uso de recursos renováveis</i>				
3. Minimização da poluição				
<i>a. Emissões para a atmosfera</i>				
<i>b. Águas residuais</i>				
<i>c. Resíduos</i>				
<i>d. Substâncias tóxicas</i>				
4. Aumentar o valor de produtos / serviços, com menores consumos				
<i>a. Produtos mais funcionais, flexíveis e modulares</i>				
<i>b. Transição de produtos para serviços</i>				
1. Melhoria do desempenho ambiental no ciclo de vida				
2. Recurso a avaliação do ciclo de vida				
3. EcoDesign				
4. Melhorias na cadeia dos produtos				
5. SGA na cadeia dos produtos				
1. Contribuir para o desenvolvimento sustentável				
2. Liderança em sustentabilidade				
3. Tripla linha de base				
4. I&D em sustentabilidade				
5. Promover produção e consumo sustentáveis				
6. Promover bem-estar social				
7. Influenciar governo/outros em prol da sustentabilidade				

7.3 Relação entre o questionário e a matriz de análise de conteúdo das políticas ambientais e os objectivos do trabalho

Conforme anteriormente referido, os dois instrumentos de avaliação utilizados no presente estudo foram desenvolvidos expressamente para dar resposta ao objectivo geral de avaliar a experiência de implementação de sistemas de gestão ambiental (SGA) à luz de estratégias e práticas empresariais em consonância com o objectivo de desenvolvimento sustentável. Este objectivo geral desdobrou-se em três perspectivas de análise – pró-actividade da estratégia ambiental, prevenção da poluição e eco-eficiência, adopção de uma perspectiva de ciclo de vida, a que acresceu o objectivo de estudo das motivações, benefícios e desvantagens da implementação de sistemas de gestão ambiental.

Nos capítulos anteriores (7.1 e 7.2), apresentaram-se detalhadamente os instrumentos de avaliação – o questionário aplicado às empresas e a matriz utilizada para avaliação do conteúdo das suas políticas ambientais – que seguiram as suas estruturas próprias, inerentes à natureza do próprio instrumento; importa agora relacioná-los com o objectivos definidos para o estudo para facilitar e sistematizar a discussão dos resultados, o que se efectua nos quadros 7.2 e 7.3.

Quadro 7.2 – Relação entre as questões constantes questionário e os objectivos/perspectivas de análise do trabalho

Questões/ Objectivos	Contribuir para o desenvolvimento sustentável	Pró-actividade da estratégia ambiental	Prevenção da poluição e eco-eficiência	Perspectiva de ciclo de vida	Motivações, benefícios e desvantagens
1. Dados gerais					
1.0 Nome da empresa/dados do entrevistado ⁽¹⁾					
1.1 Localização ⁽¹⁾					
1.2 Sector de actividade ⁽¹⁾					
1.3 Dimensão ⁽¹⁾					
1.4 Referencial de SGA aplicado (ISO 14001/EMAS) ⁽¹⁾					
1.5 Razões da escolha ⁽¹⁾					
1.6 Data de certificação ISO 14001/pedido registo EMAS ⁽¹⁾					
2. Caracterização dos produtos					
2.1 Principais produtos ou grupos de produtos ⁽¹⁾					
2.2 Responsabilidade pela concepção dos produtos ⁽¹⁾					
2.3 Percentagem de produtos desenvolvidos internamente ⁽¹⁾					
2.4 Tipos de produtos ⁽¹⁾					
3. Breve caracterização do mercado					
3.1 Principais países de mercado ⁽¹⁾					
3.2 Nível de consciencialização ambiental dos clientes ⁽¹⁾					
4. Estratégia ambiental das empresas					
4.1 Influência dos stakeholders sobre o desempenho ambiental		✓			
4.2 Integração da componente ambiental na estratégia da empresa		✓			
4.3 Compromisso da Gestão de topo com as questões ambientais / qualidade, higiene e segurança		✓			
4.4 Compromisso da Gestão de topo com as questões ambientais / competidores		✓			
4.5 Orientações da estratégia ambiental da empresa		✓	✓		
4.6 Âmbito da actuação ambiental da empresa		✓		✓	
5. Implementação dos sistemas de gestão ambiental					
5.1 Política ambiental					
5.1.1 Influência da empresa mãe na definição da política		✓			
5.1.2 Difusão activa da política ambiental		✓			
5.2 Aspectos ambientais					
5.2.1 Metodologia: entradas e saídas por op. unitária			✓		
5.2.2 Metodologia: cálculo de balanços mássicos e energéticos			✓		
5.2.3 Fronteiras do sistema estudado				✓	
5.2.4 Aspectos ambientais significativos			✓		
5.2.5 Critérios de avaliação da significância			✓		
5.2.6 Indicadores de desempenho ambiental			✓		
5.3 Objectivos ambientais e programa de gestão ambiental					
5.3.1 Critérios para a definição de objectivos ambientais		✓			
5.3.2 Projectos/actividades do programa de gestão ambiental e sua classificação			✓	✓	

Quadro 7.2 – Relação entre as questões constantes questionário e os objectivos/perspectivas de análise do trabalho (cont.)

Questões/ Objectivos	Contribuir para o desenvolvimento sustentável	Pró-actividade da estratégia ambiental	Prevenção da poluição e eco-eficiência	Perspectiva de ciclo de vida	Motivações, benefícios e desvantagens
6. Resultados da implementação dos sistemas de gestão ambiental					
6.1 Comparação entre expectativas e benefícios efectivamente alcançados com o SGA					✓
6.2 Opinião sobre o contributo do SGA para a melhoria da eco-eficiência dos processos fabris					✓
6.3 Opinião sobre o contributo do SGA para a melhoria da eco-eficiência dos produtos					✓
6.4 Opinião sobre o contributo do SGA para a sensibilização e competência ambiental dos trabalhadores					✓
6.5 Desvantagens associadas à implementação dos SGA					✓
7. Recomendações					
7.1 Medidas a serem adoptadas pela Administração Central para tornar os SGA mais interessantes p/ as empresas e a eco-efic	✓	✓	✓	✓	✓

As perguntas assinaladas com no quadro com (1), embora não contribuam directamente para os objectivos do trabalho, fornecem informações de carácter geral que permitem estabelecer de forma geral o perfil das empresas inquiridas e auxiliam na interpretação dos resultados obtidos com as restantes questões.

Quadro 7.3 – Relação entre os princípios constantes da matriz de análise das políticas ambientais e os objectivos/perspectivas de análise do trabalho

Princípios/ Objectivos	Contribuir para o desenvolvimento sustentável	Pro-actividade da estratégia ambiental	Prevenção da poluição e eco-eficiência	Perspectiva de ciclo de vida	Motivações, benefícios e desvantagens
Gestão ambiental					
1. Melhoria contínua do desempenho ambiental ⁽¹⁾					
2. Cumprimento da legislação ⁽¹⁾					
3. Cumprimento de outros requisitos ⁽¹⁾					
4. Enquadrar objectivos e metas ⁽¹⁾					
5. Prevenção da poluição/redução de impactes ambientais ⁽¹⁾					
6. Integração do ambiente na política e estratégia globais		✓			
7. Liderança na área ambiental		✓			
8. Produção mais limpa			✓		
9. Inovação, I&D para prevenção		✓			
10. Envolvimento activo dos trabalhadores na gestão ambiental		✓			
11. Comunicação e cooperação com as partes interessadas		✓			
12. Aplicação das normas ambientais da empresa a subcontratados				✓	
13. Aspectos ambientais indirectos				✓	
Eco-eficiência					
1. Aumento da eco-eficiência			✓		
2. Redução do consumo de recursos			✓		
<i>a. Utilização de energia</i>			✓		
<i>b. Utilização de materiais</i>			✓		
<i>c. Consumo de água</i>			✓		
<i>d. Uso do solo</i>			✓		
<i>e. Promover a reciclabilidade</i>			✓		
<i>f. Durabilidade dos produtos</i>			✓		
<i>g. Fechar os ciclos de materiais</i>			✓		
<i>h. Uso de recursos renováveis</i>			✓		
3. Minimização da poluição			✓		
<i>a. Emissões para a atmosfera</i>			✓		
<i>b. Águas residuais</i>			✓		
<i>c. Resíduos</i>			✓		
<i>d. Substâncias tóxicas</i>			✓		
4. Aumentar o valor de produtos / serviços, com menores consumos			✓	✓	
<i>a. Produtos mais funcionais, flexíveis e modulares</i>			✓	✓	
<i>b. Transição de produtos para serviços</i>			✓	✓	

Quadro 7.3 – Relação entre os princípios constantes da matriz de análise das políticas ambientais e os objectivos/perspectivas de análise do trabalho (cont.)

Princípios/ Objectivos	Contribuir para o desenvolvimento sustentável	Pró-actividade da estratégia ambiental	Prevenção da poluição e eco-eficiência	Perspectiva de ciclo de vida	Motivações, benefícios e desvantagens
Perspectiva do ciclo de vida					
1. Melhoria do desempenho ambiental no ciclo de vida				✓	
2. Recurso a avaliação do ciclo de vida				✓	
3. EcoDesign				✓	
4. Melhorias na cadeia dos produtos				✓	
5. SGA na cadeia dos produtos				✓	
Contributo para o desenvolvimento sustentável					
1. Contribuir para o desenvolvimento sustentável	✓				
2. Liderança em sustentabilidade	✓				
3. Promoção da salvaguarda ambiental, bom desempenho económico e equidade social (tripla linha de base)	✓				
4. I&D em sustentabilidade	✓				
5. Promover produção e consumo sustentáveis	✓				
6. Promover bem-estar social	✓				
7. Influenciar governo/outros em prol da sustentabilidade	✓				

Os princípios ou compromissos assinalados com (1) resultam das exigências da norma ISO 14001 e do EMAS relativamente ao conteúdo das políticas ambientais (v. 5.2.2) e por isso foram incluídos na matriz. Relativamente ao compromisso de prevenção da poluição (nº 5 na matriz), é de referir o seguinte:

- Tal como já se salientou, o entendimento de prevenção da poluição a nível da norma ISO 14001 e do EMAS não coincide com o de prevenção da poluição *na origem* e abrange também as abordagens curativas, o que significa que a observância deste princípio não garante que uma dada política ambiental está elaborada segundo uma perspectiva verdadeiramente preventiva.
- Observa-se frequentemente que o compromisso com a prevenção da poluição é substituído ou complementado pelo de redução ou minimização de impactes ambientais, o que se justifica através da própria definição de prevenção da poluição (que enuncia a redução dos impactes ambientais adversos); assim, os dois princípios figuram associados na matriz.

8 RESULTADOS E DISCUSSÃO

8.1 Resultados da aplicação do questionário

Das 50 empresas nacionais que, de acordo com o levantamento efectuado, tinham obtido certificação do seu sistema de gestão ambiental em 2000, foram contactadas 35 durante o período de recolha de dados, tantas quantas as identificadas na altura. Obtiveram-se 25 respostas, das empresas listadas no quadro 8.1, a que corresponde:

- uma taxa de resposta de 71%;
- uma representatividade de 50% em relação ao número estimado de empresas certificadas à data de conclusão da recolha de dados;

Todos os inquéritos foram respondidos pelo responsável pela implementação do sistema de gestão ambiental. Na grande maioria dos casos, essa competência configura a função de responsável ambiental da empresa, por vezes em associação com as áreas da qualidade ou da saúde e segurança. O quadro 8.2 mostra a distribuição dos inquiridos em termos de funções na empresa e verifica-se que em 76% dos casos se tratou do(a) responsável pela área de ambiente ou pela área de qualidade e ambiente. Apenas em dois casos respondeu o responsável pela área de higiene, segurança e ambiente (8% dos inquiridos). Igualmente em dois casos o questionário foi preenchido pelo director fabril, o que corresponde a uma função de maior poder de decisão do que nos casos anteriores. Estes resultados permitem inferir que na grande maioria das empresas inquiridas existe um departamento de ambiente com funções específicas.

Em todos os casos, as entrevistas telefónicas ou presenciais que complementaram a recepção do questionário respondido foram efectuadas com mesma pessoa que preencheu o inquérito. Para as duas empresas que pediram registo no EMAS (OPEL e PEGOP), a consulta da respectiva declaração ambiental foi efectuada sempre que considerado necessário para esclarecer ou completar alguma resposta.

Quadro 8.1 – Listagem das empresas inquiridas, com indicação da localização e sector

NOME DA EMPRESA	LOCALIZAÇÃO (Localidade/Distrito)	SECTOR (Designação/NACE)
1. ALSTOM POWER Portugal, SA ¹	Setúbal/Setúbal	Fabricação de reservatórios/DJ 28.21
2. AUTOEUROPA Automóveis	Palmela/Setúbal	Fabrico e comercialização de veículos automóveis/DM 34.1
3. CABELTE, Cabos Eléctricos e Telefónicos, SA	V.N. Gaia/Porto	Fabricação de fios e cabos isolados/DL 31
4. COFICAB – Companhia de Fios e Cabos, Lda.	Guarda/Guarda	Fabricação de componentes eléctricos para a indústria automóvel/DL 31.3
5. DELPHI PACKARD, Sistemas Eléctricos, SA	Guarda/Guarda	Fabricação de componentes eléctricos para indústria automóvel/DL 31.3
6. DELPHI PACKARD, Sistemas Eléctricos, SA	C. Branco/C. Branco	Fabricação de equipamento eléctrico para motores e veículos/DL 31.61
7. DELPHI Automotive Systems, Portugal	Linhó/Lisboa	Fabricação de equipamento eléctrico para motores e veículos/DL 31.61
8. DELPHI Automotive Systems, Portugal	Carnaxide/Lisboa	Fabricação de equipamento eléctrico para motores e veículos/DL 31.61
9. FORD Lusitana, SA	Azambuja/Lisboa	Fabrico e comercialização de veículos automóveis/DM 34.1
10. GASIN, Gases Industriais, SA	Perafita/Porto	Produção de acetileno, instalação e manutenção de redes de gases medicinais e industriais/DG 24.11
11. ITA, Indústria Têxtil do Ave, SA	Lousado/Braga	Têxtil (telas para pneus, etc.)/DB 17.5
12. LEAR Automóveis DSSE Portugal, SA	Valongo/Porto	Concepção e fabricação de sistemas de distribuição eléctrica para automóveis/DM 34.3
13. LEVER Portuguesa	Sacavém/Lisboa	Produção de detergentes e produtos de higiene pessoal/DG 24.5
14. OPEL Portugal, Comércio e Indústria de Veículos, SA	Azambuja/Lisboa	Fabrico e comercialização de veículos automóveis/DM 34.1
15. PEGOP Energia Eléctrica, SA	Pego/Santarém	Produção de energia eléctrica/E 40.1
16. PIONEER Technology Portugal	Seixal/Setúbal	Fabricação de comp. electrónicos/DL 32.3
17. PORTUCEL Industrial, SA – Centro Fabril de Cacia	Cacia/Aveiro	Produção de pasta e papel /DE 21.1
18. RENOVA, Fábrica de Papel do Almonda, SA	Torres Novas/Santarém	Produção e transformação de papel/DE 21.2
19. SECIL, Companhia Geral de Cal e Cimento, SA	Outão/Setúbal	Produção de cimento/DI 26.5
20. SIEMENS, Componentes Electromecânicos, SA	Évora/Évora	Fabricação de comp. electrónicos/DL 32.1
21. SIEMENS, Fábrica de Redes de Comunicações, SA	Corroios/Setúbal	Telecomunicações/DL 32
22. VISTEON Ford Electrónica Portuguesa Lda.	Palmela/Setúbal	Fabricação de comp. electrónicos/DL 32.3
23. YASAKI SALTANO de Portugal	Gaia/Porto	Fabricação de componentes eléctricos para automóveis/DL 31.61
24. YASAKI SALTANO de Portugal	Ovar/Aveiro	Fabricação de componentes eléctricos para automóveis/DL 31.61
25. YASAKI SALTANO de Ovar	Ovar/Aveiro	Fabricação de componentes eléctricos para automóveis/DL 31.3

¹ A designação desta empresa à data em que foi inquirida era ABB MSet – Metalomecânica de Setúbal, SA.

Quadro 8.2 – Funções dos inquiridos

Função	Número de inquiridos	% de inquiridos
Responsável pela área de ambiente /coordenador ambiental	9	36%
Responsável pela área de ambiente e qualidade	10	40%
Responsável pela área de higiene, segurança e ambiente	2	8%
Director fabril	2	8%
Director de produção	1	4%
Director jurídico e de compras	1	4%
TOTAL	25	100%

8.1.1 Dados gerais

No que se refere à localização das empresas inquiridas, (figura 8.1), verifica-se que se localizam predominantemente nos distritos mais industrializados – Setúbal, Lisboa e Porto (INE, 1999a – INE, 1999e), embora com uma sobre-representação de Setúbal, uma vez que conta com 24% das empresas inquiridas e, em 1999, com 6% do número total de empresas industriais (INE, 1999d).

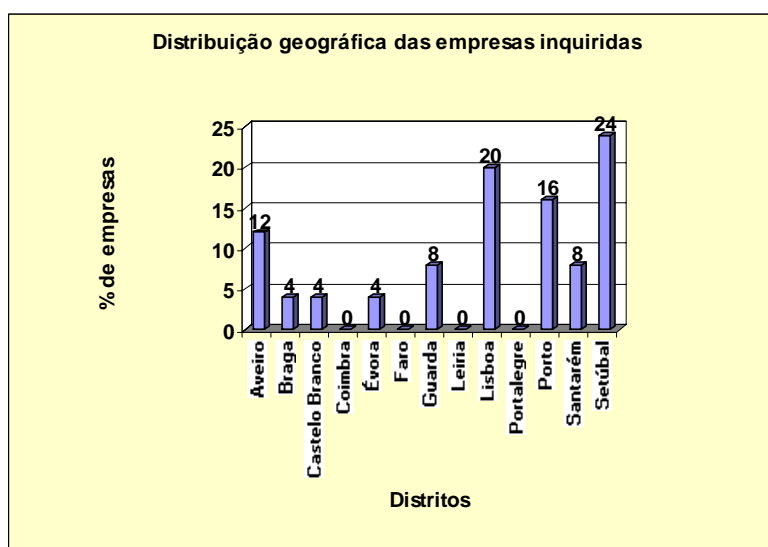


Figura 8.1

Quanto ao sector de actividade (figura 8.2) há, na amostra estudada, um elevado peso do sector DL – Fabricação de equipamento eléctrico e de óptica, que abrange 52% das unidades inquiridas, sendo que a maioria pertence à divisão 31 – Fabricação de máquinas e aparelhos eléctricos e que 8 empresas inquiridas se encontram ligadas ao sector automóvel. Se se considerar o facto de o próprio sector DM – Fabricação de material de transporte – corresponder ao segundo grupo mais representado (16%), pode afirmar-se que a amostra estudada apresenta um forte peso de empresas ligadas ao *cluster* automóvel (48%). Esta situação está de acordo com as tendências verificadas noutros países: por exemplo, Darnall

et al. (2000) verificaram que nos Estados Unidos a certificação ISO 14001 é uma condição para o negócio no sector automóvel.

De referir ainda que, das 25 empresas estudadas, apenas uma pertence ao sector dos serviços; as restantes 24 empresas são indústrias. Esta situação é certamente resultado do tradicional enfoque da gestão e políticas ambientais na indústria, o que tenderá a alterar-se dado o crescente peso dos serviços na economia e a percepção crescente dos impactes ambientais que lhes estão associados.

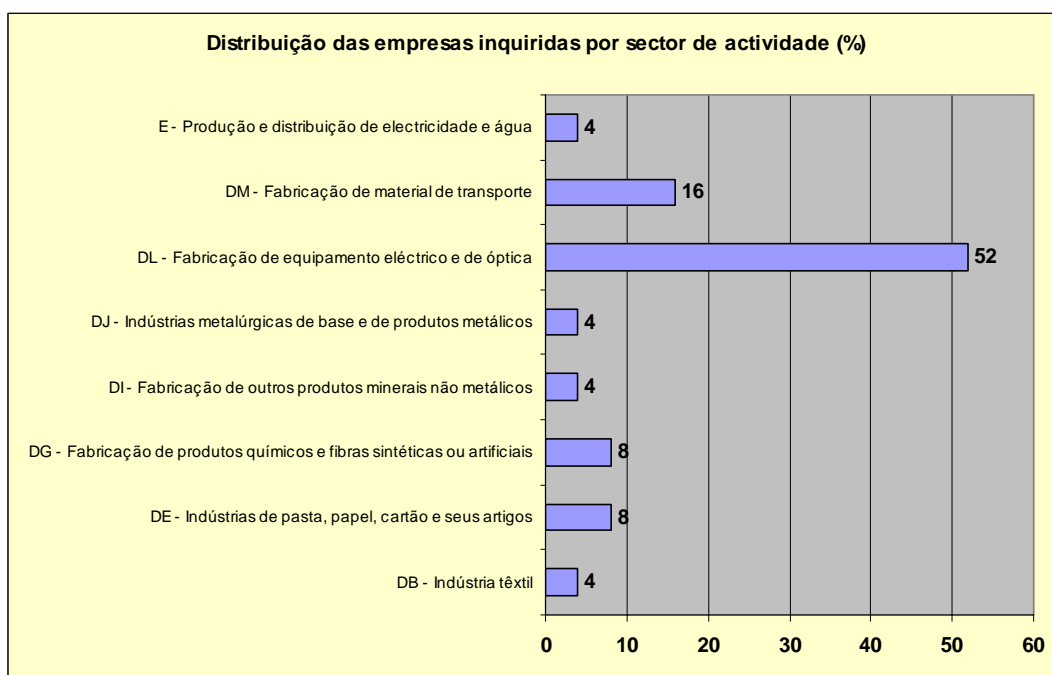


Figura 8.2

As figuras 8.3 e 8.4 respeitam à dimensão das empresas inquiridas: a primeira refere-se à classificação com base no número de trabalhadores e o volume de vendas no ano anterior ao inquérito; a segunda refere-se ao critério de independência. O inquérito permitiu concluir que todas as empresas podem ser classificadas como grandes empresas, todas elas, à excepção da RENOVA (uma grande empresa), pertencem a grupos empresariais de grande dimensão, dos quais 17% nacionais, 29% europeus e 54% não europeus.

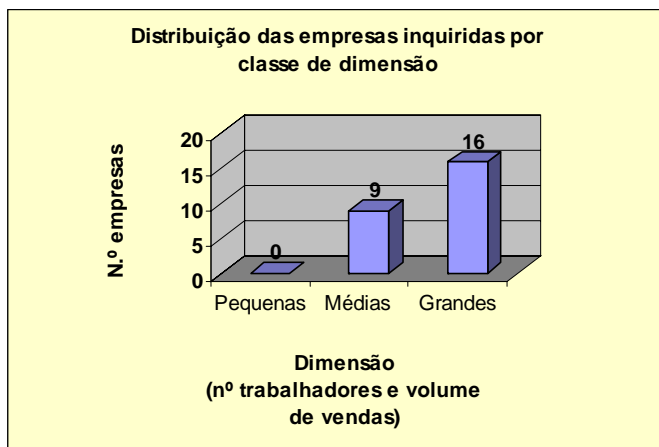


Figura 8.3

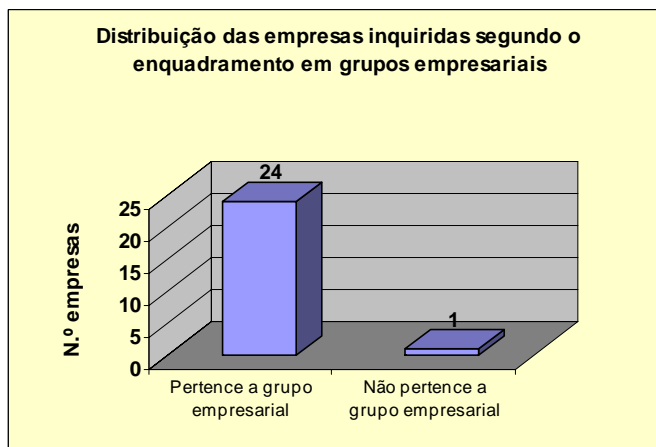


Figura 8.4

Finalmente, no que se refere ao referencial normativo escolhido pelas empresas inquiridas, verificou-se que todas têm o seu sistema de gestão ambiental certificado segundo a norma ISO 14001 e que duas delas pediram registo no EMAS, embora apenas uma se tenha registado².

Na figura 8.5 apresentam-se as razões que, segundo os inquiridos, conduziram à esmagadora preferência pela norma internacional. Cerca de um terço das respostas (32%) prende-se com o facto de esta ser aplicável a nível mundial, seguindo-se a solicitação dos clientes como motivo (20%).

Especificidades do EMAS, como a sua maior complexidade ou o facto de implicar uma maior exposição devido à divulgação de dados de *performance* ambiental só terão sido um obstáculo para 12% das empresas. O mesmo número de inquiridos referiu a – então – ausência de entidades competentes em Portugal como entrave à adesão àquele sistema.

Portanto, parecem ser não tanto as desvantagens do EMAS, mas antes o maior reconhecimento da norma ISO, a nível internacional, os principais motivos de escolha. De salientar que 4 dos inquiridos referiram “orientações da casa-mãe” como a razão principal para escolha do seu referencial de SGA, mas não explicitaram quais as motivações que estariam por detrás de tais orientações.

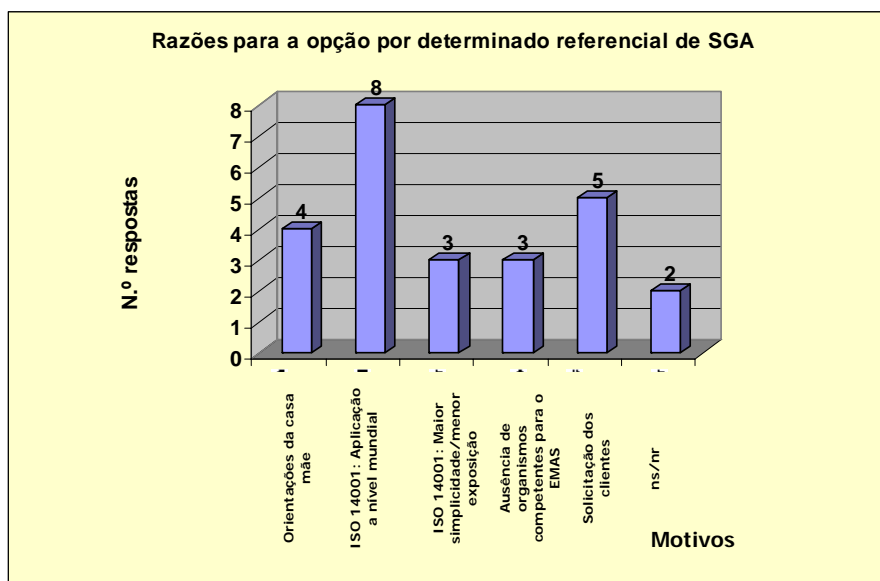


Figura 8.5

Finalmente, quanto à data de conclusão do sistema de gestão ambiental, verificou-se que o mais antigo ficou concluído em Outubro de 1997 e o mais recente já em 2000, pelo que a idade dos SGA à data das entrevistas variou entre cerca de 2 anos e apenas alguns meses.

² A empresa que não se registou chegou no entanto à fase de verificação, pelo que completou todo o processo de implementação do SGA segundo os requisitos do EMAS, incluindo a elaboração da declaração ambiental e obtenção da sua validação por um verificador acreditado.

8.1.2 Caracterização dos produtos

Com excepção de uma empresa, todas as inquiridas têm como actividade principal a produção de **bens**. A excepção é a GASIN, que associa o fornecimento de **serviços** (instalação e manutenção de redes de gases) à fabricação de gases industriais e medicinais. De referir também que as empresas inquiridas produtoras de bens fabricam bens físicos (mais uma vez com uma excepção, a PEGOP, que produz electricidade).

Ainda no que respeita aos principais produtos ou grupos de produtos, e em concordância com o referido anteriormente relativamente ao sector de actividade, verifica-se que os produtos eléctricos e/ou electrónicos para a indústria automóvel são predominantes.

No que se refere à realização ou participação das empresas inquiridas no processo de concepção e desenvolvimento dos produtos que fabricam, os resultados apresentam-se na figura 8.6, verificando-se que na maioria dos casos (15, a que corresponde uma percentagem de 60%) a empresa não tem qualquer participação nessas actividades. Apenas quatro (16%) das empresas são integralmente responsáveis pelo desenvolvimento de toda a sua gama de produtos. Uma das empresas desenvolve alguns dos produtos que fabrica, manufacturando os restantes segundo especificações. Finalmente, quatro das 25 empresas são chamadas a participar no processo de desenvolvimento, enquanto fabricantes, processo esse que é realizado noutra unidade do grupo empresarial a que pertencem.

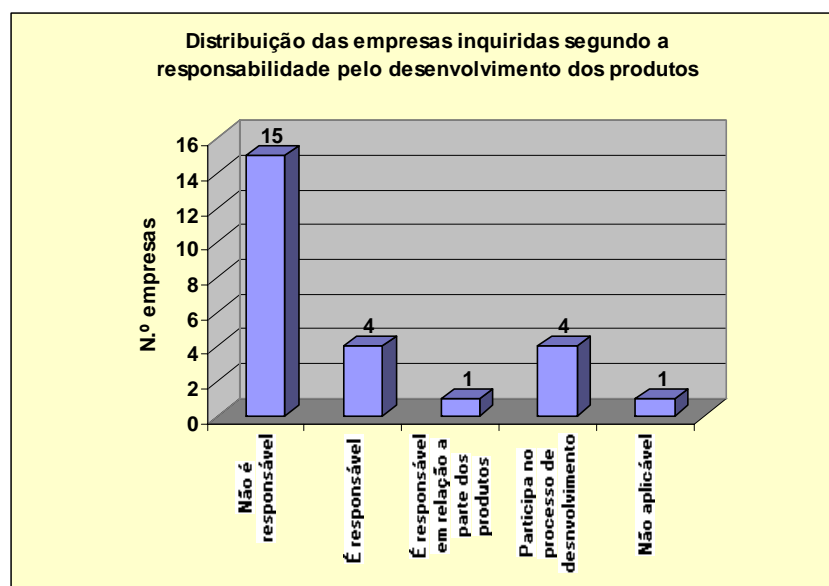


Figura 8.6

Observando a figura 8.7 verifica-se que apenas uma minoria de empresas fabrica produtos acabados; a maioria fabrica componentes e duas das inquiridas produzem matérias-primas. Em concordância, observa-se que na maioria dos casos os clientes são outras empresas; apenas sete unidades (28%) produzem exclusivamente produtos para o consumidor final.

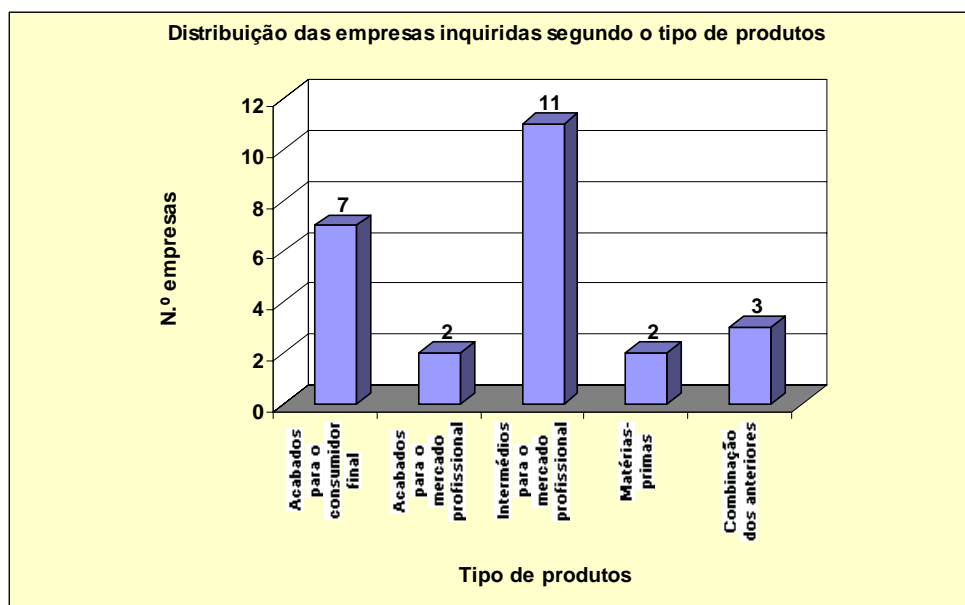


Figura 8.7

8.1.3 Breve caracterização do mercado

Tal como se referiu, a maioria das empresas inquiridas está ligada a grupos empresariais multinacionais, pelo que não surpreende que os países de mercado sejam predominantemente internacionais. Como se mostra na figura 8.8 apenas três das 25 empresas vende exclusivamente para o mercado doméstico, sendo que sensivelmente metade das empresas vende para países da Europa e um pouco menos (40%) vende os seus produtos para países de todo o mundo.

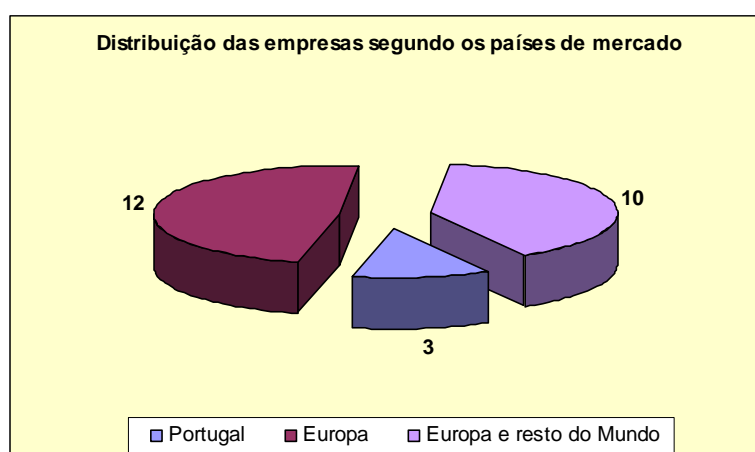


Figura 8.8

Quanto à opinião dos inquiridos sobre o nível de consciencialização ambiental dos clientes (figuras 8.9 e 8.10), apurou-se o seguinte:

- Embora a maioria das empresas venda para o mercado profissional, como se viu, a maior parte dos inquiridos deu também a sua opinião sobre o desempenho dos

consumidores face à variável em estudo; O mesmo se verificou relativamente aos produtores de bens de consumo, que se consideraram em condições de opinar sobre o mercado profissional dos tipos de produtos que manufacturam; ou seja, os inquiridos não se cingiram ao seu próprio mercado quando se tratou de avaliar o nível de consciencialização ambiental.

- É notória a diferença que existe entre o mercado profissional e o consumidor final, no que respeita ao seu nível de consciencialização, na opinião dos inquiridos; 48% (12 respostas) considera que os clientes profissionais têm um nível de consciencialização elevado, contra apenas 12% no caso do consumidor final. Aqueles mereceram a classificação de nível “baixo” em apenas 8% das empresas (ou seja, duas), enquanto que o consumidor final teve tal classificação em 44% dos casos;
- Analisando as respostas em função dos mercados das empresas inquiridas, verifica-se que aquelas que se encontram numa situação *business-to-business* atribuíram ao seu mercado uma classificação média de 2,5 (em que 1 corresponde a “nível baixo”, 2 corresponde a “nível médio” e 3 corresponde a “nível elevado”), enquanto que as sete que vendem para o consumidor final classificaram o seu mercado com um valor médio de 1,7.

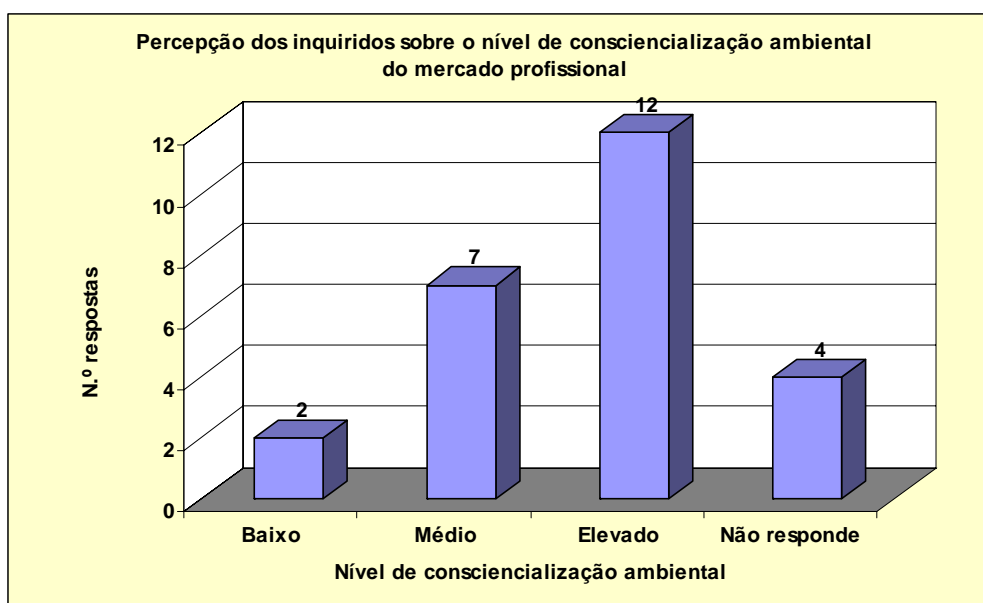


Figura 8.9

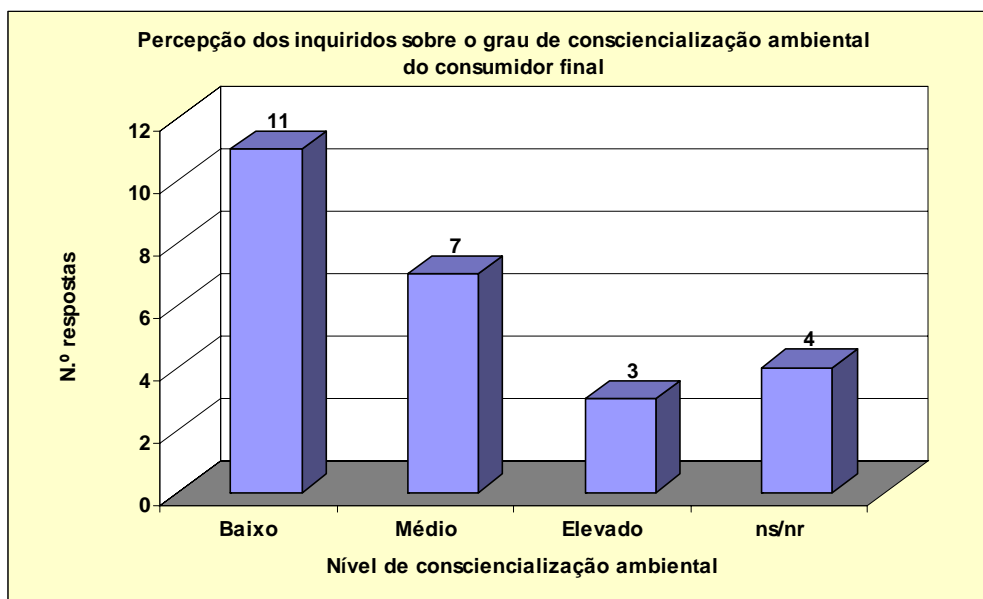


Figura 8.10

8.1.4 Caracterização da estratégia ambiental das empresas

Influência dos stakeholders sobre o desempenho ambiental das empresas e dos produtos

As figuras 8.11 e 8.12 mostram os resultados obtidos relativamente a esta variável e verifica-se que, de uma forma geral, a maioria dos inquiridos considera que os *stakeholders* considerados não exercem uma influência elevada sobre o desempenho ambiental da sua empresa e produtos, mas que apesar disso tal influência se faz sentir mais sobre empresa do que sobre os produtos.

Os clientes são o único *stakeholder* que uma ligeira maioria dos inquiridos (14, o que corresponde a 56%) considerou ter uma influência elevada no desempenho da empresa; os clientes ocupam também a posição cimeira no caso dos produtos, tendo sido indicados por cerca de metade dos inquiridos como exercendo uma influência elevada. Já as organizações de consumidores obtiveram uma classificação bastante mais baixa quanto ao aspecto em análise. Estes resultados são coerentes com a avaliação do nível de consciencialização ambiental do mercado profissional vs. o do consumidor final, conforme se referiu em 8.1.3.

Aliás, todos os *stakeholders* foram considerados como exercendo uma influência baixa ou nula sobre o desempenho ambiental dos produtos, por parte dos inquiridos que responderam a esta questão, com excepção dos clientes e dos competidores. É de salientar que alguns inquiridos consideraram não conhecer a influência dos *stakeholders* sobre os produtos, apenas sobre a empresa, conforme se evidencia na figura 8.12, pelo número de respostas “n.s./n.r.” (não sabe/não responde).

Quanto aos restantes *stakeholders* que a maioria dos inquiridos considerou que têm uma influência média a elevada sobre o desempenho ambiental da empresa, e para além dos já

referidos clientes, foram competidores, trabalhadores, autoridades de ambiente nacionais e internacionais, empresas seguradoras, distribuidores e accionistas.

Estes resultados não diferem significativamente dos observados noutros países europeus, embora nestes as autoridades nacionais e internacionais de ambiente ocupem uma posição mais destacada. Os clientes constam igualmente do topo da lista (Belz & Strannegard, 1997).

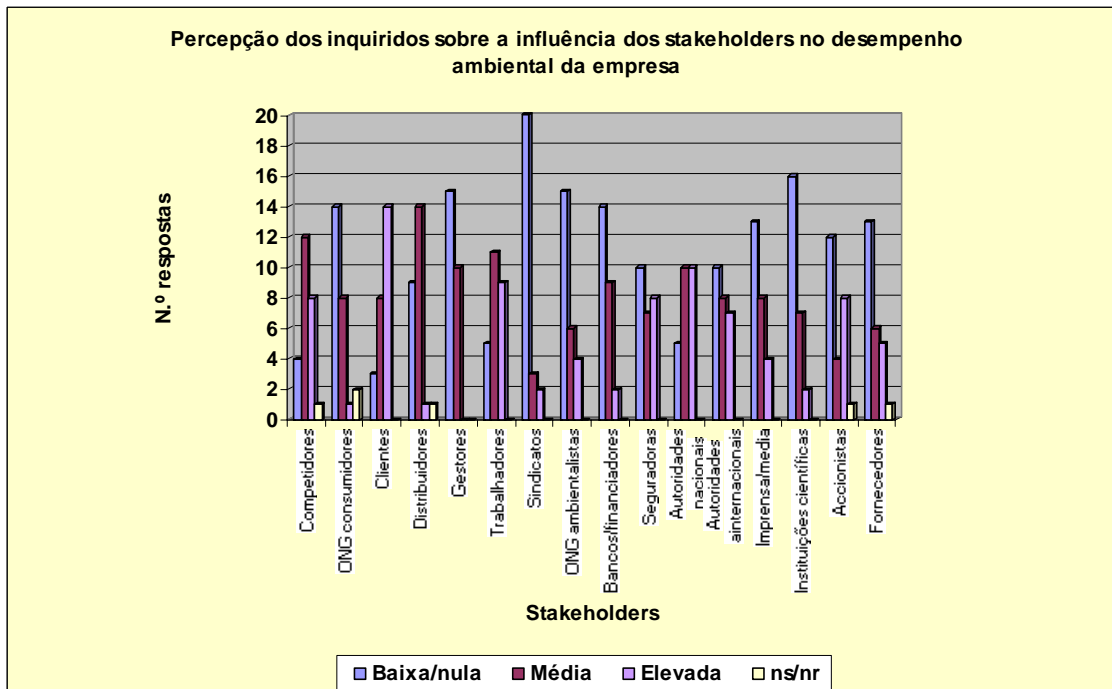


Figura 8.11

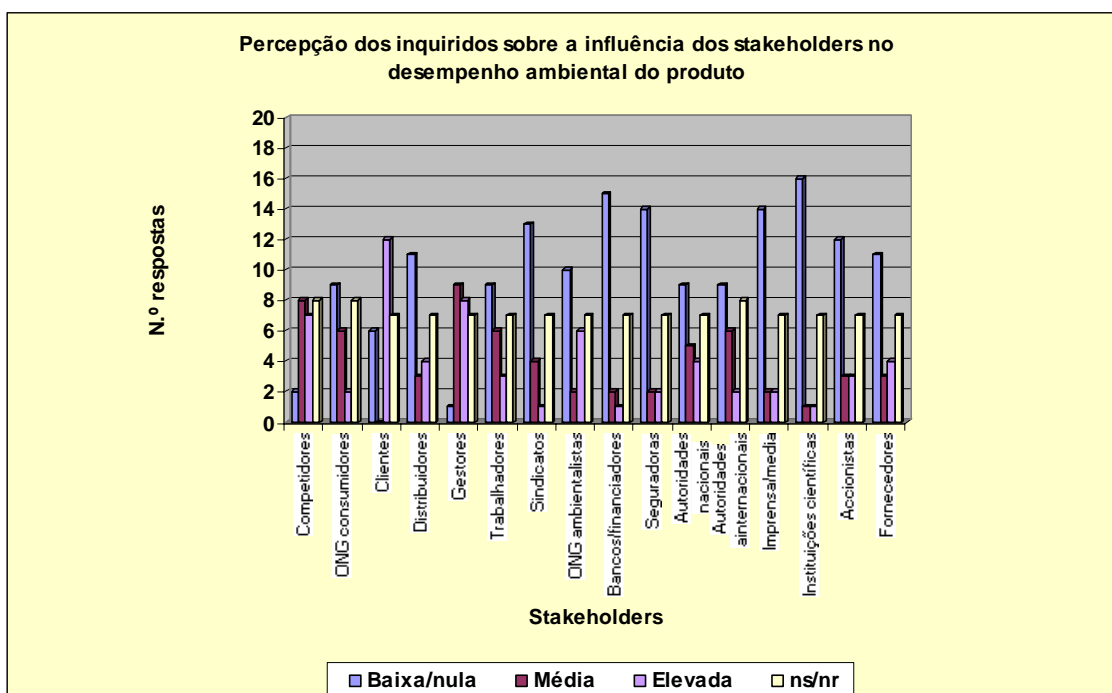


Figura 8.12

Integração explícita da componente ambiental em elementos da estratégia das empresas

Neste caso os resultados obtidos são francamente positivos, no sentido da integração explícita da componente ambiental em elementos da estratégia da empresa (figura 8.13).

A missão, os valores, as tecnologias principais e o planeamento dos negócios são as vertentes que a maioria dos inquiridos considerou integrar explicitamente preocupações ambientais.

As componentes que mereceram mais respostas “a melhorar” foram a gestão de recursos humanos e o marketing. Portanto, e embora segundo os inquiridos os clientes profissionais estejam sensibilizados para as questões ambientais e sejam o *stakeholder* mais influente, a maioria das empresas não terá explorado esta realidade na sua estratégia de marketing.

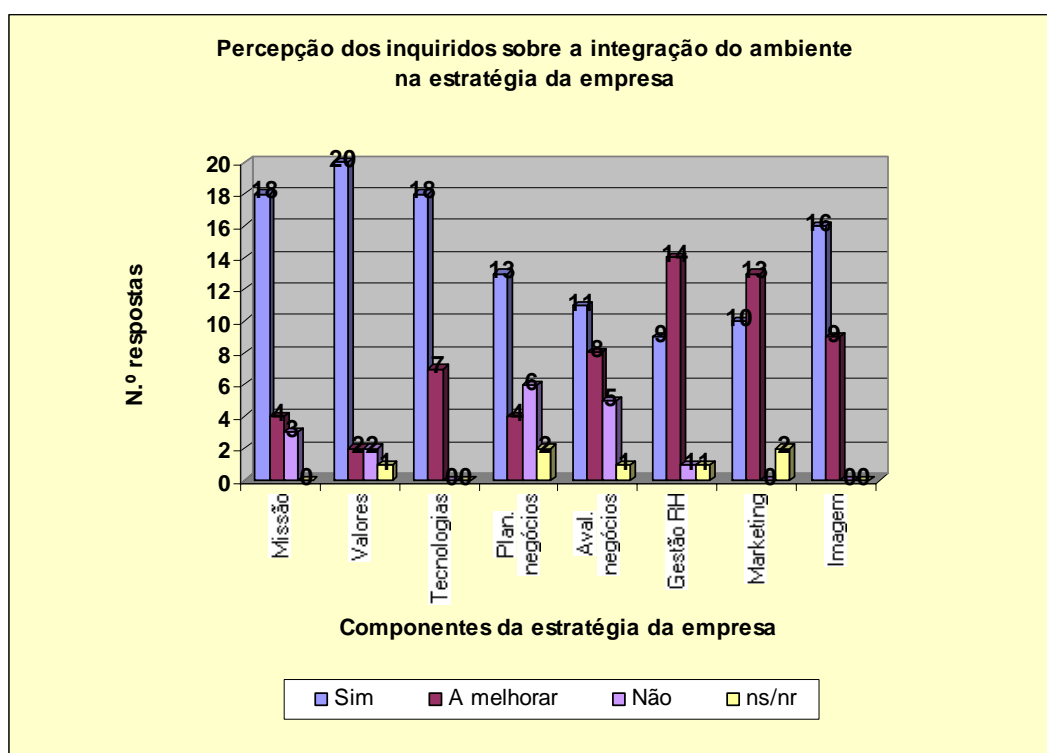


Figura 8.13

Compromisso dos gestores de topo com as questões ambientais

No que respeita à importância atribuída ao ambiente pelos gestores de topo, em comparação com as áreas da qualidade e saúde e segurança (figuras 8.14 e 8.15), verificou-se que, se em ambos os casos a maioria dos inquiridos considerou que merece igual atenção, no caso da qualidade há uma fatia considerável de respostas (40%) que atribui a esta área maior importância do que à área de ambiente.

Quanto a outras áreas, apenas um inquirido referiu que neste momento o compromisso com o ambiente é superior ao compromisso com as questões de responsabilidade social,

mas que no futuro esta situação deverá alterar-se, em consequência da implementação da norma SA 8000 sobre gestão da responsabilidade social (CEPAA, 1997).

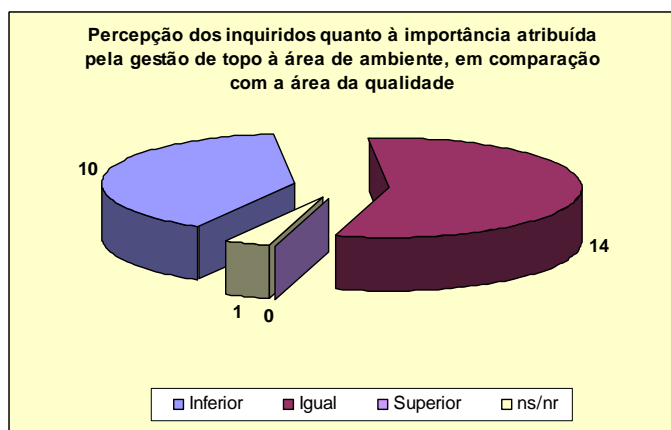


Figura 8.14

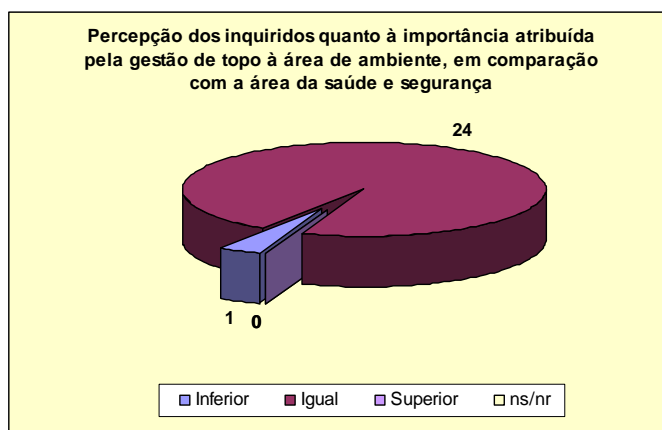


Figura 8.15

No que se refere à comparação do compromisso dos gestores das empresas inquiridas com o dos gestores de empresas concorrentes (figura 8.16), 60% dos inquiridos considerou que na sua empresa tal compromisso é superior e 40% que é igual. Os inquiridos concretizaram os competidores que tinham em mente e na grande maioria dos casos tratou-se de empresas de grande dimensão, transnacionais, tal como as empresas abrangidas por este estudo.

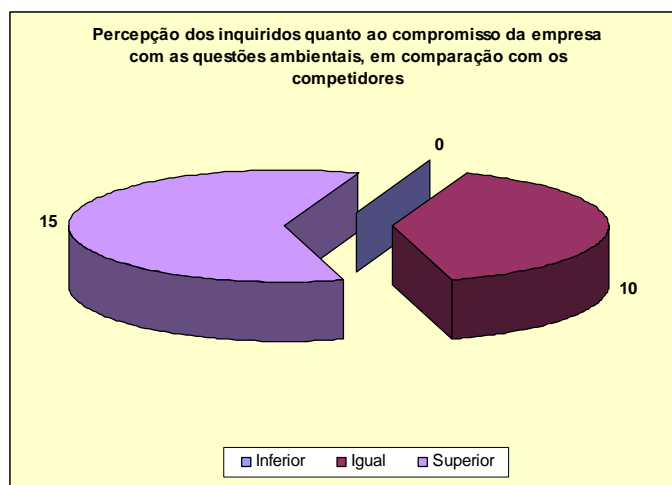


Figura 8.16

Orientações da estratégia ambiental das empresas

Assegurar a conformidade legal é a orientação que mais se destaca como considerada muito importante pela quase totalidade dos inquiridos (figura 8.17), embora apenas 10 destes tenha considerado que as autoridades nacionais de ambiente têm uma influência elevada no desempenho ambiental das suas empresas. Verifica-se aqui, portanto, alguma incoerência nas respostas obtidas.

Em segundo lugar, logo após a conformidade legal, a conformidade com normas ambientais internas surge em segundo lugar. Tipicamente em grandes empresas multinacionais tais normas internas são ditadas pela casa-mãe, pelo que se pode dizer que a maioria das empresas parece ter uma estratégia ambiental reactiva e orientada para a conformidade.

Em termos de importância atribuída e número de respostas segue-se “ter uma boa relação com as autoridades” (que se trata de uma questão de imagem, mas também obviamente relacionada com os aspectos de conformidade com a legislação ambiental, que são o principal elo de ligação entre as empresas e as autoridades no nosso país) e, *ex-aequo*, a obtenção de poupanças associadas à eco-eficiência de processos e produtos.

Em contrapartida, as questões de imagem na comunicação social e de redução das responsabilidades ambientais foram as que obtiveram maior número de classificações “pouco importante”, embora esta última questão tenha obtido igual número de respostas “pouco importante” e “muito importante”. As empresas parecem portanto dividir-se entre um grupo cujos riscos de responsabilidade ambiental são significativos e outro grupo na situação inversa.

As restantes potenciais orientações da estratégia das empresas constantes do questionário obtiveram classificações intermédias, mas ainda assim com uma fracção razoável dos inquiridos a classificá-las como importantes e, em menor número, muito importantes.

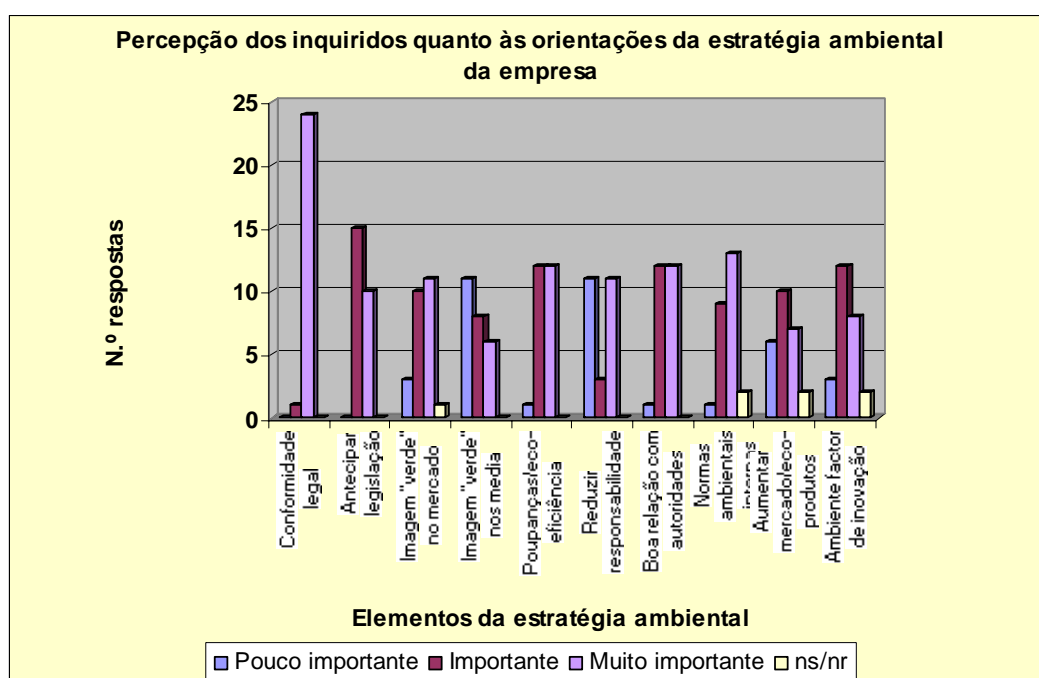


Figura 8.17

Ambito da actuação ambiental das empresas

Conforme mostra a figura 8.18, verificou-se que na maioria das empresas (68%) as actividades se orientam exclusivamente para o processo fabril. Seis inquiridos declararam, no entanto, que no seu caso o âmbito das preocupações ambientais da empresa é todo o ciclo de vida. Este valor parece estar em quase concordância com o número de empresas

que declararam ser responsáveis pelo desenvolvimento dos seus produtos (cinco, conforme figura 8.6), mas isso é aparente, pois na verdade destas cinco empresas apenas duas afirmaram que o âmbito da sua actuação ambiental é a totalidade ou parte do ciclo de vida; no caso das restantes duas, a orientação das actividades é exclusivamente o processo fabril³.

Conclui-se portanto que existem empresas responsáveis pelo desenvolvimento dos seus produtos cujas preocupações ambientais se situam exclusivamente ao nível do processo fabril e que, por outro lado, existem empresas que, como fabricantes, têm preocupações ambientais também ao nível outras fases do ciclo de vida. Este segundo caso encontra-se em consonância com as melhores práticas em gestão ambiental e o próprio espírito quer da ISO 14001, quer do EMAS (conforme capítulo 5); resta saber se tais preocupações se traduziram em acções concretas, questão que será tratada adiante. O que é preocupante (mas prática corrente no domínio dos sistemas de gestão ambiental, como se viu), é o facto de empresas que realizam actividades de concepção e desenvolvimento não terem integrado uma perspectiva de ciclo de vida na sua actuação; se todas o devem fazer, estas por maioria de razões, como já se realçou neste trabalho.

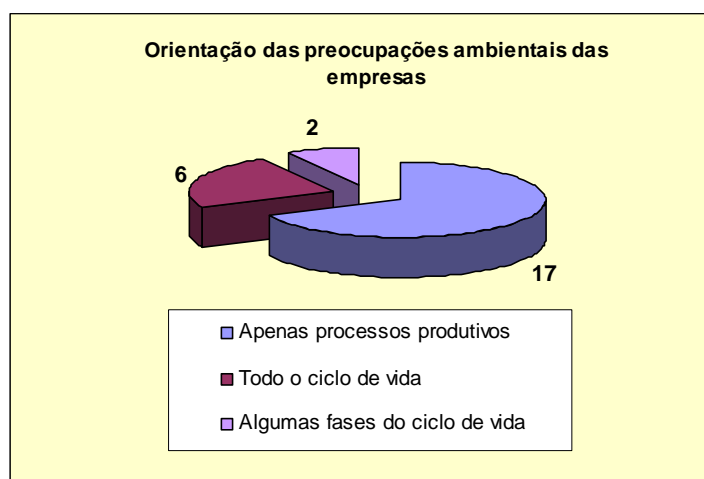


Figura 8.18

8.1.5 Implementação dos sistemas de gestão ambiental

Política ambiental

A maioria das empresas inquiridas (18, o que corresponde a 72%) elaborou a política ambiental de acordo com orientações do grupo empresarial a que pertencem. Isto resulta certamente de um esforço de uniformização das orientações estratégicas nestas grandes empresas mas a nível ambiental tal uniformização pode efectivamente resultar na desadequação do SGA à realidade nacional, aos problemas ambientais específicos e às especificidades de cada unidade. Apenas três inquiridos afirmaram que a política, sendo elaborada segundo as directrizes da casa-mãe, é no entanto ajustada à respectiva empresa portuguesa e dois declararam que a política ambiental é definida a nível nacional, de forma autónoma relativamente ao grupo. As situações em que a empresa inquirida não se

³ Para assegurar a confidencialidade dos resultados, não se divulga quais são estas empresas, mas pode afirmar-se que os produtos que fabricam têm impactes importantes na fase de fabricação e eventualmente nas fases pré-fabricação; na fase de utilização e fim de vida os impactes ambientais serão comparativamente pouco importantes.

enquadra em nenhum grupo empresarial correspondem às duas respostas “não se aplica”. Estes resultados apresentam-se na figura 8.19.

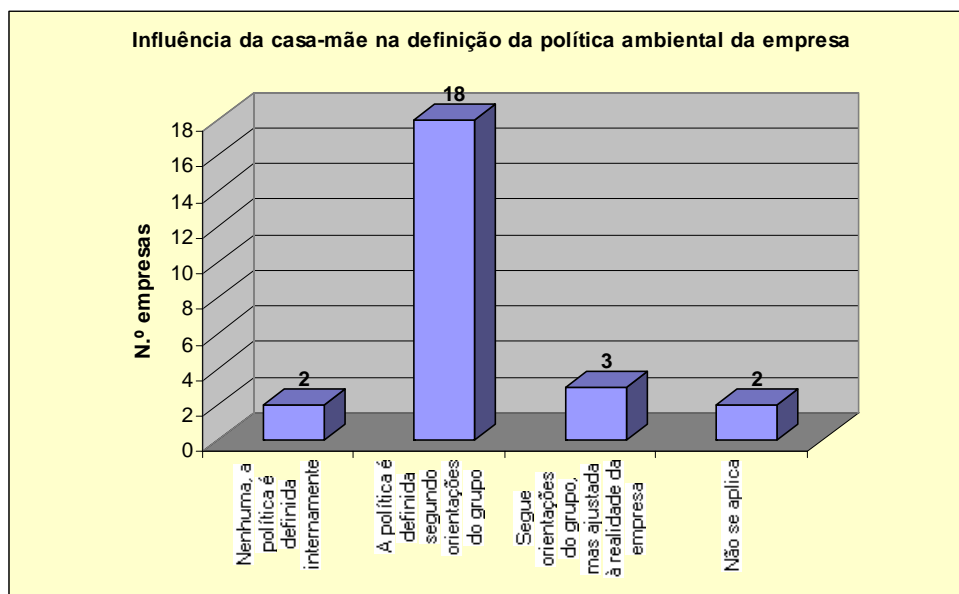


Figura 8.19

A figura 8.20 mostra que as instituições da administração pública (tipicamente pertencentes aos Ministérios do Ambiente e da Economia, a nível central e regional, e as Câmaras Municipais) foram o principal alvo da divulgação activa da política ambiental, divulgação essa que aliás todas as empresas efectuaram. Os fornecedores foram os destinatários preferenciais seguintes, referidos por 24% dos inquiridos. As respostas a esta variável sugerem alguma incoerência com os resultados apresentados em 8.1.4 (figura 8.11), pois seria de esperar que, sendo os clientes os *stakeholders* ambientais considerados mais influentes, fossem também o principal grupo alvo da política ambiental. Mais uma vez se constata que as empresas estudadas não terão apostado significativamente em eco-marketing.

É notória a fraca divulgação da política ambiental, em termos de diversidade de agentes alvo. Efectivamente, nem a norma, nem o regulamento EMAS requerem a divulgação activa deste documento, por parte das organizações, apenas que esteja disponível para o público. No entanto, para beneficiarem do reconhecimento da sua actuação ambiental, por parte dos vários sectores da sociedade, seria de esperar que as empresas tivessem uma actuação mais pró-activa nesta matéria. Mas mesmo no caso do EMAS, o estudo de Hillary et al. (1998) mostra que as declarações ambientais (documentos aliás bastante mais completos do que a política ambiental, mas que a incluem, como se viu em 5.3) também apresentam uma fraca divulgação.

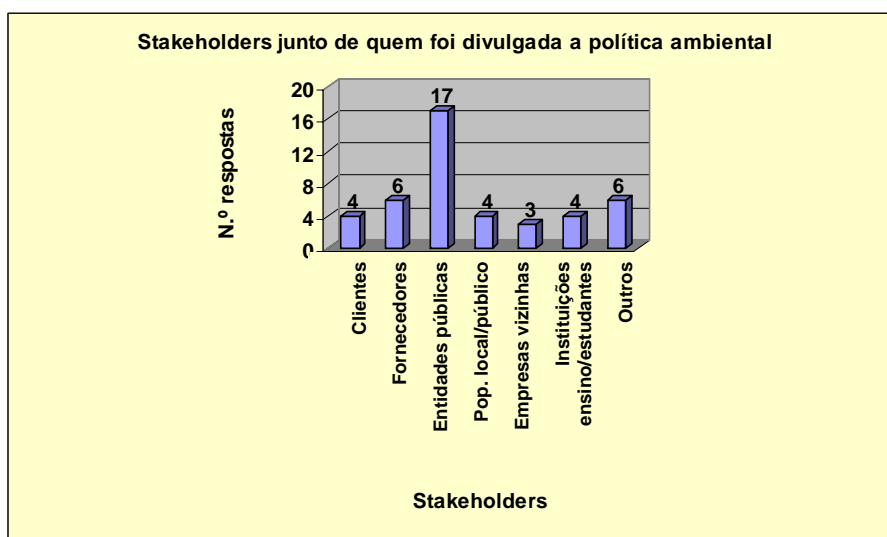


Figura 8.20

Aspectos ambientais

Como se viu, nem a norma ISO 14001 nem o EMAS definem o grau de desagregação a utilizar no processo de identificação dos aspectos ambientais, sendo a identificação de tais aspectos *por operação unitária* uma prática adequada à implementação da PML. Verificou-se que apenas um terço das empresas empregou esta metodologia; em 64% dos casos foi utilizado um nível de agregação superior (que variou desde a secção ou o departamento até à unidade empresarial no seu todo). Num dos casos, não foi sequer realizada a identificação de entradas, apenas de saídas (emissões e resíduos), pelo que os consumos de materiais, energia e água não foram contabilizados. No que se refere à realização de balanços mássicos e energéticos, observou-se que não foram efectuados na grande maioria dos casos (19 empresas). Todos estes resultados encontram-se na figura 8.21.

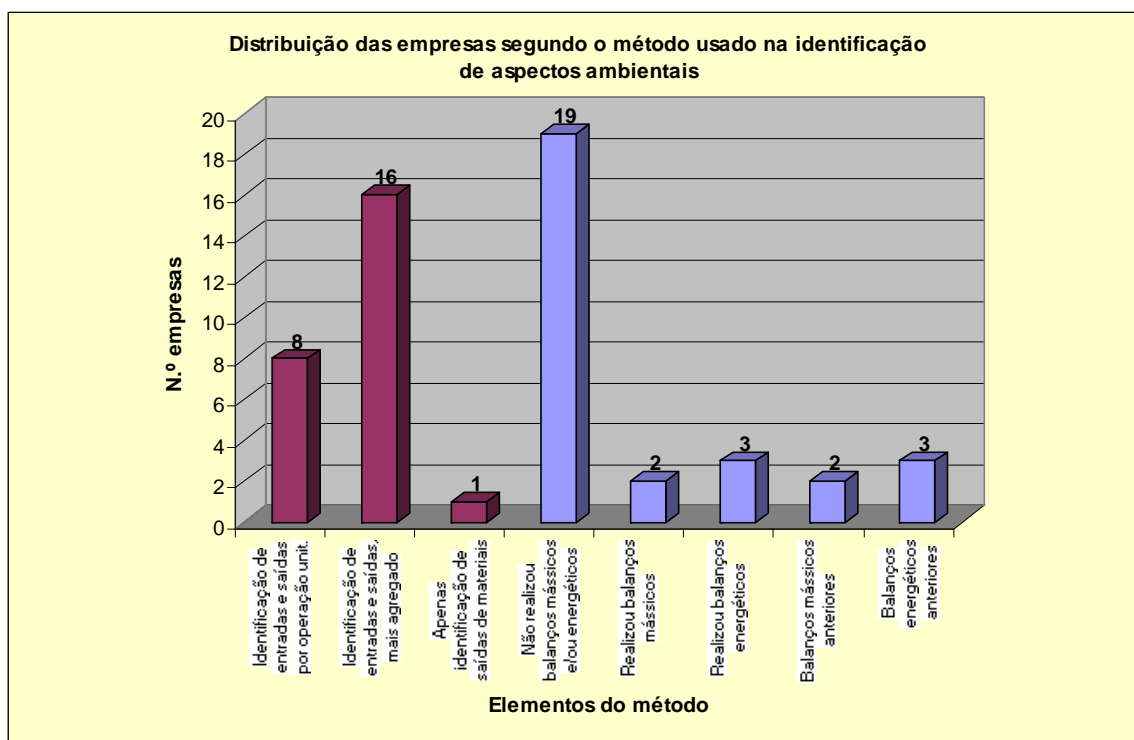


Figura 8.21

Quanto às fronteiras do sistema estudado (figura 8.22), verificou-se que na grande maioria dos casos (88%) os SGA contemplam apenas os aspectos ambientais dos processos fabris, ou seja, os aspectos directos, sobre os quais a empresa tem controlo de gestão. Três inquiridos declararam que consideraram também aspectos de outros estádios do ciclo de vida, tipicamente a fabricação, o transporte e o fim de vida, e nenhuma empresa recorreu à avaliação de todo o ciclo de vida como método de identificação e avaliação dos aspectos ambientais.

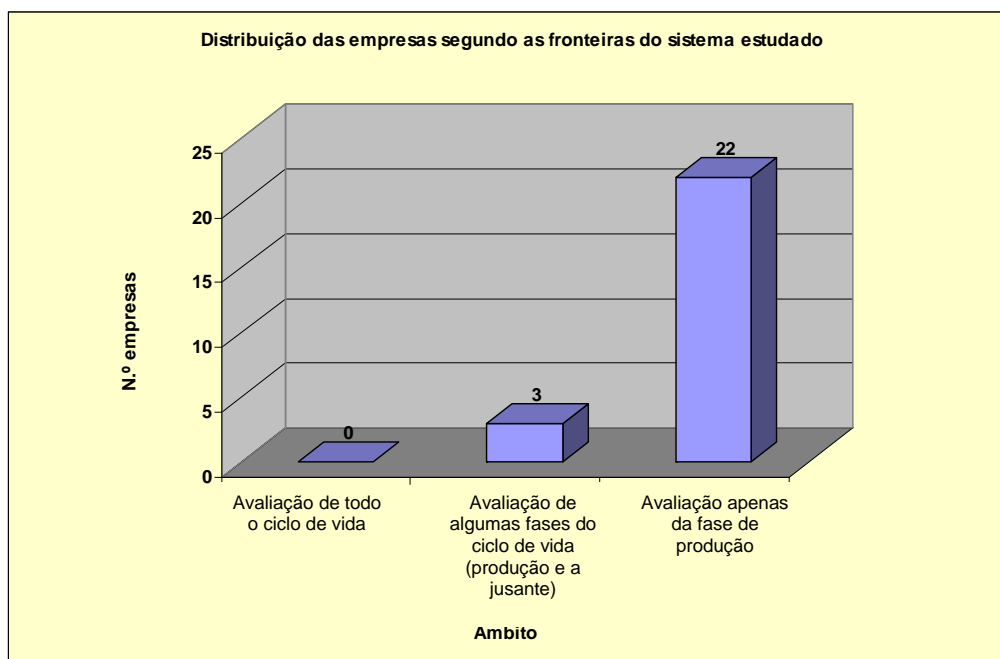


Figura 8.22

As empresas foram também inquiridas sobre quais os aspectos ambientais considerados significativos e as respostas resumiram-se no quadro 8.3 e na figura 8.23, tendo-se procedido à agregação das respostas de acordo com as categorias constantes do quadro. Tal agregação foi imposta pelo (baixo) grau de detalhe de algumas respostas obtidas⁴. Por forma a assegurar a confidencialidade das respostas, **não** se fez corresponder a numeração das empresas à da listagem apresentada no quadro 8.1.

⁴ Por exemplo, enquanto que algumas empresas declararam como aspectos ambientais significativos a produção de resíduos de papel, a produção de resíduos de aparas de madeira, a produção de resíduos de borracha, etc., outras empresas deram, como resposta equivalente, a seguinte: “produção de resíduos não perigosos”. Este nível de detalhe nas respostas definiu o nível de agregação utilizado no trabalho.

Quadro 8.3 – Aspectos ambientais significativos das empresas inquiridas

Aspectos ambientais	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Consumo de água		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓			✓	✓							
Consumo de energia		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓				✓	✓					✓	✓
Consumo de materiais/recursos*		✓																✓	✓	✓					
Utilização de materiais perigosos		✓	✓					✓						✓				✓	✓	✓		✓			
Emissões para a atmosfera			✓	✓	✓			✓					✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓			
Águas residuais		✓	✓		✓			✓					✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓			✓
Resíduos				✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓				✓					✓			✓	✓	✓
Resíduos perigosos		✓	✓	✓					✓				✓	✓								✓			
Ruído				✓									✓	✓	✓						✓	✓			
Aspectos assoc. ao transporte de m.p. e produto acabado					✓	✓																			
Aspectos assoc. à recolha do produto em fim de vida																						✓			
Impacte visual/paisagístico														✓						✓					
Risco de incêndio														✓											
Acidentes de trabalho														✓											

* Excepto água e hidrocarbonetos fósseis

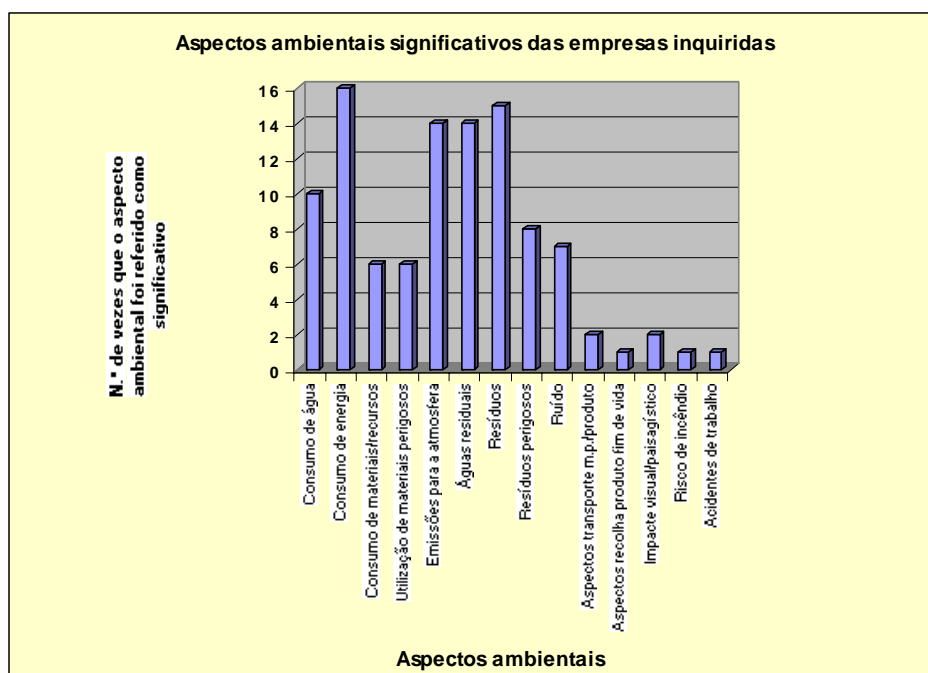


Figura 8.23

No total foram referidos 103 aspectos ambientais significativos, assim distribuídos:

- 37% referem-se a consumos de água, energia e materiais (incluindo os perigosos), com predominância para o consumo de energia (16 em 38, ou 42%).
- 56% respeitam à geração de emissões e resíduos, quase igualmente distribuídos por águas residuais, emissões para a atmosfera e resíduos (14 nos dois primeiros casos e 15 no último, correspondendo a cada um uma percentagem de cerca de 25% do total deste grupo); os resíduos perigosos contribuem apenas com 14% do total dos aspectos ligados a emissões e resíduos, praticamente igualados pela emissão de ruído.

- Os restantes 7% dos aspectos ambientais significativos declarados nos questionários, referem-se a aspectos associados a outras fases do ciclo de vida que não a fabricação, ao impacte paisagístico da empresa e a riscos de acidentes.

Parece portanto haver um especial enfoque nos aspectos ambientais mais regulamentados pela legislação ambiental. No entanto, os requisitos legais só foram utilizados como critério expresso de avaliação de significância (ou por confronto do desempenho observado com o requerido pela legislação, ou simplesmente pelo facto de o aspecto ambiental ser contemplado pela legislação) em cerca de metade das empresas (12, ou 60% das respostas⁵), conforme mostra o quadro 8.4. Não é, porém, de estranhar este fenómeno, porque na verdade os requisitos legais podem estar subjacentes à avaliação segundo outros critérios, por exemplo quando se trata de avaliar a “magnitude” do impacte associado.

Quadro 8.4 – Critérios de avaliação da significância dos aspectos ambientais utilizados nas empresas inquiridas

Critérios de avaliação de significância t Empresas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Critérios de avaliação dos impactes ambientais (1)																			✓	✓	✓
Critérios de avaliação dos impactes e riscos ambientais (2)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			
Desempenho face aos requisitos legais/abrangido pela legislação	✓	✓	✓						✓		✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓
Desempenho face a/abrangido por normas internas ou política ambiental														✓		✓					✓
Visão das partes interessadas/opinião pública/reclamações	✓										✓	✓	✓	✓		✓					
Impacte financeiro do aspecto ambiental	✓													✓							
Impacte financeiro da implementação de soluções para o asp. amb.																			✓	✓	
Importância para o plano de negócios da empresa									✓												
Potencial de melhoria do desempenho ambiental													✓								

(1) Tipicamente volumes/quantidades do aspecto ambiental, toxicidade, frequência, duração do impacte, magnitude do impacte e/ou duração do impacte
(2) Os critérios anteriores acrescidos de critérios de avaliação de riscos, como probabilidade de ocorrência e detectabilidade

As categorias de critérios (1) e (2) constantes do quadro são, obviamente, mutuamente exclusivas, já que a segunda é uma extensão da primeira. No entanto, além destas, outras respostas seriam possíveis. A sistematização dos critérios utilizados pelas empresas foi realizada por análise da pergunta aberta, tendo-se tido acesso aos procedimentos internos de avaliação de significância dos aspectos ambientais em 10 dos 20 casos. Conforme se evidencia no quadro 8.4, a maioria das empresas recorreu a critérios de avaliação dos impactes ambientais e riscos associados ao aspecto ambiental em análise, considerando os factores indicados no quadro.

Quanto ao grupo de critérios que engloba a visão das partes interessadas, a opinião pública e eventuais reclamações, foram apenas utilizados por 6 das 20 empresas que responderam a este ponto. Estes resultados são coerentes com a percepção dos inquiridos sobre a influência dos *stakeholders* no desempenho ambiental da empresa (cf. ponto 8.1.4): Os considerados mais influentes foram os clientes, as autoridades (aqui representadas pelo critério “requisitos legais”, portanto abrangidas), os competidores, os trabalhadores, os accionistas, as empresas seguradoras e os distribuidores. Com excepção dos clientes, que por vezes são bem explícitos nas áreas temáticas que são alvo das suas preocupações

⁵ Apenas se consideraram respostas de 20 empresas, já que nos restantes cinco casos os inquiridos não responderam ou não prestaram uma informação de qualidade satisfatória, que portanto não foi considerada.

ambientais e portanto cuja visão facilmente se integraria no processo de avaliação de significância, os stakeholders mais logicamente considerados em tal processo (ONG ambientalistas, instituições científicas e público em geral) não foram considerados influentes; em concordância, não foram considerados na avaliação de significância.

Outros critérios como o impacto financeiro do aspecto ambiental, o impacto financeiro da implementação de soluções para o aspecto ambiental e a importância para o plano de negócios da empresa foram considerados por um número bastante reduzido de empresas (respectivamente, duas, nos primeiros dois casos, e uma, no terceiro caso). Aqui cabe referir o seguinte:

- Os critérios “impacto financeiro do aspecto ambiental” e “importância para o plano de negócios da empresa” são critérios de toda a relevância para empresas que apostam no aumento da sua eco-eficiência. As respostas obtidas parecem indicar uma assinalável negligência das oportunidades de obter benefícios económicos e ecológicos com o SGA, o que se confirmará quando da análise de critérios para a definição dos objectivos ambientais.
- O critério “impacto financeiro da implementação de soluções para o aspecto ambiental” é de todo contrário ao espírito da norma ISO 14001 e do EMAS. A significância é um atributo do aspecto ambiental que não pode ser afectado pela capacidade financeira de as empresas resolverem ou melhorarem a situação. Este tipo de considerações tem cabimento na definição dos objectivos ambientais, que permitirão lidar com o problema ambiental no curto, médio ou longo prazo, conforme, por exemplo, constrangimentos e oportunidades de ordem financeira. Como se referiu, nem o EMAS nem a ISO 14001 impõem níveis de desempenho a atingir. Mas não é adequado desqualificar um aspecto ambiental significativo simplesmente porque a empresa não dispõe de verbas para melhorar o respectivo desempenho.

Finalmente, refira-se que as normas internas e os princípios expressos na política ambiental foram apenas utilizados por três empresas no processo de avaliação de significância.

O quadro 8.5 resume os tipos de indicadores de desempenho ambiental que os inquiridos referiram como constantes do SGA da sua empresa (pergunta aberta). As respostas foram contabilizadas individualmente⁶ e agrupadas para efeito de análise do seguinte modo:

- Seguindo a terminologia proposta pela norma ISO 14031 sobre avaliação do desempenho ambiental (ISO, 1999), distinguiram-se indicadores de desempenho operacional⁷ e indicadores de desempenho de gestão⁸;
- Distinguiram-se indicadores relativos a inputs (ou entradas de materiais, energia e água), relativos a outputs (ou saídas de materiais, energia e água sob a forma de emissões e resíduos) e outros;

⁶ Por analogia ao exemplo dado anteriormente, se um inquirido referiu kg de resíduos de papel/ano e kg de resíduos borracha/ano, esta resposta contou como 2 indicadores absolutos de desempenho ambiental da categoria “quantidade de resíduos produzidos”.

⁷ Indicadores de desempenho operacional são os que fornecem informação sobre o desempenho ambiental das operações de uma organização (ISO, 1999).

⁸ Indicadores de desempenho de gestão são os que fornecem informação sobre o esforço de gestão no sentido de melhorar o desempenho ambiental da uma organização (ISO, 1999).

- Finalmente, distinguíram-se indicadores de eco-eficiência (v. capítulo 4.3), outros indicadores relativos⁹, indicadores absolutos¹⁰, indicadores indexados¹¹, e concentrações de poluentes.

Quadro 8.5 – Indicadores de desempenho das empresas inquiridas

		Tipos de indicadores	Indicadores centrais de eco-eficiência (WBCSD)	Outros indicadores relativos	Indicadores absolutos	Indicadores indexados	Concentrações de poluentes
		Indicadores referidos pelos inquiridos					
INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL	Indicadores relativos a inputs	Relação consumo de energia/produção	10				
		Relação consumo de materiais/produção	3				
		Relação consumo de água/produção	5				
		Relação consumo de água/n.º de trabalhadores		1			
		Consumo de energia ¹²			17		
		Consumo de água			5		
		Consumo de materiais			2		
	Indicadores relativos a outputs	Relação emissão de GEE ¹³ /produção	0				
		Relação emissão de GDO ¹⁴ /produção	0				
		Relação quantidade de resíduos/produção		6			
		Relação carga poluente efluentes líquidos /produção		1			
		Relação carga poluente emissões atmosf. ¹⁵ /produção		10			
		Relação carga poluente efluentes líquidos/n.º de trabalhadores		3			
		Relação caudal efluentes líquidos/n.º trabalhadores		1			
		Caudal de efluentes líquidos			3		
		Carga poluente efluentes líquidos			5		
		Quantidade de resíduos produzidos			14		
		% de resíduos reciclados				5	
		% de resíduos enviados para aterro/tratamento final				3	
		Concentração poluentes emissões atmosf.					10
Concentração poluentes efluentes líquidos					11		
INDICADORES DE DESEMPENHO DE GESTÃO	Outros	N.º parâmetros não conformes em emissões atmosféricas/efluentes			2		
		N.º queixas ambientais			1		
		N.º acidentes ambientais			2		
		N.º acidentes de trabalho			1		

⁹ Indicadores relativos são indicadores relacionados com outros parâmetros, tais como a produção. Referem-se a um dado período de tempo, geralmente um ano (Hammer, 2000).

¹⁰ Indicadores absolutos são dados de base, igualmente referentes a um determinado período de tempo (Hammer, 2000).

¹¹ Indicadores indexados são valores expressos como uma percentagem face a um valor total ou uma situação de referência (Hammer, 2000).

¹² Electricidade e combustíveis fósseis

¹³ GEE: Gases de efeito de estufa (indicador agregado)

¹⁴ GDO: Gases depletores da camada de ozono (indicador agregado)

¹⁵ Inclui GEE e GDO, mas não como indicadores agregados

Observou-se que, do total de 121 indicadores referidos, apenas 6 são de desempenho de gestão (cerca de 5%). Dos 115 indicadores de desempenho operacional, verificou-se uma predominância de indicadores relativos a *outputs*, sobre os relativos a *inputs* (respectivamente, 72 e 43, ou 63% e 37%).

Prevaleceram os indicadores absolutos sobre os outros tipos, embora sejam mais pobres do que os relativos (e mesmo do que os indexados) em qualidade de informação, quando se trata de avaliar o progresso do desempenho ou para efeitos de *benchmarking*: contaram com 52 dos 121 indicadores, ou 43%.

Os indicadores centrais de eco-eficiência, conforme definidos pelo WBCSD, representam apenas 15% do total de indicadores referidos pelos inquiridos, sempre relativos à produção e nunca ao volume de vendas, e sempre com o aspecto ambiental em numerador (razão inversa da proposta pelo WBCSD), tendo sido o indicador que relaciona o consumo de energia com a produção o mais aplicado. Aliás, de todos os indicadores de *input*, o consumo de energia foi o aspecto ambiental mais monitorizado. Uma explicação plausível será o facto de existir legislação relativamente exaustiva nesta matéria, especialmente para as empresas consideradas grandes consumidores de energia, que as obriga a realizarem auditorias energéticas e definirem planos de racionalização de consumos¹⁶. Além disso, o custo da energia, relativamente elevado, será justificativo do ênfase dado a este indicador. A prevalência de indicadores de consumo energético é coerente com o número de empresas que consideraram o consumo de energia um aspecto ambiental significativo, referido anteriormente e, de acordo com Zackrisson, Enroth & Widding (2000) é indiciadora de melhorias de desempenho mais significativas do que no caso dos aspectos ambientais que não são alvo da definição de indicadores.

Também em concordância com os resultados relativamente aos aspectos ambientais significativos estão os indicadores relativos a resíduos, águas residuais e emissões para a atmosfera, cujos números são razoavelmente aproximados: respectivamente 28, 24 e 20 do total de indicadores, ou 23%, 20% e 17%. De salientar que entre os 44 indicadores relativos a águas residuais e emissões para a atmosfera, cerca de metade correspondem a valores de concentrações de poluentes, que permitem uma comparação com as exigências legais sobre a matéria.

Os indicadores indexados referem-se exclusivamente aos resíduos e representam uma franca minoria. Entre estes, de salientar que só foram referidos 5 indicadores relativos à percentagem de resíduos reciclados, o que corresponde a 4%.

Objectivos ambientais e programa de gestão ambiental

O critério mais utilizado pelas empresas inquiridas para a definição de objectivos ambientais (figura 8.24) foi o dos valores impostos pela legislação ambiental (em 23 das 25 empresas, ou 92%), o que significa que relativamente a uma considerável fatia de aspectos ambientais o desempenho das empresas inquiridas não irá além dos requisitos legais. De notar que esta pergunta semi-fechada admitia obviamente resposta múltiplas, pois geralmente as empresas recorrem a mais do que um critério para a definição dos seus objectivos e metas. Isso explica que em 17 das empresas, normas internas, mais exigentes do que a legislação, tenham igualmente sido consideradas como critério. Os valores correspondentes à aplicação das melhores tecnologias disponíveis são um critério utilizado

¹⁶ Decreto-Lei 58/82, de 26 de Fevereiro. Regulamento de Gestão do Consumo de Energia.

em 12 empresas. A figura 8.25 mostra os critérios adicionais, que os inquiridos mencionaram espontaneamente: em cinco (ou 20% dos casos) valores baseados no histórico de desempenho, em tendências da produção ou definidos empiricamente foram o referencial usado para a definição de objectivos.

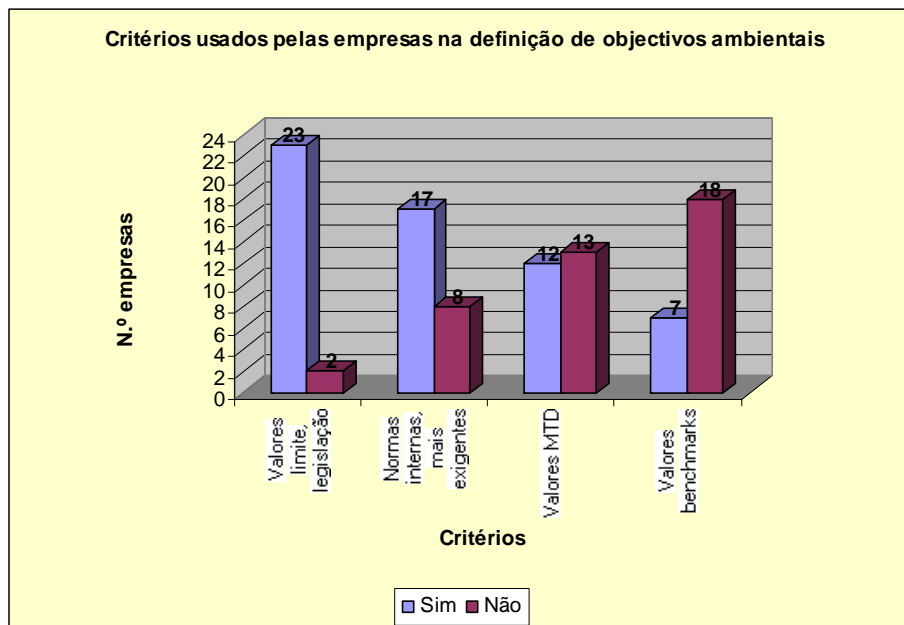


Figura 8.24

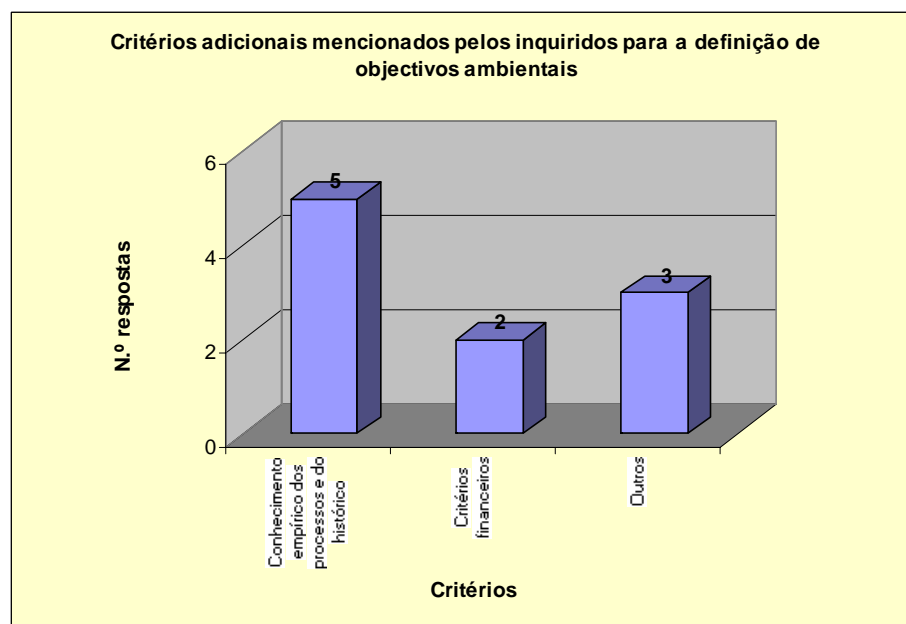


Figura 8.25

Para análise das medidas ou acções constantes do programa de gestão ambiental, construiu-se o quadro 8.6 com base nas respostas obtidas. Distinguem-se medidas preventivas de outras medidas (estas incluindo valorizações de materiais no exterior da empresa e tratamentos de fim de linha). Quanto à organização das medidas por aspecto ambiental, sempre que possível aquelas foram classificadas de acordo com a principal motivação da sua implementação, embora quase sempre se verifique que uma medida respeitante a um dado aspecto ambiental tem implicações relativamente a outros.

Quadro 8.6 – Medidas definidas no programa de gestão ambiental das empresas inquiridas

Tipos de medidas	MEDIDAS PREVENTIVAS						OUTRAS MEDIDAS		TOTAL
	Boas práticas	Redução/substituição de materiais de input	Modificações das tecnologias de processo	Modificações nos produtos/embalagens	Reciclagem ou reutilização internas	Sistemas take-back	Valorização externa	Tratamento de fim-de-linha	
Consumo de energia	8	0	2	0	1	0	0	0	11
Consumo de água	6	0	2	0	4	0	0	0	12
Consumo/perigosidade de materiais	2	5	2	1	1	0	0	0	11
Emissões p/ atmosfera	2	2	1	0	0	0	0	9	14
Resíduos	18	0	3	0	11	0	16	3	51
Efluentes líquidos	0	0	3	0	0	0	0	9	12
Saúde e segurança no trabalho*	6	0	0	0	0	0	0	0	6
Ruído	2	0	1	0	0	0	0	2	5
Combinação dos anteriores	1	1	1	0	4	4	0	0	11
TOTAL	45	8	15	1	21	4	16	23	133

*Excepto ruído

	Até 10% das opções
	Entre 11% e 20% das opções
	Mais de 20% das opções

É interessante observar que das 133 medidas referidas pelos inquiridos, 94 (mais de 70%) são de carácter preventivo (figura 8.26), com predomínio das boas práticas (48% daquelas), seguidas de reciclagem ou reutilização internas (22%) e modificações das tecnologias de processo (16%). Se se contabilizarem neste grupo as medidas de valorização externa, as percentagens passam a ser as que se apresentam na figura 8.27 e o panorama geral não se altera significativamente. Comparando estes resultados com os do já referido Programa PROSSET (v. capítulo 4.3), realizado junto de 10 empresas da região de Setúbal, verifica-se que a distribuição das medidas preventivas por tipo segue um padrão bastante semelhante ao descrito para o PROSSET (Duarte et al., 2001), conforme se mostra no quadro 8.7, com

excepção para as alterações das tecnologias de processo (em percentagem inferior entre as empresas inquiridas) e a valorização externa (em percentagem três vezes superior).

O aspecto ambiental principalmente alvo de objectivos de melhoria foi a produção de resíduos (não se distinguiram os perigosos dos não perigosos). Uma explicação plausível para este facto será a de que, dos três tipos de poluição tradicionalmente alvo de legislação (emissões para a atmosfera, águas residuais e resíduos), a área dos resíduos será a que foi regulamentada mais tardiamente e cujo sistema nacional de gestão tem vindo a ser implementado com maior dificuldade. Como consequência, havia muito a fazer neste domínio e as empresas facilmente terão definido acções de melhoria. A este factor aliar-se-á o factor financeiro: os crescentes custos de gestão de resíduos (bastante significativos no caso dos resíduos perigosos) serão certamente estimuladores de uma gestão mais adequada e assente na sua prevenção e valorização.

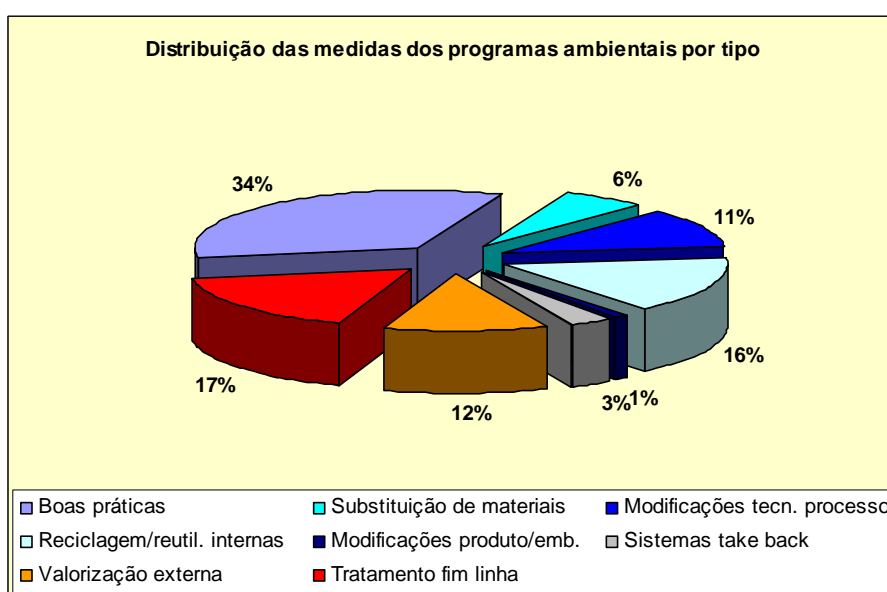


Figura 8.26

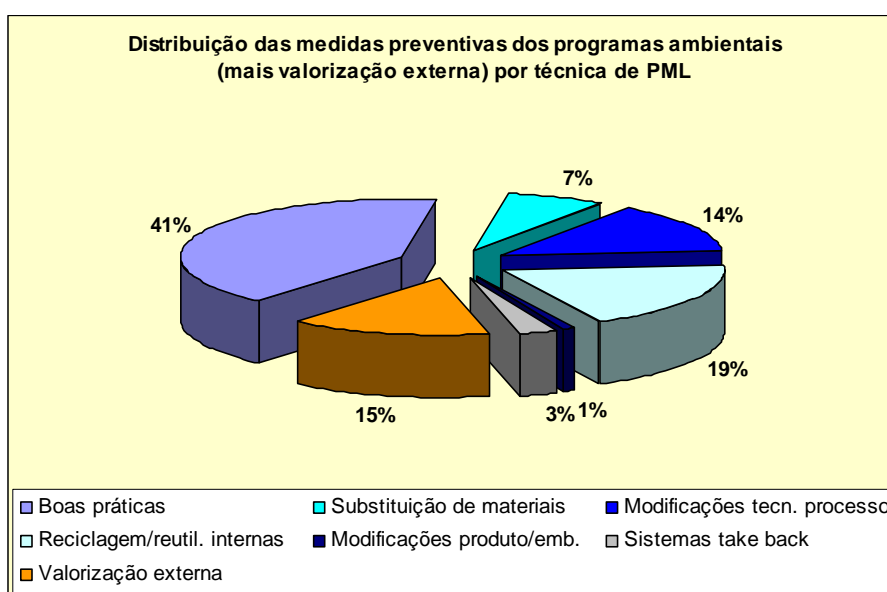


Figura 8.27

Quadro 8.7 – Distribuição das medidas do programa ambiental das empresas inquiridas e das medidas de PML do Programa PROSSET (Duarte et al., 2001), por tipo

Tipo de medidas	Empresas inquiridas	PROSSET
Boas práticas	41%	47%
Redução/substituição de materiais	7%	6%
Modificações tecnologias de processo	14%	27%
Reciclagem/reutilização internas	19%	14%
Modificações do produto/embalagem	1%	1%
Valorização externa	15%	5%
Sistemas <i>take-back</i>	3%	-
	100%	100%
Medidas preventivas	71%	100%
Medidas curativas	29%	-

8.1.6 Resultados da implementação dos sistemas de gestão ambiental

Expectativas e benefícios do SGA

Em primeiro lugar é de referir que os resultados obtidos relativamente a este ponto serão necessariamente afectados pelo *timing* da pergunta. Idealmente, as expectativas deveriam ter sido inquiridas no início do processo de implementação e não após a certificação, mas tal não foi possível. Talvez por esse motivo haja um número assinalável de casos em que os inquiridos atribuíram a mesma classificação à expectativa e ao benefício. Além disso, a resposta a uma pergunta sobre benefícios efectivamente alcançados dependerá do tempo decorrido após a certificação, já que alguns benefícios potenciais, tais como a vantagem competitiva, só serão experimentados pelas empresas algum tempo depois da certificação: é necessário tempo para que o mercado reaja a um fenómeno deste género.

Apesar destas limitações de ordem metodológica, os resultados sugerem que as principais expectativas das empresas relativamente ao sistema de gestão ambiental foram um maior controlo da conformidade com os requisitos legais, a possibilidade de obter vantagens competitivas, o lidar com as questões ambientais de forma mais organizada e o aumento da consciencialização ambiental dos trabalhadores (figura 8.28) – foram estes os factores que a maioria dos inquiridos considerou “muito importantes”.

A expectativa menos importante, para os inquiridos, foi o aumento do desempenho ambiental dos produtos, sem benefícios económicos; em relação à eco-eficiência dos produtos havia uma expectativa um pouco superior. De salientar que quer a melhoria do desempenho ambiental dos processos, quer o aumento da sua eco-eficiência foram considerados expectativas “importantes” pela maioria dos inquiridos, mas não “muito importantes”. Ou seja, aparentemente a implementação do SGA representou, para as empresas, a possibilidade de melhor organizarem a sua gestão ambiental, particularmente as questões de conformidade, e de melhor se posicionarem no mercado ao exibirem o “selo” da certificação, e não tanto melhorarem efectivamente o desempenho ambiental ou mesmo a eco-eficiência dos seus processos (e ainda menos dos seus produtos).

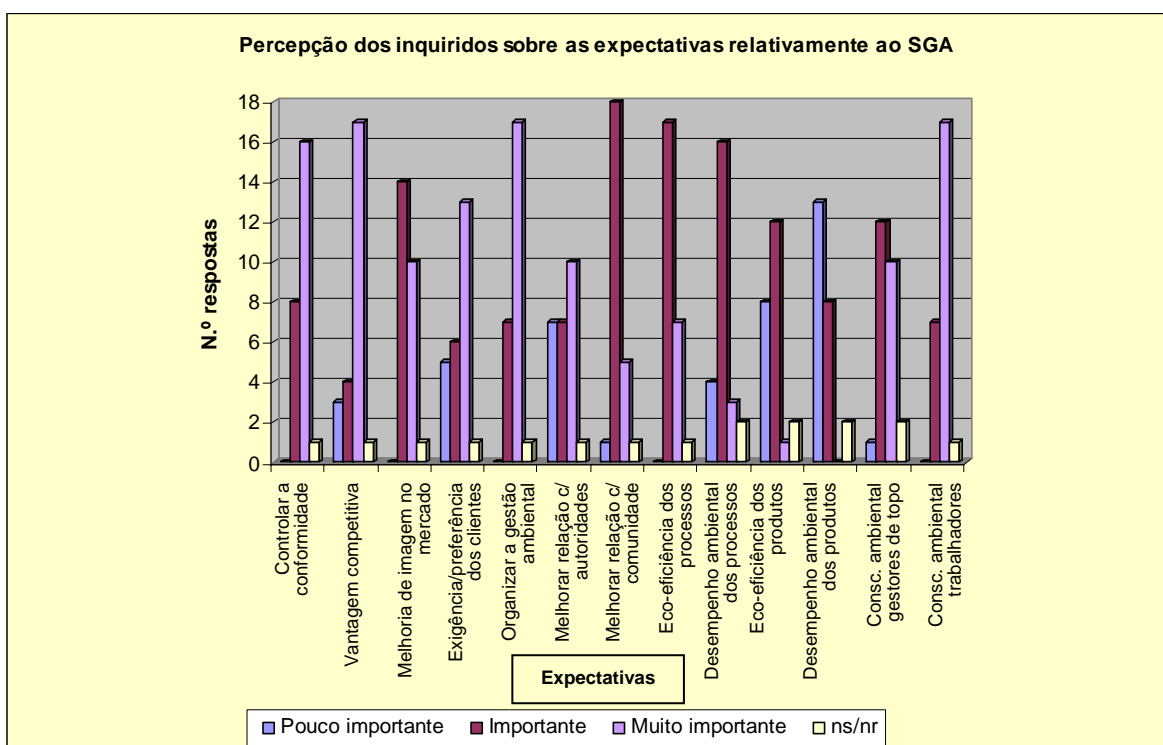


Figura 8.28

Quanto aos benefícios efectivamente alcançados (figura 8.29), verificou-se que os classificados como “muito importantes” pela maioria dos inquiridos correspondem às expectativas, com excepção da vantagem competitiva: as empresas não tiveram o reconhecimento, por parte do mercado, que esperavam. 17 inquiridos (68%) consideravam esse benefício potencial muito importante, e apenas 8 (32%) considerou que foi um benefício real muito importante. Mas, como se referiu, o tempo que mediou entre a certificação e o questionário (no máximo, dois anos, em muitos casos apenas alguns meses) pode não ser suficiente para que as empresas sintam essa vantagem.

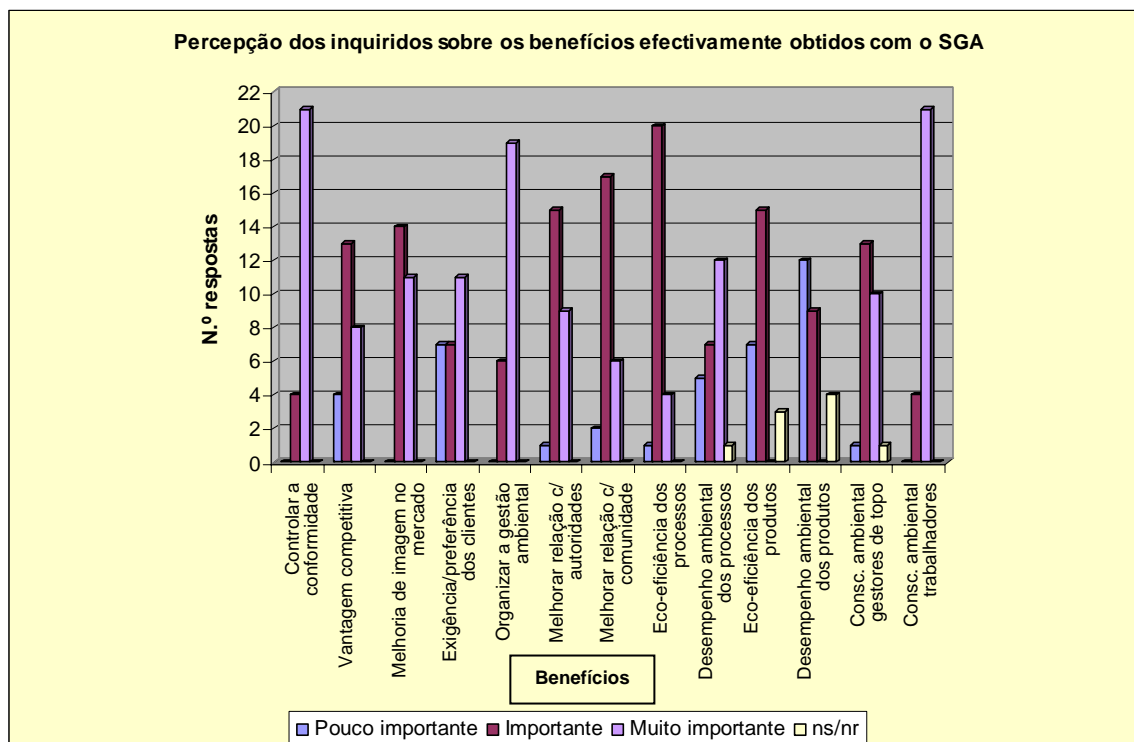


Figura 8.29

O quadro 8.8 permite precisamente comparar as respostas obtidas junto das 25 empresas quanto a expectativas e benefícios associados ao SGA. Pode constatar-se que o SGA excedeu as expectativas nos seguintes casos: controlo de conformidade, melhoria da relação com as autoridades, desempenho ambiental dos processos, consciencialização ambiental dos gestores de topo e consciencialização ambiental dos trabalhadores. Pelo contrário, as situações em que o SGA ficou aquém das expectativas foram, como se referiu, a vantagem competitiva, bem como o facto de ser um factor preferencial ou mesmo exigido pelos clientes (questão obviamente muito relacionada com a anterior) e ainda o aumento da eco-eficiência dos processos.

Quadro 8.8 – Comparação entre as expectativas (E) relativamente ao SGA e os benefícios efectivamente verificados (V)

EMPRESAS	Controlar a conformidade		Vantagem competitiva		Melhoria de imagem no mercado		Exigência/preferência dos clientes		Organizar a gestão ambiental		Melhorar relação c/ autoridades		Melhorar relação c/ comunidade		Eco-eficiência dos processos		Desempenho amb. processos		Eco-eficiência dos produtos		Desempenho amb. produtos		Consc. ambiental gestores de topo		Consc. ambiental trabalhadores		
	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	E	V	
1																											
2																											
3																											
4																											
5																											
6																											
7																											
8																											
9																											
10																											
11																											
12																											
13																											
14																											
15																											
16																											
17																											
18																											
19																											
20																											
21																											
22																											
23																											
24																											
25																											

	muito importante
	importante
	pouco ou nada importante
	nshr

Impacte do SGA no desempenho ambiental e na eco-eficiência de processos e produtos

Embora aparentemente o SGA tenha sido uma decepção para uma parte significativa dos inquiridos, no que respeita ao aumento da eco-eficiência dos processos fabris (em 7 casos, ou 28%), uma ligeira maioria considerou que o impacte da implementação do sistema foi significativamente positivo (14 respostas, ou 56%). 20% dos inquiridos considerou que os processos melhoraram do ponto de vista ambiental, mas sem benefícios económicos e 24% considerou que o SGA não melhorou significativamente os processos fabris, nem do ponto de vista económico, nem do ponto de vista ambiental. Relativamente aos produtos, nenhum inquirido considerou ter havido melhorias significativas, nem de eco-eficiência, nem estritamente ambientais (figura 8.30). Constata-se uma assinalável incoerência entre o preenchimento da tabela que originou o quadro 8.8 e estas respostas, principalmente ao nível dos produtos, o que é difícil de compreender. Pode referir-se que, ao responderem às perguntas abertas sobre a questão tratada neste pondo, os inquiridos justificaram as suas afirmações e de facto nenhum deles referiu um benefício concreto para os produtos que tenha resultado da implementação do SGA.

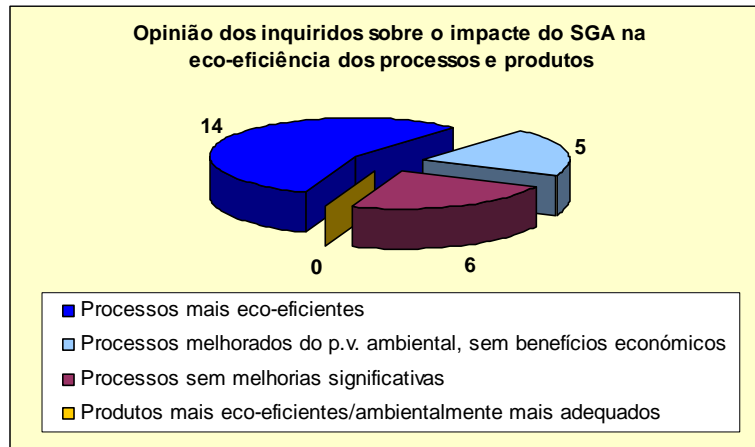


Figura 8.30

Sensibilização e competência ambiental dos trabalhadores

Os inquiridos foram unânimes em considerar que o SGA contribuiu para aumentar o nível de sensibilização ambiental dos trabalhadores das empresas certificadas, o que está aliás em consonância com os resultados apresentados no quadro anterior. Além disso, a larga maioria dos inquiridos considera que o nível de sensibilização ambiental dos trabalhadores é satisfatório (figura 8.31), tendo sido referidas como necessárias acções continuadas por forma a manter esse bom resultado. Como formas de avaliação deste parâmetro foram indicados os resultados de auditorias, o grau de participação dos trabalhadores em iniciativas ambientais (p. ex. *fora* ambientais) e a forma como os procedimentos são respeitados pelo pessoal das empresas.

Houve no entanto seis vozes dissonantes, que consideraram o grau de consciencialização ambiental dos trabalhadores não satisfatório, apesar das acções de sensibilização realizadas. Dois dos inquiridos consideraram que o principal obstáculo ao sucesso desses esforços é a baixa cultura ambiental generalizada no país.

Relativamente à opinião sobre o contributo do SGA para aumentar o nível de competência ambiental dos trabalhadores cujas actividades têm consequências directas no desempenho ambiental da empresa, mais uma vez os inquiridos foram unânimes na resposta positiva; neste caso, a opinião quanto ao grau de competência conseguido – satisfatório ou não – foi mais positiva no cômputo geral: só dois inquiridos consideraram que aquele ainda não é satisfatório (figura 8.32), e de novo o obstáculo generalizado de fraca formação ambiental a nível do país foi referido.

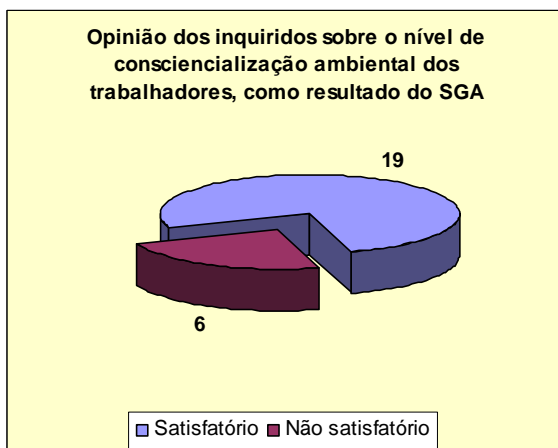


Figura 8.31

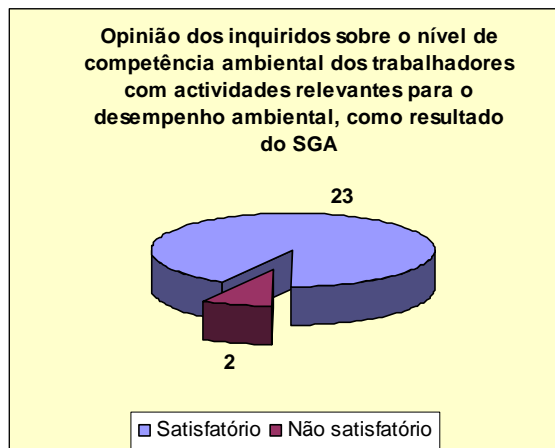


Figura 8.32

Desvantagens do SGA

De uma forma geral, pode dizer-se que todas as desvantagens mencionadas no inquérito foram consideradas importantes ou muito importantes pela grande maioria dos inquiridos, conforme se pode ver na figura 8.33.

Para cerca de metade dos inquiridos, os custos de implementação e certificação do SGA são uma desvantagem muito importante, conforme se pode ver na figura 8.33, mas em contrapartida tais custos foram considerados uma desvantagem pouco importante por uma fatia também considerável: 7 inquiridos (28%). Já os custos de manutenção do SGA foram considerados uma desvantagem importante pela grande maioria dos inquiridos (76%).

A segunda desvantagem mais referida como muito importante é o facto de a implementação e manutenção do sistema ser uma actividade muito consumidora de tempo (cerca de um terço das respostas).

Quanto ao excesso de burocracia que frequentemente é referido, mesmo de forma informal, como uma das desvantagens mais importantes dos sistemas em apreço, verificou-se que 28% dos inquiridos o considerou uma desvantagem pouco importante, contra 72% que o considerou uma desvantagem importante a muito importante.

A pergunta, semi-aberta, permitia aos inquiridos a enumeração de outras desvantagens que considerassem de relevo. Oito (cerca de um terço) referiu o fraco empenhamento dos trabalhadores em geral, o que na verdade é um obstáculo à implementação bem sucedida dos SGA e não uma desvantagem dos sistemas em si. Dois inquiridos mencionaram a falta de conhecimentos (a nível ambiental em geral, e a nível dos SGA em particular) como um obstáculo importante. Uma das empresas considerou que a implementação do SGA a colocou na mira das autoridades ambientais, e portanto a potencial vantagem de melhor relacionamento com as autoridades, no seu caso transformou-se numa desvantagem, pelo facto de terem passado a ser mais inspeccionados.

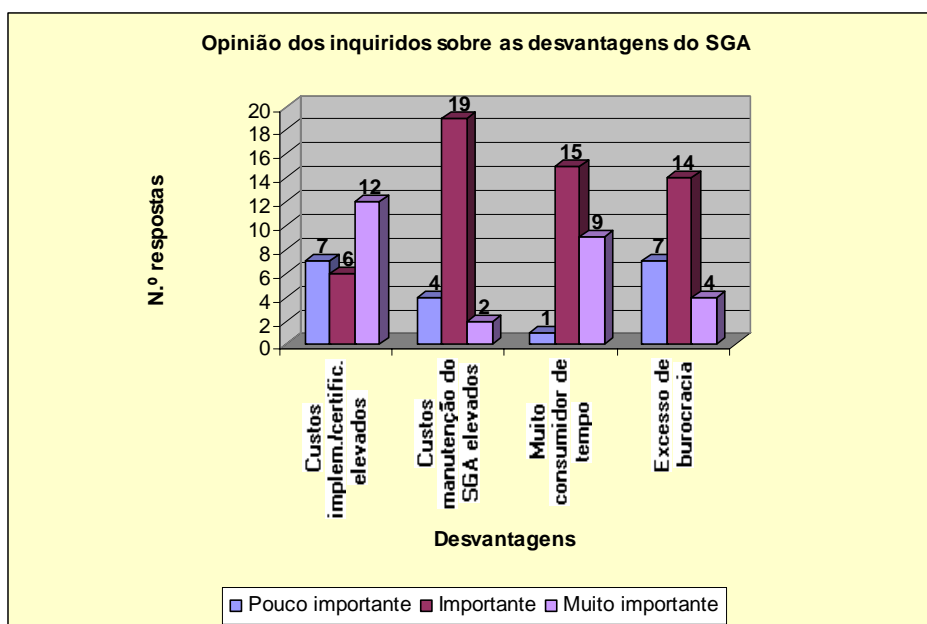


Figura 8.33

8.1.7 Recomendações

A análise de conteúdo à pergunta aberta formulada no questionário sobre recomendações para a Administração Central, no sentido de promover a adesão aos sistemas de gestão ambiental e o contributo destes para o aumento da eco-eficiência das empresas conduziu às categorias de respostas apresentadas na figura 8.34, e que se podem agrupar em (i) sugestões relacionadas com a conformidade com a legislação ambiental, (ii) sugestões orientadas para benefícios financeiros ou de negócio, (iii) sugestões relacionadas com a disponibilização de *know-how* sobre SGA e questões ambientais e (iv) sugestões orientadas para a promoção da imagem de empresas certificadas.

Daqueles, o segundo grupo foi o que congregou maior número de sugestões, logo seguido do terceiro grupo. Em contrapartida, só houve duas referências a questões de imagem (quarto grupo de sugestões), num total de 49.

O grupo de sugestões orientadas para os benefícios económicos e de negócio contou com as seguintes recomendações, ordenadas segundo o número de vezes que foram mencionadas (entre parêntesis):

- Apoio financeiro para a implementação de SGA, através de subsídios (8);
- A existência de um SGA como critério de preferência na atribuição de financiamentos (6);
- Benefícios fiscais para as empresas certificadas (4);
- A existência de um SGA como critério de selecção ou preferência em processos de subcontratação ou de aquisições (2).

Entre o grupo relacionado com *know-how* e informação, foram as seguintes as recomendações apresentadas:

- Divulgação de informação sobre SGA e seus benefícios (8);
- Prestação de apoio técnico científico para a implementação dos sistemas (5);
- Disponibilização de informação sobre aspectos ambientais e soluções, com carácter sectorial (3);
- Estabelecimento de parcerias empresas / universidade / comunidade para a identificação conjunta de soluções para os problemas ambientais, enraizadas na comunidade envolvente e com suporte técnico-científico (1).

Finalmente, refiram-se as sugestões relacionadas com a conformidade: oito delas referem-se a criar condições que facilitem a possibilidade de as empresas atingirem a situação de cumprimento integral da legislação ambiental, requisito mínimo de um SGA. Quanto à sugestão de aumento da fiscalização, mencionada por dois inquiridos, tem subjacente a ideia de que enquanto as empresas faltosas não forem realmente penalizadas, as vantagens dos SGA enquanto mecanismos que auxiliam o assegurar da conformidade, de forma continuada, não se fazem sentir.

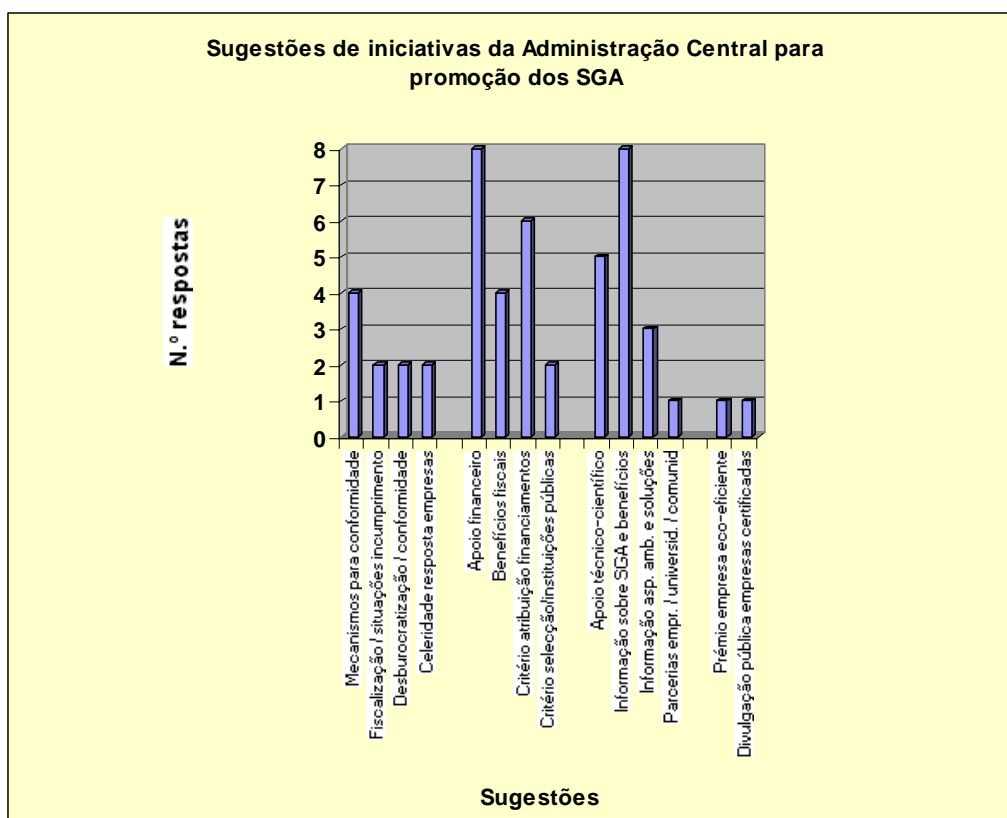


Figura 8.34

8.2 Resultados da análise de conteúdo das políticas ambientais

O conjunto de princípios listado em 7.2 foi utilizado para análise de 16 textos das políticas ambientais das empresas inquiridas (que se apresentam no anexo II), sete dos quais sem data e os restantes publicados entre 1998 e 1999. De notar que, tal como referido no quadro 8.9, nalguns casos analisaram-se as políticas ambientais de várias empresas em conjunto, que, por as empresas pertencerem ao mesmo grupo, apresentam textos iguais ou quase iguais. Face a cada princípio seguiu-se a classificação “presente” (quando está sem dúvida presente na política ambiental) ou “parcialmente presente” (nos casos em que apenas uma parte da ideia é declarada, ou quando o texto, no seu todo, contradiz o princípio enunciado – tais situações são explicitadas em notas de rodapé que acompanham o quadro), adoptando a simbologia indicada. Nos restantes casos, a ausência de qualquer indicação significa que o princípio em questão não é de todo referido no documento em análise. Estes resultados apresentam-se no quadro 8.10.

Quadro 8.9

Lista das políticas ambientais analisadas, com indicação da data dos documentos

Nome da empresa	DATA DA POLÍTICA AMBIENTAL
ALSTOM POWER Portugal, SA ¹⁷	06.11.98
AUTOEUROPA Automóveis	09.02.99
CABELTE – Cabos Eléctricos e Telefónicos, SA	06.98
COFICAB – Companhia de Fios e Cabos, Lda e DELPHI’s ¹⁸	03.99 – 11.99
FORD Lusitana, SA	Sem data
GASIN – Gases Industriais, SA	Sem data
ITA – Indústria Têxtil do Ave	20.11.98
LEAR Corporation Portugal-Componentes para Automóvel, SA	Sem data
LEVER Portuguesa	Sem data
OPEL Portugal – Comércio e Indústria de Veículos, SA	1998
PEGOP Energia Eléctrica, SA	1998
PORTUCEL Industrial, AS – Centro Fabril de Cacia	Sem data
RENOVA, SA	Sem data
SECIL – Companhia Geral de Cal e Cimento, SA	03.12.98
SIEMENS ¹⁹	07.09.99
YASAKI SALTANO ²⁰	Sem data

17 A designação desta empresa à data em que foi inquirida era ABB Mset – Metalomecânica de Setúbal, SA.

18 As políticas ambientais das 5 unidades do Grupo DELPHI que fazem parte do estudo são praticamente iguais, pelo que foram analisadas em conjunto.

19 As políticas ambientais das duas unidades da SIEMENS inquiridas são iguais.

20 Idem para as políticas ambientais da YASAKI SALTANO de Portugal e YASAKI SALTANO de Ovar.

Quadro 8.10 – Análise do conteúdo das políticas ambientais das empresas inquiridas

Princípio / Empresa	ALSTOM POWER	AUTOEUROPA	CABELTE	COFICAB e 4 DELPHIS
Gestão ambiental				
1. Melhoria contínua do desempenho ambiental	●	●	●	●
2. Cumprimento da legislação	●	●	●	●
3. Cumprimento de outros requisitos				●
4. Enquadrar objectivos e metas	⊙ ⁽¹⁾	●		●
5. Prevenção da poluição/ redução de impactes ambientais	●		●	●
6. Integração do ambiente na política e estratégia globais				●
7. Liderança na área ambiental		●	●	
8. Produção mais limpa	●	●		●
9. Inovação, I&D para prevenção				
10. Envolvimento activo dos trabalhadores na gest. ambiental				
11. Comunicação e cooperação com as partes interessadas	⊙ ⁽²⁾	⊙ ⁽⁵⁾	⊙ ⁽²⁾	●
12. Aplicação das normas ambientais da empresa a subcontratados		●		
13. Aspectos ambientais indirectos				●
Eco-eficiência				
1. Aumento da eco-eficiência	⊙ ⁽³⁾			
2. Redução do consumo de recursos				
a. Utilização de energia	⊙ ⁽³⁾	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾
b. Utilização de materiais	⊙ ⁽³⁾			⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾
c. Consumo de água		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾
d. Uso do solo				
e. Promover a reciclabilidade		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁶⁾		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁶⁾
f. Durabilidade dos produtos				
g. Fechar os ciclos de materiais				
h. Uso de recursos renováveis				
3. Minimização da poluição				
a. Emissões para a atmosfera				
b. Águas residuais		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾		
c. Resíduos	⊙ ⁽³⁾	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾
d. Substâncias tóxicas		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾
4. Aumentar o valor de produtos / serviços, com menores consumos				
a. Produtos mais funcionais, flexíveis e modulares				
b. Transição de produtos para serviços				
Perspectiva de ciclo de vida				
1. Melhoria do desempenho ambiental no ciclo de vida				⊙ ⁽⁷⁾
2. Recurso a avaliação do ciclo de vida				
3. EcoDesign				
4. Melhorias na cadeia dos produtos				⊙ ⁽⁸⁾
5. SGA na cadeia dos produtos				
Contributo para o desenvolvimento sustentável				
1. Contribuir para o desenvolvimento sustentável	●			
2. Liderança em sustentabilidade				
3. Tripla linha de base				
4. I&D em sustentabilidade				
5. Promover produção e consumo sustentáveis				
6. Promover bem-estar social				
7. Influenciar governo/outros em prol da sustentabilidade				

● Princípio ou objectivo presente ⊙ Princípio ou objectivo parcialmente presente

Quadro 8.10 (continuação)

Princípio / Empresa	FORD Lusitana	GASIN	ITA	LEAR
Gestão ambiental				
1. Melhoria contínua do desempenho ambiental	●	●	●	●
2. Cumprimento da legislação	●	●	●	●
3. Cumprimento de outros requisitos	●			●
4. Enquadrar objectivos e metas	●		●	⊙ ⁽¹⁾
5. Prevenção da poluição/redução de impactes ambientais	●	●	●	●
6. Integração do ambiente na política e estratégia globais		●		●
7. Liderança na área ambiental	●	●		
8. Produção mais limpa		●	●	●
9. Inovação, I&D para prevenção				
10. Envolvimento activo dos trabalhadores na gest. ambiental				
11. Comunicação e cooperação com as partes interessadas	●	⊙ ⁽²⁾	⊙ ⁽²⁾	⊙ ⁽²⁾
12. Aplicação das normas ambientais da empresa a subcontratados				
13. Aspectos ambientais indirectos				⊙ ⁽⁹⁾
Eco-eficiência				
1. Aumento da eco-eficiência				
2. Redução do consumo de recursos			⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	
<i>a. Utilização de energia</i>	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	
<i>b. Utilização de materiais</i>			⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	
<i>c. Consumo de água</i>	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	
<i>d. Uso do solo</i>				
<i>e. Promover a reciclabilidade</i>	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁶⁾		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁶⁾	
<i>f. Durabilidade dos produtos</i>				
<i>g. Fechar os ciclos de materiais</i>				
<i>h. Uso de recursos renováveis</i>				
3. Minimização da poluição			⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	
<i>a. Emissões para a atmosfera</i>	⊙ ⁽³⁾	●		
<i>b. Águas residuais</i>	⊙ ⁽³⁾	●		
<i>c. Resíduos</i>	⊙ ⁽³⁾	●	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	
<i>d. Substâncias tóxicas</i>				
4. Aumentar o valor de produtos / serviços, com menores consumos				
<i>a. Produtos mais funcionais, flexíveis e modulares</i>				
<i>b. Transição de produtos para serviços</i>				
Perspectiva de ciclo de vida				
1. Melhoria do desempenho ambiental no ciclo de vida		●		
2. Recurso a avaliação do ciclo de vida				
3. EcoDesign				
4. Melhorias na cadeia dos produtos			⊙ ⁽⁸⁾	
5. SGA na cadeia dos produtos				
Contributo para o desenvolvimento sustentável				
1. Contribuir para o desenvolvimento sustentável				
2. Liderança em sustentabilidade				
3. Tripla linha de base				
4. I&D em sustentabilidade				
5. Promover produção e consumo sustentáveis				
6. Promover bem-estar social				
7. Influenciar governo/outros em prol da sustentabilidade				

● Princípio ou objectivo presente ⊙ Princípio ou objectivo parcialmente presente

Quadro 8.10 (continuação)

Princípio / Empresa	LEVER Portuguesa	OPEL Portugal	PEGOP	PORTUCEL Industrial
Gestão ambiental				
1. Melhoria contínua do desempenho ambiental	●	●	●	
2. Cumprimento da legislação	●	●	●	●
3. Cumprimento de outros requisitos	●			●
4. Enquadrar objectivos e metas		●		
5. Prevenção da poluição/redução de impactes ambientais	●	●	●	●
6. Integração do ambiente na política e estratégia globais	●	●	●	⊙ ⁽¹¹⁾
7. Liderança na área ambiental				
8. Produção mais limpa		●		
9. Inovação, I&D para prevenção				⊙ ⁽¹³⁾
10. Envolvimento activo dos trabalhadores na gest. ambiental	●			
11. Comunicação e cooperação com as partes interessadas	⊙ ⁽²⁾	●	⊙ ⁽²⁾	
12. Aplicação das normas ambientais da empresa a subcontratados	⊙ ⁽²⁾			
13. Aspectos ambientais indirectos				
II. Eco-eficiência				
1. Aumento da eco-eficiência				
2. Redução do consumo de recursos	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	●		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾
<i>a. Utilização de energia</i>		⊙ ⁽¹⁰⁾		
<i>b. Utilização de materiais</i>				
<i>c. Consumo de água</i>				
<i>d. Uso do solo</i>				
<i>e. Promover a reciclabilidade</i>	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁶⁾	⊙ ⁽¹⁰⁾		
<i>f. Durabilidade dos produtos</i>				
<i>g. Fechar os ciclos de materiais</i>				
<i>h. Uso de recursos renováveis</i>				
3. Minimização da poluição				
<i>a. Emissões para a atmosfera</i>	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	⊙ ⁽¹⁰⁾		
<i>b. Águas residuais</i>	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	⊙ ⁽¹⁰⁾		
<i>c. Resíduos</i>	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	⊙ ⁽¹⁰⁾		
<i>d. Substâncias tóxicas</i>				
4. Aumentar o valor de produtos / serviços, com menores consumos				
<i>a. Produtos mais funcionais, flexíveis e modulares</i>				
<i>b. Transição de produtos para serviços</i>				
Perspectiva de ciclo de vida				
1. Melhoria do desempenho ambiental no ciclo de vida				
2. Recurso a avaliação do ciclo de vida				
3. EcoDesign		⊙ ⁽¹²⁾		
4. Melhorias na cadeia dos produtos		●		
5. SGA na cadeia dos produtos				
Contributo para o desenvolvimento sustentável				
1. Contribuir para o desenvolvimento sustentável				●
2. Liderança em sustentabilidade				
3. Tripla linha de base				
4. I&D em sustentabilidade				
5. Promover produção e consumo sustentáveis				
6. Promover bem-estar social				
7. Influenciar governo/outros em prol da sustentabilidade				

● Princípio ou objectivo presente ⊙ Princípio ou objectivo parcialmente presente

Quadro 8.10 (conclusão)

Princípio / Empresa	RENOVA	SECIL	SIEMENS	YASAKI SALTANO
Gestão ambiental				
1. Melhoria contínua do desempenho ambiental		●	●	●
2. Cumprimento da legislação	●	●	●	●
3. Cumprimento de outros requisitos			●	●
4. Enquadrar objectivos e metas		●		
5. Prevenção da poluição/redução de impactes ambientais	●		●	
6. Integração do ambiente na política e estratégia globais		⊙ ⁽¹⁴⁾		
7. Liderança na área ambiental				
8. Produção mais limpa				
9. Inovação, I&D para prevenção	⊙ ⁽¹³⁾			
10. Envolvimento activo dos trabalhadores na gest. ambiental				
11. Comunicação e cooperação com as partes interessadas	●	⊙ ⁽²⁾	●	
12. Aplicação das normas ambientais da empresa a subcontratados				
13. Aspectos ambientais indirectos				
II. Eco-eficiência				
1. Aumento da eco-eficiência				
2. Redução do consumo de recursos	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾		●	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾
<i>a. Utilização de energia</i>	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	●	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾
<i>b. Utilização de materiais</i>			●	
<i>c. Consumo de água</i>				
<i>d. Uso do solo</i>				
<i>e. Promover a reciclabilidade</i>	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	⊙ ⁽¹⁵⁾	●	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾⁽⁶⁾
<i>f. Durabilidade dos produtos</i>				
<i>g. Fechar os ciclos de materiais</i>				
<i>h. Uso de recursos renováveis</i>				
3. Minimização da poluição				
<i>a. Emissões para a atmosfera</i>		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾		
<i>b. Águas residuais</i>				
<i>c. Resíduos</i>	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾	⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾		⊙ ⁽³⁾⁽⁴⁾
<i>d. Substâncias tóxicas</i>				
4. Aumentar o valor de produtos / serviços, com menores consumos				
<i>a. Produtos mais funcionais, flexíveis e modulares</i>				
<i>b. Transição de produtos para serviços</i>				
Perspectiva de ciclo de vida				
1. Melhoria do desempenho ambiental no ciclo de vida				
2. Recurso a avaliação do ciclo de vida				
3. EcoDesign			●	
4. Melhorias na cadeia dos produtos		⊙ ⁽⁸⁾	●	
5. SGA na cadeia dos produtos				
Contributo para o desenvolvimento sustentável				
1. Contribuir para o desenvolvimento sustentável		●		●
2. Liderança em sustentabilidade				
3. Tripla linha de base				
4. I&D em sustentabilidade				
5. Promover produção e consumo sustentáveis				
6. Promover bem-estar social				
7. Influenciar governo/outros em prol da sustentabilidade				

● Princípio ou objectivo presente ⊙ Princípio ou objectivo parcialmente presente

Notas:

- (1) Inclui o compromisso de definição de objectivos e metas, mas não refere aspectos ambientais significativos.
- (2) O texto refere apenas comunicação, não cooperação, nalguns casos com um número reduzido de *stakeholders*.
- (3) O texto é orientado para as actividades da empresa, com ênfase nos processos fabris, não denotando preocupações ao nível das restantes fases do ciclo de vida.
- (4) A vertente económica da eco-eficiência não é expressa.
- (5) Refere apenas os trabalhadores e a comunidade local (como elementos a ter em conta na prossecução do objectivo de evitar a poluição na origem).
- (6) Objectivo de aumentar a proporção dos resíduos que são reciclados ou reutilizados.
- (7) Embora todo o texto esteja orientado para o processo produtivo, inclui o compromisso de assegurar a “integridade ambiental dos processos e produtos, dentro e fora das instalações”.
- (8) Dentre os elementos da cadeia do produto, refere apenas os fornecedores.
- (9) O texto não é claro, pois refere o compromisso de fazer cumprir os “requisitos legais e outros *no âmbito da sua influência*”.
- (10) Embora a empresa declare adoptar uma “visão global do desenvolvimento da indústria automóvel, desde a concepção do produto e sua utilização até à deposição final”, os objectivos expressos de redução do consumo de energia, das emissões gasosas, das águas residuais, dos resíduos e de aumento da reciclagem de materiais dizem respeito à fase de fabricação. A vertente económica da eco-eficiência não é expressa.
- (11) Afirma a gestão ambiental como parte da gestão pela qualidade total.
- (12) O texto é pouco claro sobre se este compromisso é relevante para a General Motors ou para a OPEL Portugal.
- (23) O texto não é explícito quanto à prioridade a tecnologias preventivas.
- (14) Trata-se da integração do ambiente na estratégia de desenvolvimento da empresa, no que se refere a equipamentos e técnicas produtivas.
- (15) Compromisso de promover a valorização de resíduos externos.

No total foram classificadas 171 afirmações ou declarações constantes dos documentos analisados e conforme mostra a figura 7.49, a maioria das declarações classificadas enquadra-se na categoria “gestão ambiental” (98 ou 57%), seguindo-se a categoria “eco-eficiência” (60 declarações ou 35%). No entanto, no caso desta última, a percentagem de declarações classificadas como “princípio ou objectivo parcialmente cumprido” é bastante elevada, o que em 39 dos 52 casos se deve, totalmente ou em parte, ao facto de tais declarações não reflectirem a preocupação de se combinar um bom desempenho ambiental com um bom desempenho económico e com a criação de mais valor. Por outras palavras, ***39 das declarações constantes na categoria “eco-eficiência” são, na verdade, declarações relativas estritamente ao desempenho ambiental.***

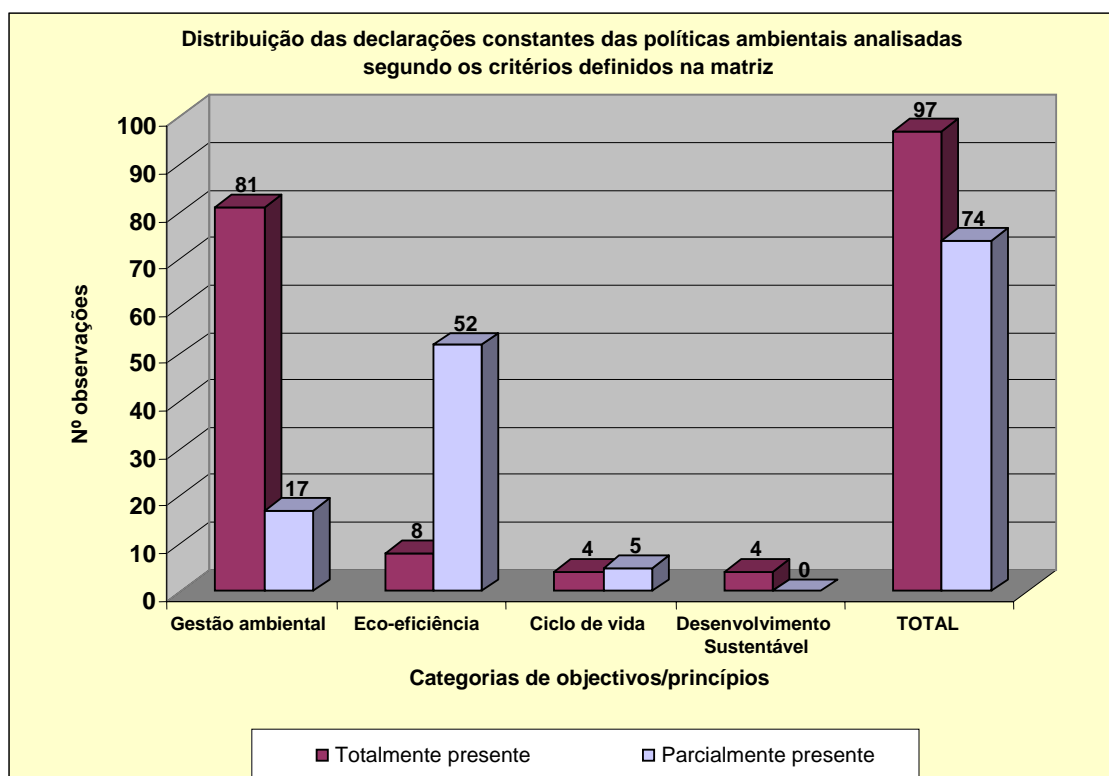


Figura 8.35

Uma outra característica das declarações classificadas na categoria “eco-eficiência” é o facto de respeitarem apenas à fase de fabricação e não se espelharem quaisquer compromissos assumidos ao nível do ciclo de vida. Aliás, esta situação confirma-se quando analisado o grupo “ciclo de vida” da matriz: apenas foram encontradas 9 declarações relevantes para este grupo de critérios (ou seja, 5% do total), uma parte das quais são relativamente vagas ou referem-se apenas a um número reduzido de elementos da cadeia do produto, conforme as notas que acompanham o quadro 8.10.

Finalmente, o grupo de critérios relativos ao desenvolvimento sustentável contou com apenas 4 declarações (2% do total), todas elas de carácter geral, sem que o compromisso de contribuir para o desenvolvimento sustentável tenha sido desenvolvido de acordo com qualquer dos restantes critérios deste grupo.

Uma vez que o número de critérios por grupo é bastante desigual e que os critérios são relativamente independentes, o número máximo de declarações possíveis por categoria é o produto do número de princípios definidos na matriz pelo número de documentos analisados. Assim, tem-se:

Gestão ambiental:

$$13 \text{ princípios} \times 16 \text{ políticas analisadas} = 208 \text{ declarações possíveis}$$

Eco-eficiência:

$$18 \text{ princípios} \times 16 \text{ políticas analisadas} = 228 \text{ declarações possíveis}$$

Adopção de uma perspectiva de ciclo de vida:

$$5 \text{ princípios} \times 16 \text{ políticas analisadas} = 80 \text{ declarações possíveis}$$

Contributo para o Desenvolvimento Sustentável:
7 princípios x 16 políticas analisadas = 112 declarações possíveis

Em rigor, a independência dos critérios de análise não é total. Por exemplo, uma declaração de compromisso de minimizar o consumo de recursos pode dispensar as declarações de compromisso de minimizar o consumo de água, energia e materiais. No entanto, é admissível que a declaração de compromisso mais geral venha acompanhada das afirmações de pormenor, pelo que se tomaram os critérios como independentes, cientes de que a análise do conteúdo das políticas ambientais aqui efectuada tem, antes de tudo, um carácter indicativo das principais tendências destes documentos, conforme referido em 7.2.

Com base nestes valores, elaborou-se a figura 8.36, que mostra precisamente a percentagem de declarações encontradas nas políticas ambientais analisadas em relação ao número máximo possível por categoria; embora as percentagens sejam diferentes, as considerações feitas acima (tendo como referencial o número total de declarações classificadas) continuam válidas.

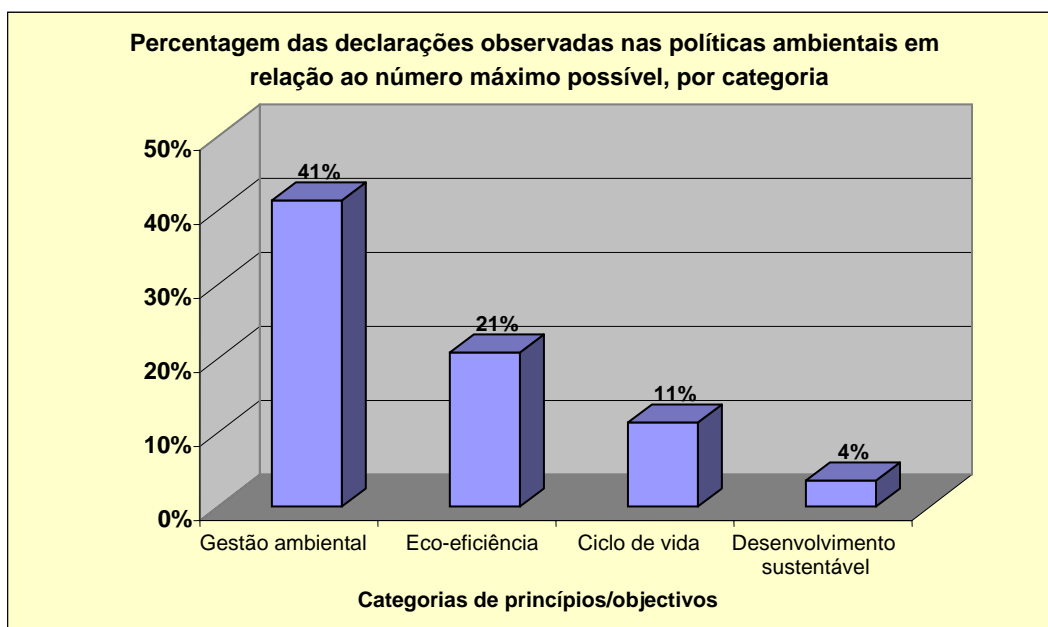


Figura 8.36

Efectivamente, a categoria *Gestão ambiental* é de longe a mais representada, tendo-se verificado que apenas um dos princípios da matriz consta de todos os documentos analisados: o compromisso de conformidade legal. A figura 8.37 apresenta a distribuição das declarações enquadradas nesta categoria por critério e pode observar-se que os compromissos referidos na maioria das declarações ambientais foram os seguintes:

- Cumprimento da legislação
- Melhoria contínua do desempenho ambiental
- Comunicação e cooperação com as partes interessadas (nalguns casos, apenas comunicação, e com um número reduzido de *stakeholders*)
- Prevenção da poluição/redução dos impactes ambientais

Destes princípios, apenas um não é requisito directo da norma ISO 14001 em termos de conteúdo política ambiental (cláusula 4.2), o de comunicação e cooperação com as partes

interessadas, mas o seu enunciado está totalmente dentro do espírito da norma na medida em que esta requer que os pontos de vista das partes interessadas sejam tidos em consideração para a definição dos objectivos e metas. No entanto, algumas das empresas que assumem este compromisso vão mais longe, ao declararem não só comunicarem mas também cooperarem com as partes interessadas, o que pressupõe um maior envolvimento destas.

Embora a grande maioria dos documentos analisados inclua o compromisso de prevenção da poluição/redução dos impactes ambientais, apenas em 7 casos tal é entendido como prevenção da poluição na origem, ou seja, seguindo o entendimento apresentado no capítulo 4.3 deste trabalho (que não é rigorosamente o mesmo da norma). Seria no entanto de esperar mais, dada a predominância de medidas de carácter preventivo adoptadas pelas empresas no âmbito do seu programa de gestão ambiental.

Já no que diz respeito aos seguintes princípios:

- Envolvimento activo dos trabalhadores e
- Consideração dos aspectos ambientais indirectos,
- Aplicação das normas ambientais da empresa a subcontratados
- Inovação, I&D para a prevenção

é evidente da análise da figura 8.37 que são aspectos geralmente negligenciados.

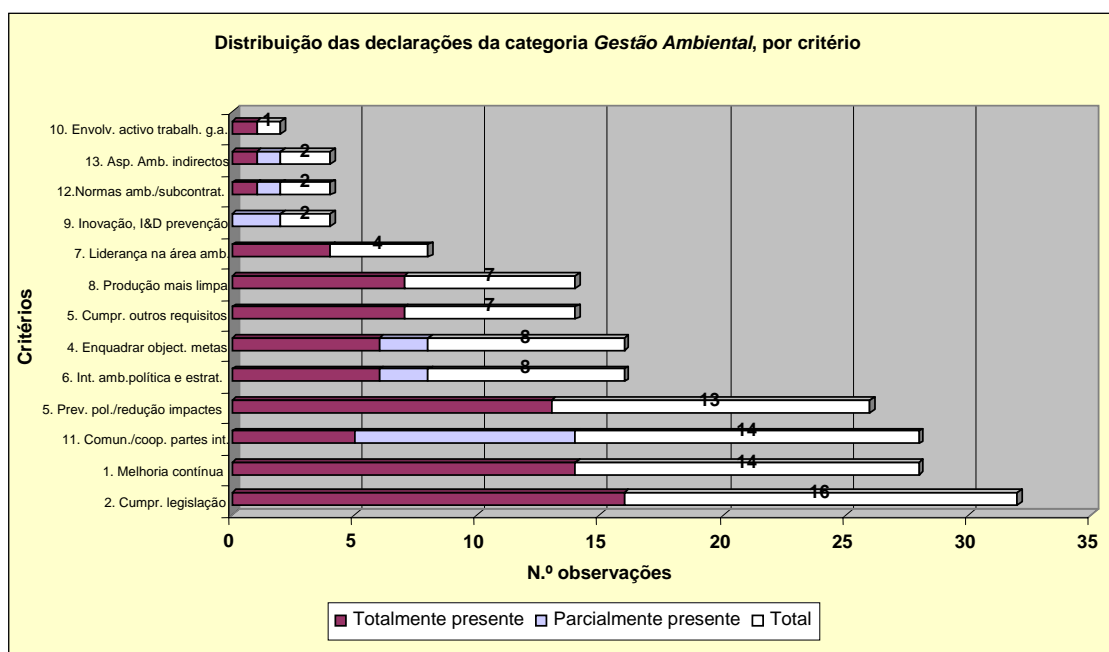


Figura 8.37

É de salientar que um número considerável de políticas ambientais (50% das analisadas, correspondentes a 12 empresas inquiridas) inclui como princípio de actuação a integração da componente ambiental na política e estratégia globais. Confrontando esta observação com a opinião dos inquiridos sobre a estratégia ambiental das empresas, (v. ponto 8.1.4 e figura 8.13), este resultado não é de estranhar.

Quanto à distribuição das declarações enquadradas na categoria *Eco-eficiência*, e feita mais uma vez a ressalva do real significado dessas declarações (referem-se, na quase totalidade dos casos, a aspectos de *desempenho ambiental*, tal como se deixou bem patente anteriormente e nas notas ao quadro 8.10), verifica-se que a redução da produção de resíduos, a redução do consumo de energia e o aumento da reciclabilidade (na verdade, da reciclagem de resíduos, com apenas uma excepção) são os objectivos que aparecem mencionados na maioria das políticas ambientais (figura 8.38).

Este resultado é compatível com o facto de o consumo de energia e a produção de resíduos surgirem no topo da lista de aspectos ambientais e dos indicadores mais referidos pelas empresas (conforme se viu em 8.1.5). De acrescentar que os resíduos são o domínio ambiental alvo do maior número de acções dos programas de gestão ambiental das empresas. Já o consumo de água, referido como aspecto ambiental significativo em 10 empresas, só é tratado explicitamente em quatro documentos de política ambiental. Para além da multiplicidade de empresas a que, por vezes, a mesma política ambiental se refere, há que atender ao facto de o compromisso de minimizar o consumo de recursos, um outro critério deste agrupamento, abranger conceptualmente a água.

Portanto, no que se refere às áreas ambientais, verifica-se que os compromissos expressos nas políticas ambientais são concordantes com as áreas consideradas mais significativas e em que houve maior intervenção a nível de objectivos, metas e medidas de melhoria.

Já no que respeita a verdadeiros princípios de eco-eficiência associados ao aumento de valor do produto ou serviço, são simplesmente omissos de todos os documentos analisados.

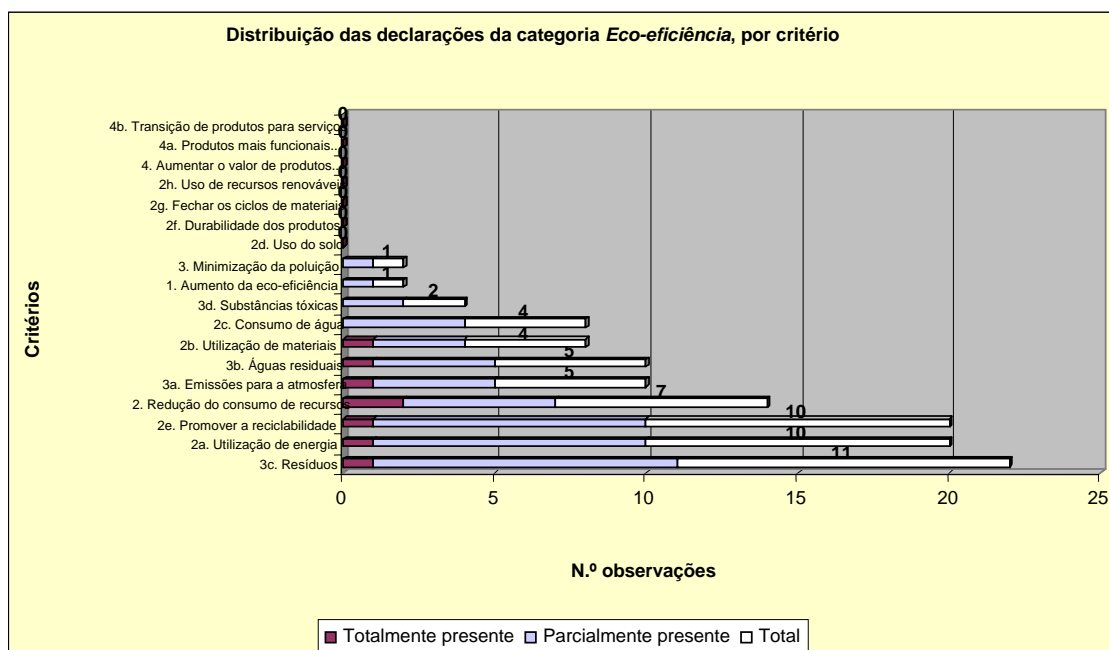


Figura 8.38

Relativamente à adopção de uma perspectiva de ciclo de vida (figura 8.39), apenas uma política ambiental menciona todo o ciclo de vida dos seus produtos a propósito do compromisso de melhoria contínua do desempenho ambiental. E entre as cinco que de alguma forma referem o encorajamento de bom desempenho ambiental por parte dos

restantes elementos da cadeia de produto, quatro referem-se apenas aos que se encontram imediatamente a montante e a jusante da organização: fornecedores e clientes.

A utilização de ACV como ferramenta de avaliação de impactes e o fomentar a adopção de sistemas de gestão ambiental na cadeia do produto não são de todo referidos.

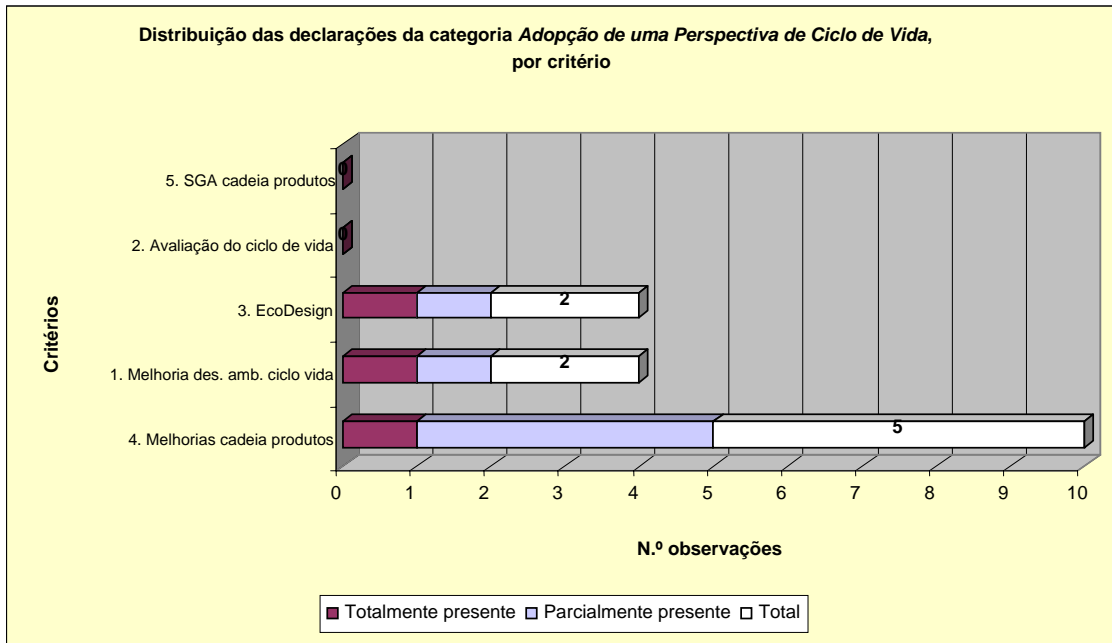


Figura 8.39

Finalmente, a figura 8.40 mostra o resultado que já atrás se referiu: encontraram-se quatro declarações de compromisso de contribuir para o desenvolvimento sustentável em 16 documentos analisados.

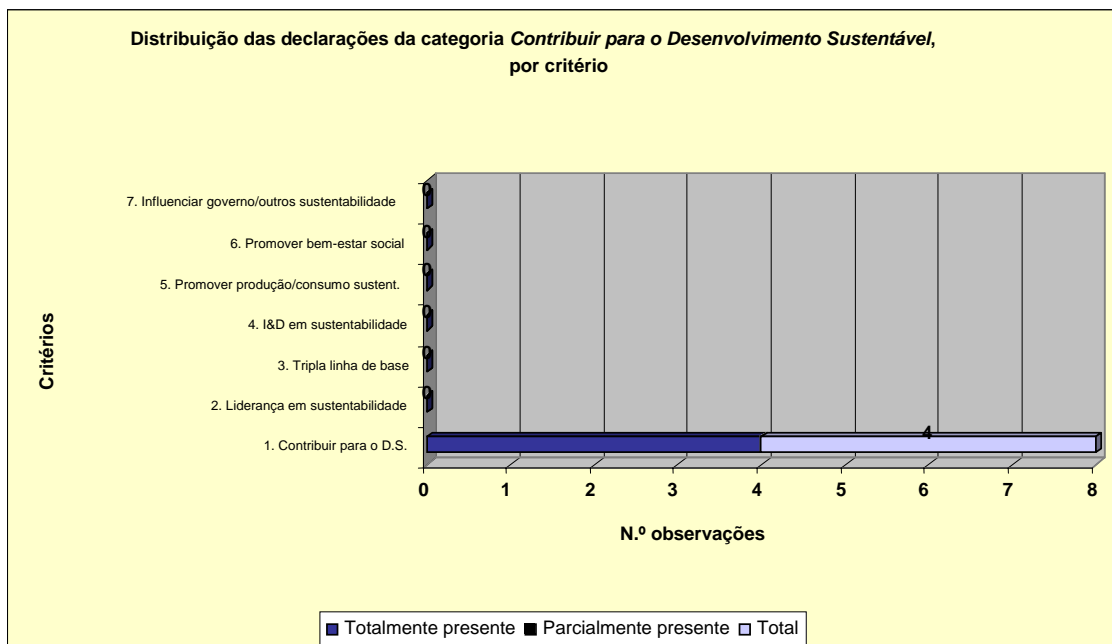


Figura 8.40

Atendendo agora aos critérios de análise de conteúdo das políticas ambientais que visam estritamente caracterizar a pró-actividade das respectivas empresas, construiu-se o gráfico que se apresenta na figura 8.41.

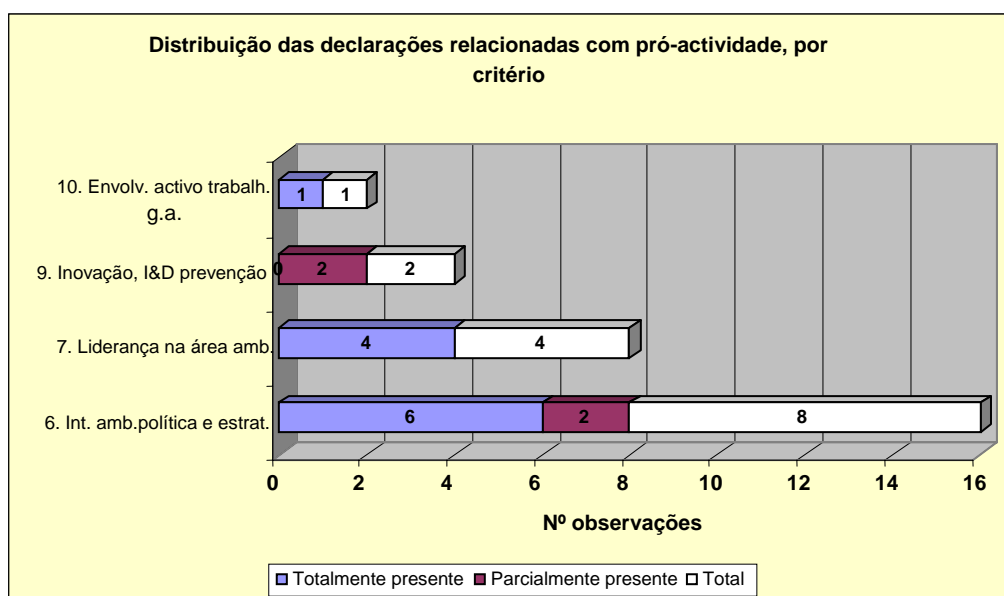


Figura 8.41

Verifica-se que o compromisso de integração da vertente ambiental na política e estratégia das empresas é referido em 50% dos casos (ou 8 políticas ambientais), embora em 2 dos textos se trate de uma abordagem parcial deste princípio (integração do ambiente na estratégia de desenvolvimento no que diz respeito a equipamentos ou técnicas produtivas ou gestão ambiental como parte da gestão pela qualidade total. Os restantes critérios encontram-se muito pouco representados: apenas 25% das políticas enunciam o compromisso de liderar na salvaguarda ambiental, a percentagem baixa para 13% no que diz respeito à promoção da inovação e investigação orientadas para a prevenção e finalmente a percentagem de documentos analisados que propõem o envolvimento activo dos trabalhadores na gestão ambiental é de apenas 6%.

Em síntese, verificou-se que na maioria dos casos os documentos de política ambiental das empresas inquiridas foram elaborados tendo em mente os requisitos da norma ISO 14001 e considerando os aspectos ambientais mais significativos resultantes das suas actividades; os compromissos aí expressos são os que se associam a uma gestão ambiental tradicional, centrada nas responsabilidades directas das empresas. A larga maioria das políticas analisadas não reflecte uma actuação pró-activa conforme aqui caracterizada, nem a visão das questões ambientais no quadro dos imperativos da sustentabilidade.

Um estudo semelhante ao aqui realizado, foi efectuado por Christensen & Nielsen e publicado em 1997. Também estes autores confrontaram os conteúdos das políticas ambientais, no caso de 33 empresas dinamarquesas que tinham implementado sistemas de gestão ambiental segundo a norma inglesa BS 7750. Os seus resultados suportam os obtidos no presente trabalho, concretamente no que se refere:

- Ao facto de as empresas darem prioridade, nos textos das políticas ambientais, aos requisitos expressos na norma; no entanto, no estudo de Christensen & Nielsen apenas 48% das políticas ambientais incluem o compromisso de conformidade legal; uma justificação plausível, que os autores referem, é o facto de a conformidade ser requisito mínimo e portanto ter de estar assegurado, não sendo necessário formular tal compromisso na política ambiental. Esta diferença é significativa em termos de postura das empresas, como se viu pelos resultados obtidos junto das organizações abrangidas pelo presente estudo;
- Ao compromisso de adopção da produção mais limpa (mencionado por 40% dos documentos analisados por aqueles autores);
- Ao facto de a integração de questões de saúde e segurança no trabalho nas orientações da política ambiental ser uma situação relativamente rara, embora o estudo dinamarquês aponte para 1/3 de casos em que tal acontece; no caso das empresas inquiridas neste trabalho a percentagem é inferior;
- Aos resultados relativamente ao baixo número de stakeholders mencionados nas políticas ambientais;
- Finalmente, ao baixo número de referências ao objectivo de contribuir para a sustentabilidade.

Em primeiro lugar, é importante salientar que a análise efectuada ao longo deste trabalho permitiu construir uma imagem relativamente coerente das empresas estudadas e dos seus sistemas de gestão ambiental. Como foi por várias vezes referido ao longo deste capítulo, os resultados obtidos para as diferentes variáveis e objectos de análise são geralmente concordantes, tendo-se feito um esforço para se identificarem todas as situações em que tal não aconteceu. Esta coerência dá uma razoável confiança nas conclusões que se retiram deste trabalho, pesem embora as limitações metodológicas que serão referidas no capítulo 9.

Uma outra nota introdutória à discussão dos resultados prende-se com o confronto destes com a pesquisa bibliográfica realizada e sintetizada no capítulo 6. As conclusões obtidas no presente trabalho são, de uma forma geral, suportadas pelos resultados obtidos por outros autores, relativamente à experiência de empresas de diversos países com sistemas de gestão ambiental. Não se está, portanto, perante uma situação atípica, bem pelo contrário.

Retomando os objectivos deste estudo, estabeleceu-se que o principal é avaliar a experiência de implementação de sistemas de gestão ambiental à luz de estratégias e práticas consonantes com a sustentabilidade. No capítulo 2 este objectivo foi balizado por três perspectivas de avaliação. Debater-se-ão agora os resultados obtidos segundo cada uma dessas perspectivas.

Privilégio da prevenção da poluição, numa perspectiva de eco-eficiência?

O estudo realizado permitiu uma caracterização exaustiva deste aspecto, visto ter abrangido não só as orientações (definidas na estratégia e políticas ambientais), mas também questões metodológicas e o levantamento das acções concretas que as empresas se propuseram concretizar.

Para além dos textos das políticas ambientais, foram diversas as perguntas do questionário com maior interesse para o aspecto em apreço, conforme os quadros 7.2 e 7.3.

Os resultados obtidos e detalhadamente descritos em 8.1 e 8.2 podem resumir-se da seguinte forma:

- Em termos da orientação da estratégia das empresas para a eco-eficiência, verificou-se que “obter poupanças através do aumento da eco-eficiência dos processos e produtos” é considerado um elemento importante por cerca de metade dos inquiridos e muito importante por outra metade; Já o “aumento da parcela de mercado por via da produção de eco-produtos” é, segundo os inquiridos, uma vertente menos importante para as suas empresas.
- Na larga maioria dos casos o levantamento ambiental não foi efectuada segundo uma metodologia adequada à prevenção da poluição na origem, nem à fundamentação das medidas de PML a implementar. Apesar disso, predominaram as medidas preventivas entre as definidas no âmbito dos programas ambientais, mas entre estas as boas práticas

(que normalmente não acarretam custos significativos), somadas à reciclagem e reutilização internas e à valorização externa (de resíduos) representam 75% do total de medidas não curativas. Estes resultados são indicadores de que as empresas estão a implementar as acções mais acessíveis do ponto de vista financeiro e técnico – a colher os “*low hanging fruits*” – à semelhança, aliás, do que acontece tipicamente no primeiro ciclo de PML (Peneda, 1996; Peneda et al., 2001).

- Os aspectos ambientais significativos identificados pelas empresas são maioritariamente emissões, resíduos e consumo de energia; o consumo de matérias primas, que assumirá maior relevância se as empresas adoptarem princípios de prevenção da poluição na fonte e de eco-eficiência, está significativamente menos representado na listagem de aspectos significativos das empresas inquiridas.
- Verificou-se que, entre os indicadores de desempenho mais frequentes se encontra o consumo de energia, provavelmente devido aos custos associados ao consumo energético (principalmente elevado no caso da electricidade). No entanto, apenas 15% dos indicadores identificados correspondem aos indicadores de eco-eficiência, e nenhum deles relaciona o valor dos produtos ou serviços (mas sim a produção) com o impacte ambiental.
- Sete das 16 políticas ambientais analisadas incluem o compromisso de prevenção da poluição na origem e na esmagadora maioria dos casos os princípios de eco-eficiência têm um carácter exclusivamente ambiental e centrado na área de directa responsabilidade das empresas, ou seja, não são verdadeiros princípios de compatibilização do desempenho ambiental e económico e de criação de mais valor.

Em síntese, verifica-se que as empresas estudadas não adoptaram de forma exaustiva uma estratégia de prevenção de poluição na origem, embora nos seus programas de gestão ambiental predominem as boas práticas. Relativamente às experiências verificadas noutros países, pode afirmar-se que as conclusões aqui apresentadas são suportadas por diversas fontes no que se refere à prioridade a medidas preventivas (Zackrisson, Enroth & Widding, 2000; Chin & Yang, 2001). No entanto, na ausência de métodos que permitam a identificação das eco-ineficiências na origem e a avaliação técnica, ambiental e económica de alterações aos processos (e produtos), uma vez esgotadas as melhorias ambientais conseguidas com boas práticas, será difícil que as empresas continuem e expandam a implementação da PML. Quanto às considerações relativamente à eco-eficiência, verificou-se que as empresas se centraram na melhoria do desempenho ambiental, sem explorarem os potenciais benefícios económicos da sua actuação ambiental.

Gestão orientada para o ciclo de vida?

Quer as respostas ao questionário, quer os textos das políticas ambientais, indicam claramente que a maioria das empresas abrangidas neste estudo não tem uma gestão orientada para o ciclo de vida, mas sim para a fase de fabricação, sobre a qual têm controlo directo.

Como se referiu, apenas uma minoria de empresas verificou alguns dos critérios definidos para a orientação para o ciclo de vida, resultado aliás corroborado por Zackrisson, Enroth & Widding (2000), na Suécia.

Sendo o número de empresas inquiridas que realizam concepção e desenvolvimento do produto (pergunta 2.2 do questionário) também minoritário, importou saber se as respostas positivas foram consistentemente dadas por estas empresas. Para o efeito efectuou-se uma análise cruzada dos dados, cujo resultado se apresenta esquematicamente na figura 8.42.

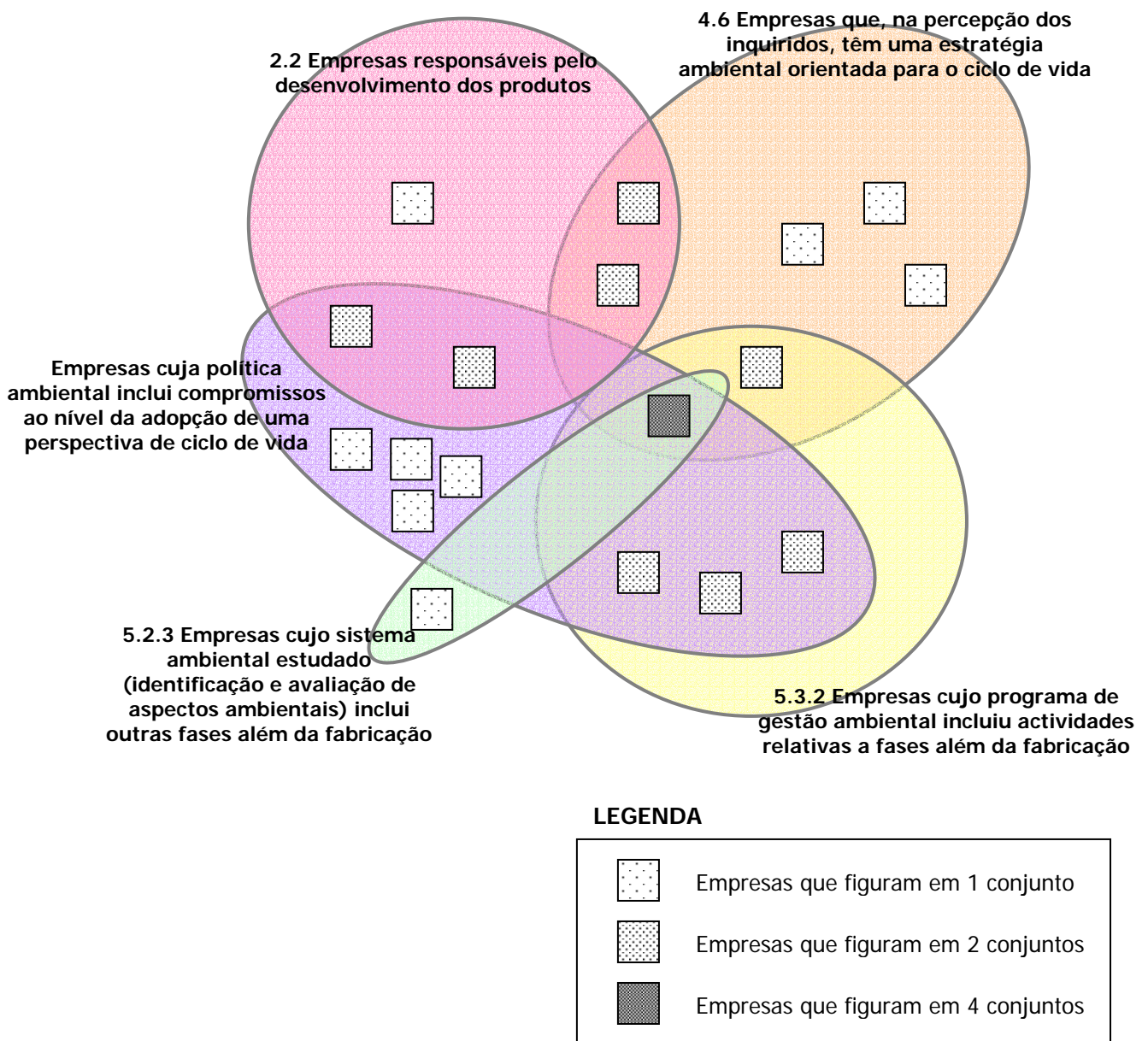


Figura 8.42
Análise da consistência dos resultados relativamente às variáveis relacionadas com a orientação da gestão para o ciclo de vida

Com excepção de uma empresa que, embora não realizando desenvolvimento do produto, tem uma estratégia orientada para o ciclo de vida, inclui compromissos nesse mesmo sentido na sua política ambiental, estendeu o âmbito do sistema ambiental estudado a outras fases, para além da fabricação e, em conformidade, cujo programa ambiental inclui medidas relativas a diversas fases do ciclo de vida, observa-se que as restantes empresas não

figuram em mais de dois conjuntos, definidos segundo as respostas às variáveis acima mencionadas.

Estes resultados sugerem portanto que a adopção de uma perspectiva de ciclo de vida na gestão das empresas inquiridas ou não aconteceu de todo, ou não aconteceu de forma consistente e consequente.

Gestão ambiental caracterizada por uma actuação pró-activa?

Na literatura encontraram-se alguns autores que defendem que a implementação do SGA resulta em estruturas mais adequadas a uma utilização pró-activa (Azzone, Bianchi & Noci, 1997; Chiu e Yang, 2001).

No presente trabalho, são diversas as questões e variáveis de estudo que contribuem para esta análise e foram identificadas nos quadros 7.2 e 7.3. Como se referiu, para além das questões específicas relativamente a este aspecto, a adopção de estratégias de prevenção da poluição e de eco-eficiência e de uma perspectiva de ciclo de vida são, em si, estratégias diferenciadoras e sinal de pró-actividade. Por este motivo, a análise que se segue tem em conta os resultados discutidos nas duas secções imediatamente anteriores.

Resumindo os resultados obtidos com estas questões e já detalhadamente apresentados em 8.1 e 8.2, verificou-se o seguinte:

- Na maioria das empresas a estratégia ambiental apresenta como principais orientações o cumprimento da legislação. Cerca de metade considera muito importante o cumprimento de normas internas e assegurar uma boa relação com as autoridades. Em linha com estes resultados, todas as políticas ambientais incluem o compromisso de conformidade e raramente apresentam princípios para além dos explicitamente requeridos pela norma.
- Parece haver uma relação entre os domínios ambientais principalmente alvo de legislação ambiental e os aspectos ambientais significativos das empresas, embora a regulamentação só tenha sido usada como critério explícito de avaliação da significância por metade das empresas inquiridas.
- Em metade das empresas a decisão de se implementar um SGA partiu da casa-mãe. E na maioria dos casos, a elaboração da política ambiental seguiu as orientações da casa-mãe, tendo este documento sido distribuído principalmente junto das autoridades e entidades oficiais.
- Em consonância com todos estes resultados, refira-se ainda que o critério mais utilizado pelas empresas na definição de objectivos e metas de melhoria é precisamente a legislação.
- Apesar deste ênfase nas questões de conformidade, a maioria dos inquiridos tem percepção de que a influência das partes interessadas, e concretamente, as autoridades de ambiente, não é muito elevada. De resto, os clientes são os únicos *stakeholders* que uma ligeira maioria dos inquiridos considerou ter uma influência elevada no desempenho ambiental da empresa, apesar de a maioria considerar que o seu nível de consciencialização ambiental é médio a elevado.

Assim, os resultados obtidos fornecem sólidas indicações de que a actuação das empresas inquiridas se caracteriza por ser sobretudo reactiva. É de salientar, no entanto, que o ênfase na conformidade tem sido observado, nalguns casos, numa primeira fase de funcionamento dos SGA (Chiu & Yang, 2001). É razoável admitir que entretanto a situação tenha evoluído no sentido de uma atitude mais pró-activa, até por via do compromisso de melhoria contínua, que as empresas terão de demonstrar. Neste trabalho, porém, não há informações que permitam avançar nesse sentido.

Os resultados aqui apresentados são suportados por alguns estudos referidos na capítulo 6: uma maior orientação dos objectivos para a conformidade, como resultado da certificação ambiental, nos EUA (Switzer, Ehrenfeld e Milledge, 2000); alguma frustração relativamente aos objectivos ambientais formulados no âmbito dos SGA, na Suécia: metade seriam atingidos de qualquer forma (Zackrisson, Enroth & Widding, 2000).

Sistemas de gestão ambiental – Em direcção ao desenvolvimento sustentável?

Estas considerações levam-nos à pergunta central na presente dissertação: Sistemas de Gestão Ambiental – Em direcção ao desenvolvimento sustentável?

Os resultados aqui obtidos permitem afirmar que os sistemas de gestão ambiental não são garante de estratégias e práticas ambientais em consonância com o desenvolvimento sustentável, nem em Portugal, nem nos outros países, por todos os motivos que já se apresentaram. Regressando à figura 4.8, com a curva de aprendizagem da sustentabilidade proposta por Natrass e Altomare (1999), pode dizer-se que as empresas caracterizadas neste estudo se situam, de um modo geral, entre a fase “controlo da poluição/conformidade” e a fase “prevenção da poluição/ minimização de resíduos” ou seja, na primeira era, dominada pela conformidade. Há ainda um longo período de aprendizagem a percorrer no sentido do desenvolvimento sustentável.

Esta situação é tanto mais relevante se se atender ao facto de das empresas estudadas serem empresas de grandes dimensões ou enquadradas em grupos multinacionais e pertencerem a sectores tradicionalmente alvo de pressões ambientais – em particular o *cluster* automóvel. Sendo pioneiras em sistemas de gestão ambiental em Portugal, não deixam de reflectir o alheamento generalizado relativamente a estratégias e práticas empresariais sustentáveis. A sua ampla divulgação e apoio à implementação exigirá orientações políticas nacionais claras, materializadas num conjunto de mecanismos financeiros e estruturais, que fomentem efectivamente a mudança.

Para além das orientações na gestão das empresas e da adopção, ou não, de uma perspectiva holística e integrada, conforme se vem defendendo neste trabalho, o desenvolvimento sustentável coloca também o desafio do *ritmo* a que as melhorias de desempenho se obtêm, conforme referido nas secções 4.1 e 4.4. Embora os resultados obtidos com os SGA em termos de melhorias no desempenho ambiental não tenham sido objectivamente estudados, pode inferir-se de uma forma aproximada que as melhorias dificilmente terão atingido um factor de 2, dadas as características das acções definidas no âmbito do programa ambiental. Veja-se a figura 4.6; mesmo as intervenções a nível do produto, que de um modo geral são mais eficazes do que as intervenções a nível do processo, se apenas incrementais conduzem a melhorias num factor de 2-3. Ou seja, está-se

perante avanços, em termos de desempenho, muito aquém dos valores preconizados para assegurar o desenvolvimento sustentável.

Motivações, benefícios e desvantagens associados à implementação de SGA

Para além do objectivo principal, que já foi amplamente discutido à luz dos resultados obtidos, este trabalho propunha-se estudar adicionalmente as motivações, benefícios e desvantagens associados à implementação dos SGA. Nas secções anteriores esta questão foi já tratada, pelo que aqui se apresenta, em síntese, o seguinte:

As principais expectativas das empresas inquiridas relativamente ao SGA foram a possibilidade de melhor organizarem a sua gestão ambiental, particularmente as questões de conformidade, e de melhor se posicionarem no mercado, obtendo vantagens competitivas, e não tanto melhorarem efectivamente o desempenho ambiental ou mesmo a eco-eficiência dos seus processos (e ainda menos dos seus produtos).

Considerando agora os benefícios obtidos, verificou-se que o SGA excedeu as expectativas nos seguintes casos: controlo de conformidade, melhoria da relação com as autoridades, desempenho ambiental dos processos, consciencialização ambiental dos gestores de topo e consciencialização ambiental dos trabalhadores. Pelo contrário, as situações em que o SGA ficou aquém das expectativas foram a vantagem competitiva (na literatura encontraram-se resultados contraditórios a este respeito, conforme se pode ver no quadro 6.3), bem como o facto de ser um factor preferencial ou mesmo exigido pelos clientes (questão obviamente muito relacionada com a anterior).

No que diz respeito ao impacte dos sistemas no desempenho ambiental e eco-eficiência dos processos, a ligeira maioria dos inquiridos considerou que o impacte da implementação do sistema foi significativamente positivo (14 respostas, ou 56%). Estes resultados são concordantes com os benefícios financeiros reportados por diversos autores, conforme se apresentou no quadro 6.3. Relativamente aos produtos, nenhum inquirido considerou ter havido melhorias significativas, nem de eco-eficiência, nem estritamente ambientais.

Os inquiridos foram unânimes em considerar que o SGA contribuiu para aumentar o nível de sensibilização ambiental dos trabalhadores das empresas certificadas e a larga maioria avaliou o nível de sensibilização ambiental dos trabalhadores como satisfatório. Obtiveram-se resultados idênticos no que concerne ao impacte do SGA no aumento do nível de competência ambiental dos trabalhadores cujas actividades têm consequências directas no desempenho ambiental da empresa.

Finalmente, refiram-se as desvantagens associadas aos sistemas de gestão ambiental. Para cerca de metade dos inquiridos, os custos de implementação e certificação do SGA são uma desvantagem muito importante, mas em contrapartida tais custos foram considerados uma desvantagem pouco importante por uma fatia também considerável: 7 inquiridos (28%). Já os custos de manutenção do SGA foram considerados uma desvantagem importante pela grande maioria dos inquiridos (76%). A segunda desvantagem mais referida como muito importante é o facto de a implementação e manutenção do sistema ser uma actividade muito consumidora de tempo (cerca de um terço das respostas).

Recomendações para a promoção de SGA, enquanto instrumentos eficazes para o aumento da eco-eficiência das empresas e para o desenvolvimento sustentável

As principais recomendações formuladas pelos inquiridos pautaram-se, como se viu, pela obtenção de benefícios financeiros e de negócio e pela disponibilização de informações e apoio técnico-científico para a implementação do sistema. Observa-se portanto que as recomendações apresentadas foram formuladas no sentido de **facilitar e tornar atractiva** a implementação de SGA e poderão resultar no aumento do número de organizações com certificação ISO 14001 ou registo no EMAS, mas não necessariamente em SGA mais robustos do ponto de vista da eco-eficiência e da sustentabilidade. Apenas uma sugestão se destaca neste contexto: *Estabelecimento de parcerias empresas / universidade / comunidade para a identificação conjunta de soluções para os problemas ambientais, enraizadas na comunidade envolvente e com suporte técnico-científico*. A percepção de que os SGA podem auxiliar a resolução de problemas locais, em articulação com a comunidade e suportadas técnica e cientificamente é sem dúvida interessante, mas excepcional.

9 CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS DE TRABALHO FUTURO

9.1 Introdução e propostas para trabalhos de investigação futuros

Um trabalho como o que aqui se apresenta, sobre a análise e avaliação das características das empresas que implementaram sistemas de gestão ambiental, dos próprios sistemas e dos resultados obtidos, poderia ter seguido evidentemente inúmeros rumos. Nesta dissertação todo o trabalho de análise foi guiado por princípios e características de estratégias e práticas de gestão empresarial sustentável, feita a ressalva da sua suficiência – ou não – para atingir a sustentabilidade. Mesmo no âmbito deste enquadramento, poderia certamente ter-se optado por uma abordagem de carácter generalista ou de carácter específico (por exemplo: centrada no nível estratégico ou no nível operacional do SGA; centrada em elementos isolados e cruciais do SGA, como por exemplo a avaliação de significância dos aspectos ambientais; orientada para aspectos de carácter técnico ou para questões organizacionais).

Optou-se pela primeira abordagem, generalista. O principal motivo de tal escolha foi a novidade deste tipo de estudos em Portugal – sendo realizado pela primeira vez, considerou-se que teria maior interesse para a comunidade científica e empresarial um estudo sobre sistemas de gestão ambiental em empresas portuguesas que apresentasse uma perspectiva global da situação, em vez de uma análise aprofundada de questões particulares.

Para além do aspecto da particularização temática de futuros estudos nesta área – sistemas de gestão ambiental e sustentabilidade – seria interessante acompanhar o rápido ritmo das certificações e manter uma base de dados com informações sobre todas as organizações certificadas, à semelhança do que se efectua nos Estados Unidos (Darnall et al., 2000). Um sistema destes providenciaria um manancial de informação actualizada de grande valor para efeitos de investigação e de fundamentação de quaisquer intervenções que se venham a realizar, a nível político, para promover (em quantidade e em qualidade) os sistemas de gestão ambiental em Portugal.

Uma outra questão a considerar em futuros trabalhos prende-se com a evolução dos SGA ao longo do tempo. No presente estudo, dado o estado ainda inicial dos SGA formais nas organizações portuguesas à data da recolha de dados, optou-se necessariamente por se fazer uma caracterização estática, mas uma pergunta, tão interessante para a perspectiva de avaliação aqui adoptada, teve de ficar sem resposta: à medida que evoluem e amadurecem, os sistemas de gestão ambiental tornam-se mais ou menos eficazes para a melhoria do desempenho ambiental das organizações? Uma vez colhidos os “*low hanging fruits*” dos programas ambientais dos primeiros anos, caminham as empresas para alterações mais profundas dos seus processos, produtos e serviços, com vista a dar cumprimento ao compromisso de melhoria contínua? Se se considerar o processo de implementação e manutenção de um SGA um processo de aprendizagem organizacional, quais os resultados de tal processo de aprendizagem?

É evidente que o fenómeno aqui estudado é de grande complexidade e não pode de forma alguma ser isolado do contexto em que as organizações operam: económico, político e legislativo, tecnológico, sócio-cultural, de mercado e institucional. As respostas às questões dos parágrafos anteriores dependem também destes factores, e ainda das características

culturais e estruturais das próprias empresas. A compreensão desta dinâmica é ainda muito limitada e abre-se aqui um vasto campo de investigação futura.

Como se viu no capítulo 6, a grande fatia da investigação sobre sistemas de gestão ambiental tem como unidade de estudo as organizações. Mas existem outras duas entidades com um papel crucial no processo de implementação, manutenção e certificação/verificação dos sistemas de gestão ambiental: os consultores, que podem influenciar drasticamente a concepção dos sistemas, e os auditores certificadores e verificadores ambientais, que, por actuarem perante cenários de aplicação dos requisitos da norma ISO 14001 e EMAS a situações, organizações e entendimentos por vezes muito distintos, estabelecem entendimentos e re-interpretações mais ou menos consensuais destes referenciais. Com a sua experiência, os consultores e os certificadores/verificadores poderão contribuir de uma forma preciosa para a compreensão da prática de implementação de sistemas de gestão ambiental.

De resto a nível de própria ISO TC 207 (Gestão Ambiental) 1, foi desencadeado o debate sobre o impacte efectivo da normalização nas organizações e no seu desempenho ambiental e em que medida o trabalho daquela comissão técnica, que se desdobra numa multiplicidade de sub-comissões e grupos de trabalho, contribui efectivamente para a missão daquela organização: contribuir para o desenvolvimento sustentável. Portugal participa nesta reflexão e estudos como o que se apresenta na presente dissertação serão potencialmente muito úteis ao debate.

9.2 Limitações do presente estudo

A principal limitação metodológica deste trabalho residirá no facto de os dados empíricos serem já relativamente antigos: a situação aqui retratada é portanto a situação das primeiras empresas a implementar SGA, e refere-se aos primeiros anos de operação dos sistemas. Como se referiu na secção anterior, é de todo o interesse proceder a uma análise evolutiva, para compreender como se dá o amadurecimento dos SGA.

A dimensão da amostra estudada, face ao número de empresas que *na altura da realização do questionário* teriam certificação ambiental, é representativa, mas face ao número estimado de organizações certificadas actualmente (mais de 300) corresponde a menos de 10%. A esta limitação quantitativa acresce que a diversidade de organizações com sistemas de gestão ambiental implementados ou em fase de implementação tem vindo a aumentar significativamente, incluindo actualmente um número crescente de empresas de serviços e outras organizações, como por exemplo autarquias. Pensa-se, portanto, que é pertinente dar continuidade a este tipo de trabalhos, por forma a manter actualizados os conhecimentos relativos a esta realidade, dinâmica, da certificação ambiental, e contribuir para a tomada de decisão política no sentido de se criarem as condições favoráveis a uma implementação mais pró-activa destes sistemas.

Refira-se ainda que este estudo não explorou os factores de sucesso ou insucesso dos SGA, tarefa a realizar posteriormente, mas que conta desde já com duas dificuldades:

- em primeiro lugar, a operacionalização do sucesso, por forma a que seja uma qualidade mensurável com o necessário rigor, mas de uma forma suficientemente simples para ser aplicada facilmente;
- em segundo lugar, o estabelecimento de correlações entre as diversas variáveis que se venham a definir como condicionantes dos resultados pressupõe que se está perante uma amostra de dimensão considerável, para que tenha significado estatístico.

Finalmente, há que salientar que um estudo deste tipo poderia ser mais conclusivo sobre o impacte real dos SGA se fosse possível confrontar os resultados aqui obtidos com os de organizações similares que não tenham implementado esses tipos de sistemas. Fica assim mais uma sugestão a ter em conta em futuros trabalhos de investigação sobre o tema em questão.

Sem se pretender repetir a discussão dos resultados obtidos, seguem-se, resumidamente, as principais conclusões obtidas com o presente trabalho, bem como algumas propostas de actuação.

Em primeiro lugar, é de referir que a adesão das empresas localizadas em Portugal aos sistemas de gestão ambiental formais, apresenta uma expressão limitada, quer pelo número de empresas certificadas e registadas no EMAS, quer pelas características das empresas: na amostra, são na sua totalidade grandes empresas, a larga maioria pertencente a grupos internacionais e orientadas para mercados externos, profissionais (*business-to-business*).

Vale, portanto, a pena equacionar mecanismos para a ampla disseminação dos sistemas em apreço no tecido empresarial, não só a nível da indústria, mas também a nível dos serviços (com um peso na economia cada vez maior, e cujos impactes ambientais directos e indirectos serão certamente importantes mais ainda não completamente estudados por forma a que as organizações os possam integrar na sua gestão e processos de tomada de decisão). Os inquiridos apresentaram sugestões interessantes nesse sentido, de que se destacam o propiciar, por parte da Administração Pública, vantagens financeiras e de negócio para as empresas certificadas, para que estas beneficiem efectivamente das vantagens competitivas potencialmente associadas aos SGA (aliás, de acordo com os resultados aqui obtidos, uma das suas principais motivações para a implementação dos sistemas, que se apresentou relativamente frustrada). Neste contexto, e sem prejuízo de outros incentivos financeiros, merece uma referência especial a definição de critérios para aquisições de bens e serviços que privilegiem as organizações que implementem SGA. Parece-nos um passo importante para que sejam criados estímulos externos para uma actuação mais pró-activa por parte das organizações, em particular das pequenas e médias empresas.

De salientar que a nível do sector privado, tais mecanismos de preferência já se verificam no sector automóvel, conforme este estudo permitiu apurar e se debateu nos capítulos 6 e 7: as empresas deste sector têm induzido a adesão aos SGA por parte dos seus fornecedores de componentes, o que levou a que este *cluster* estivesse claramente sobre-representado entre as empresas certificadas, em comparação com a sua representatividade a nível nacional.

Mas numa perspectiva de desenvolvimento sustentável, e tendo como base toda a fundamentação teórica e prática apresentada no capítulo 4 e os resultados obtidos com as 25 empresas estudadas, quaisquer esforços de disseminação dos SGA não podem ser isolados de propostas no sentido de potenciar a ***criação de um adequado contexto para que as empresas beneficiem de uma actuação mais pró-activa e com resultados mais significativos em termos de eco-eficiência***. O estudo aqui apresentado permitiu concluir que, pelo menos numa fase inicial da operação dos sistemas (na qual se encontravam as empresas inquiridas) ***os requisitos das normas não são suficientes para as conduzir a actuar de uma forma verdadeiramente pró-activa face aos desafios da sustentabilidade e a adoptar uma estratégia de eco-eficiência de processos e produtos***. Os resultados que sustentam esta afirmação foram detalhadamente expostos no capítulo 8, e não diferem substancialmente dos de outros estudos que se debruçaram sobre algumas destas matérias.

A pesquisa bibliográfica permitiu concluir que os resultados obtidos com os SGA são mais positivos precisamente nas áreas onde as empresas podem colher mais dividendos, o que parece confirmar-se no presente estudo. Veja-se o ênfase dado ao consumo de energia nos sistemas de indicadores de desempenho das empresas estudadas, a que não serão alheios os custos associados a este recurso, em combinação com os requisitos legais no sentido da sua racionalização, e com o conhecimento generalizado dos impactes ambientais associados à produção de energia. Outro aspecto ambiental que se salientou nos SGA estudados foi a produção de resíduos, cujos custos de gestão (cada vez mais significativos), aliados ao muito que haveria por fazer nesta matéria, terão conduzido à adopção de medidas de prevenção e valorização, com uma expressão significativa entre as empresas estudadas.

Efectivamente, a análise das medidas dos programas de gestão ambiental permitiu verificar que são, na sua larga maioria, medidas de carácter preventivo, com forte predomínio das boas práticas de gestão, o que não surpreende, dado o método usado pela esmagadora maioria das empresas no levantamento dos aspectos ambientais, que não permite fundamentar investimentos em produção mais limpa. Apesar deste obstáculo metodológico, verificou-se que a distribuição das acções do programa de gestão ambiental por tipo não difere substancialmente da distribuição das medidas implementadas durante o primeiro ciclo de PML, no âmbito de programas de demonstração. Quer no caso dos SGA, quer no caso da produção mais limpa, as empresas começam por implementar as acções de baixo custo, que lhes permitam racionalizar custos de eco-ineficiência e não apresentam obstáculos técnicos. Será interessante acompanhar a evolução do tipo de acções do programa ambiental ao longo do tempo, como já se referiu, e comparar os resultados com os de ciclos subsequentes de empresas que participaram em programas de PML.

Todo o estudo foi convergente na conclusão de que a gestão ambiental se limita às fronteiras das organizações e que os aspectos ambientais indirectos (que incluirão os verificados a montante e a jusante da empresa, na cadeia de produto), referidos quer na norma ISO, quer no Regulamento EMAS (em particular na versão actual) são normalmente negligenciados. No caso das empresas que fazem desenvolvimento do produto, e que se encontram portanto em posição de determinar o seu perfil ambiental (todavia uma minoria das empresas inquiridas), esta situação é mais grave. Embora já existam diversas ferramentas de gestão para apoiar as empresas nesta matéria (de que destaca o ecodesign), é evidente que a sua difusão no seio das empresas é muito limitada.

Há portanto que ***desenvolver, estudar e dar visibilidade às potenciais sinergias entre os sistemas de gestão (ambiental) e as estratégias e táticas empresariais para a sustentabilidade*** e disponibilizar meios, instrumentos e conhecimento para que as empresas adoptem progressivamente ***sistemas de gestão que considerem os impactes ambientais, económicos e sociais dos seus produtos e serviços, ao longo do ciclo de vida***, equacionando as necessidades dos consumidores e as expectativas de um leque alargado de partes interessadas, desde logo no quadro da Estratégia Nacional para o Desenvolvimento Sustentável.

SGA EM EMPRESAS LOCALIZADAS EM PORTUGAL QUESTIONÁRIO

1 Dados gerais

0.1 Nome da empresa

0.2 Nome do(a) inquirido(a)

0.3 Função na empresa

0.4 Data de preenchimento do questionário

1.1 Localização

1.2 Sector de actividade

1.2.1. Designação

1.2.2. Número da CAE (Classificação das actividades económicas)

1.3 Dimensão

1.3.1. Número de trabalhadores

1.3.2. Volume de vendas anual (10^3 contos), 1999

1.3.3. A empresa é filiada em algum grupo?

- Não
- Sim. Qual?

- Português
- Europeu
- Outro

1.3.4. Classificação: micro, pequena, média ou grande empresa?

1.4 A empresa está certificada segundo o EMAS, a norma ISO 14001 ou ambos?

1.5 Quais as razões dessa(s) escolha(s)?

1.6 Data da certificação ISO 14001/pedido de registo no EMAS?

2 Caracterização dos produtos

2.1 Principais produtos/grupos de produtos

2.2 A empresa é responsável pelo desenvolvimento dos produtos que fabrica (da totalidade ou de parte)?

2.3 Se respondeu sim, indique a percentagem de produtos desenvolvidos pela empresa em relação ao total de produtos fabricados:

2.3.1 Em unidade de produtos, 1999 (%).

2.3.2 Em valor de receita, 1999 (%).

2.4 Tipo(s) de produtos fabricados pela empresa:

- Produtos acabados para o consumidor final
- Produtos acabados para o mercado profissional
- Produtos intermédios para o mercado profissional (p.ex. componentes)
- Matérias primas para o mercado profissional

3 Caracterização do mercado

3.1 Por favor indique os principais mercados (países) dos V/ produtos:

3.2 Em sua opinião, qual o nível de consciencialização ambiental do mercado dos seus produtos?

3.2.1 O mercado profissional

- Elevado
- Médio
- Baixo/Nulo

3.2.2 O consumidor final

- Elevado
- Médio
- Baixo/Nulo

4 Caracterização da estratégia ambiental da empresa

4.1 Por favor classifique a influência que os seguintes agentes exercem sobre o desempenho ambiental da V/ empresa e dos V/ produtos (0 – Nula/baixa; 1 – Média; 2 – Elevada)

AGENTES	SOBRE O DESEMPENHO AMBIENTAL DA EMPRESA	SOBRE O DESEMPENHO AMBIENTAL DO PRODUTO
Competidores		
Organizações de consumidores		
Clientes		
Distribuidores		
Gestores		
Trabalhadores		
Sindicatos		
Organizações ambientalistas		
Bancos e outras instituições de financiamento		
Empresas seguradoras		
Autoridades de ambiente nacionais		
Autoridades de ambiente internacionais		
Imprensa/media		
Instituições científicas		
Accionistas		
Fornecedores		

4.2 As questões ambientais estão explicitamente integradas nos seguintes aspectos da estratégia da V/ empresa? Por favor classifique: 0 – Não; 1 – Sim, mas há aspectos a melhorar; 2 – Sim.

CLASSIFICAÇÃO	ASPECTO DA ESTRATÉGIA DA EMPRESA	OBSERVAÇÕES
	Missão da empresa	
	Valores da empresa	
	Tecnologias principais (incluindo I&D)	
	Planeamento dos negócios (incluindo fusões e aquisições de empresas)	
	Avaliação de oportunidades de negócio e resultados	
	Gestão de recursos humanos	
	Marketing	
	Imagem da empresa	

4.3 Por favor compare o compromisso da gestão de topo com as questões ambientais com questões de higiene e segurança no trabalho e de qualidade. Quer compará-lo com outros aspectos?

	Higiene&Segurança	Qualidade	Outros
O compromisso com o Ambiente é superior a...			
O compromisso com o Ambiente é igual a...			
O compromisso com o Ambiente é inferior a...			

4.4 Por favor compare o compromisso V/ empresa com as questões ambientais, com os V/ competidores-

- Superior
- Igual
- Inferior

4.4.1 Que competidores tem em mente?

4.5 P.f. classifique as frases que melhor reflectem a estratégia ambiental da V/ empresa (0 – sem importância/pouco importante; 1 – importante; 2 – muito importante)

	Estar em conformidade com a legislação ambiental
	Antecipar a legislação ambiental
	Cumprir as normas ambientais ditadas pela empresa mãe
	Ter uma imagem "verde" no mercado
	Ter uma imagem "verde" nos meios de comunicação social
	Ter uma boa relação com as autoridades de ambiente
	Reduzir as responsabilidades ambientais
	Obter poupanças através do aumento da eco-eficiência (económica e ecológica) de produtos e processos
	Aumentar a parcela mercado por via da produção de "eco-produtos"
	Utilizar o ambiente como factor de inovação dos produtos e consequentemente criar novos mercados

4.6 As preocupações ambientais na V/ empresa estão orientadas para:

- A redução do impacte ambiental dos processos fabris?
- A redução do impacte ambiental dos produtos ao longo de todo o ciclo de vida?
- A redução do impacte ambiental dos produtos em determinadas fases do ciclo de vida? Quais?

5 Implementação do sistema de gestão ambiental (SGA)

5.1 Relativamente à política ambiental da empresa (por favor envie-nos um exemplar):

5.1.1 Se a empresa pertence a um grupo de empresas, qual a influência da empresa-mãe na definição da política ambiental da empresa?

5.1.2 A política ambiental foi activamente difundida fora da empresa?

5.1.2.1 Como?

5.1.2.2 Junto de que instituições?

5.2. Relativamente aos aspectos ambientais:

5.2.1 O levantamento dos aspectos ambientais incluiu a identificação de entradas e saídas de materiais e energia por operação unitária do processo?

5.2.2 O levantamento dos aspectos ambientais incluiu o cálculo de balanços mássicos e energéticos?

5.2.3 O levantamento ambiental incluiu a identificação de impactes ambientais ao longo do ciclo de vida do(s) produto(s)?

5.2.4 Quais os aspectos ambientais dos V/ processos fabris e produtos (ao longo do ciclo de vida) considerados significativos no contexto do SGA?

5.2.5 Quais os critérios usados na avaliação da significância dos aspectos ambientais?

5.2.6 Foram definidos indicadores de desempenho ambiental relacionados com esses aspectos ambientais? Quais?

5.3. Objectivos ambientais e programa de gestão ambiental:

5.3.1 Quais os critérios utilizados para o estabelecimento de objectivos ambientais?
(Por favor assinale com X).

CRITÉRIOS		OBSERVAÇÕES
Valores limite impostos pela legislação		
Normas internas da empresa, mais exigentes do que os valores impostos pela legislação		
Valores correspondentes à aplicação das melhores tecnologias disponíveis		
Valores semelhantes aos conseguidos pelas melhores empresas (do p.v. ambiental) – ecobenchmarks		
Outros, p.f. especifique		

5.3.2 Por favor indique as principais medidas do programa de gestão ambiental e explique se se trata de medidas preventivas (produção mais limpa, ecodesign), de reciclagem ou reutilização (internas ou externas) ou de medidas curativas (tratamentos de fim de linha)? P.f. detalhe?

6 Resultados da implementação do SGA

6.1 Considere as seguintes expectativas que poderão ter levado à decisão de se implementar um SGA na V/ empresa. Por favor classifique-as (0 – sem importância; 1 – importante; 2 – muito importante; n.a. - não se aplica) e use a mesma escala para classificar os benefícios efectivamente alcançados.

EXPEC-TATIVA	BENEFÍCIO	VERIFI-CADO	OBSERVAÇÕES
	O SGA permite controlar as questões de conformidade com a legislação ambiental		
	O SGA permite lidar com as questões ambientais de uma forma organizada e controlada		
	A implementação do SGA contribui para melhorar a relação da Empresa com as autoridades de ambiente		
	A implementação do SGA contribui para melhorar a relação da Empresa com a comunidade		
	O SGA traz vantagem competitiva		
	Ter um SGA é uma exigência ou um critério de escolha dos clientes		
	O SGA melhora a imagem da Empresa no mercado		
	Com o SGA o desempenho ambiental dos <u>processos fabris</u> melhora, mas sem benefícios financeiros		
	Com o SGA o desempenho ambiental dos <u>produtos</u> melhora, mas sem benefícios financeiros		
	Com o SGA os <u>processos fabris</u> são mais eco-eficientes (tanto económica como ecologicamente)		
	Com o SGA os <u>produtos</u> são mais eco-eficientes (tanto económica como ecologicamente)		
	O SGA contribui para aumentar a consciencialização ambiental dos gestores de topo da Empresa		
	O SGA contribui para aumentar a consciencialização ambiental dos trabalhadores em geral		

6.1.1 Quer acrescentar outros benefícios ou expectativas que considere importantes?

6.2 Considera que o SGA contribuiu de uma forma significativa para a melhoria da eco-eficiência dos processos fabris da V/ empresa? P.f. justifique.

6.3. Considera que o SGA contribuiu de uma forma significativa para a melhoria da eco-eficiência dos produtos da V/ empresa? P.f. justifique.

6.4 Relativamente à sensibilização e competência ambiental dos trabalhadores:

6.4.1 Considera que a implementação do SGA contribuiu para aumentar o nível de sensibilização ambiental dos trabalhadores da V/empresa? Como avalia?

6.4.2 Em sua opinião o nível de sensibilização ambiental dos trabalhadores da V/empresa é satisfatório? Porquê?

6.4.3 Considera que a implementação do SGA contribuiu para aumentar a competência ambiental dos trabalhadores cujas actividades têm consequências directas no desempenho ambiental da V/empresa? Como avalia?

6.4.4 Em sua opinião o nível de competência ambiental dos trabalhadores cujas actividades têm consequências directas no desempenho ambiental da V/empresa é satisfatório? Porquê?

6.5 Por favor considere as seguintes possíveis desvantagens associadas à implementação do SGA. Classifique-as, de acordo com a experiência da V/ empresa (0 – sem importância; 1 – importante; 2 – muito importante).

OBSTÁCULOS	CLASSIFICAÇÃO
Custos de implementação do SGA e certificação/registo elevados	
Custos de manutenção do SGA elevados	
A implementação e manutenção do SGA é uma actividade demasiado consumidora de tempo	
O SGA implica um excesso de burocratização das actividades de gestão ambiental	

6.5.1 Quer acrescentar outras desvantagens que considere importantes? .

7 Recomendações

7.1 Em sua opinião, quais as medidas que a Administração Central deveria adoptar para tornar estes instrumentos mais atractivos e mais eficientes para o aumento da eco-eficiência da indústria?

As informações constantes deste questionário destinam-se a um trabalho de investigação e são confidenciais.

Muito obrigada pela sua colaboração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Publicações

- AARON, S. (1997) – *The Integrated Approach: The Chemical Industries Association's Responsible Care*. In R. Hillary, (Ed.) 'Environmental Management Systems and Cleaner Production'. John Wiley & Sons Ltd., England. ISBN 0-471-96662-2. p. 205-211.
- AMMENBERG, J. (2001) – *How do standardized environmental management systems affect environmental performance and business?* Licentiate Thesis n° 907, Institute of Technology, Linköping University. Sweden.
- ARTHUR D. LITTLE LTD. (1998) – *Implementing Integrated EHS Management Systems for Business Advantage*. Training Course. 23-24 April, Cambridge, UK. Not published.
- AYRES, R. U. (1995) - *Achieving Eco-efficiency in Business*. World Business Council for Sustainable Development.
- AZZONE, G.; BIANCHI, R. & NOCI, G. (1997) – Implementing Environmental Certification in Italy : Managerial and Competitive Implications for Firms. *Eco-Management and Auditing*. Vol. 4, p. 98-108.
- BAKKER, C. (1995) – *Environmental Information for Industrial Designers*. PhD Thesis, Delft University of Technology, Holanda.
- BANSAL, PRATIMA & MILLER (2000) – *Taking Stock of ISO 14001 Certifications*. Paper presented at the 2000 Academy of Management Annual Conference, Toronto, Canada.
- BELZ, F. & STRANNEGARD, L. (eds.) (1997) – *International Business Environmental Barometer 1997*. Cappelen Akademisk Forlag, Oslo, Noruega. ISBN 82-456-0306-6. 182 p. + anexos.
- BERRY, M.A. & RONDINELLI, D.A. (1998) – Proactive Environmental Management: A New Industrial Revolution. *Academy of Management Executive*, vol. 12, 2. p. 38-50.
- BREZET, H. (1994) - *Product Development with the Environment as Innovation Strategy - The PROMISE Approach*. Curso "O Ecodesign no Desenvolvimento dos Produtos", INETI, Porto. 38 p.
- BREZET, H. (1998) - *Ecodesign: With the Bear in Mind*. ERCP'98 - European Roundtable on Cleaner Production, Lisbon 29-30 October. 12 p.
- BREZET, H. & ROCHA, C. (2001). *Towards a Model for Product Oriented Environmental Management Systems (POEMS)*. In M. Charter & U. Tischner (eds.) 'Sustainable Solutions: Developing Products and Services for the Future'. Greenleaf Publishing. pp. 243-262.
- BREZET, H. & VAN HEMEL, C. (1997) – *EcoDesign: A Promising Approach to Sustainable Production and Consumption*. Paris: UNEP. 346 p.
- del BRÍO, J.A.; FERNÁNDEZ, E.; JUNQUERA, B. & VÁSQUEZ, C.J. (2001) – Motivations for Adopting the ISO 14001 Standard: A Study of Spanish Industrial Companies. *Environmental Quality Management*, Summer. p. 13-28.
- BROPHY, M.; NETHERWOOD, A. & STARKEY, R. (1995) - *The voluntary approach: an effective means of achieving sustainable development?* The 1995 Eco-Management and Auditing Conference, University of Leeds, U. K.
- BROWN, L. R.; FLAVIN, C.; FRENCH, H. (eds.) (2000) - *State of the World 2000*. The Worldwatch Institute. 262 p.
- CARR-HARRIS, H. (1997) – *Cleaner Production: A Strategy, a Tool*. Proceedings of the Workshop "Eco-Efficiency and Factor 10". C. Peneda e R. Frazão, Eds. INETI. p. 37-41.
- CCE (1993) - Em Direção a um Desenvolvimento Sustentável. Um Programa Comunitário de Política e Acção relacionado com o Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Resolução 93/C 138/01). *Jornal Oficial das Comunidades Europeias* N° C 138/1 de 17 de Maio. Comissão das Comunidades Europeias, p. 5-98.

- CCI (1991) - Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável : Princípios de Gestão Ambiental. Publ. 210/356 A. Câmara de Comércio Internacional, Paris.
- CEPAA (1997) – International Standard SA8000:1997 – Social Accountability 8000. Council on Economic Priorities Accreditation Agency. N. York, Outubro.
- CHIN, K.S. & PUN, K.F. (1999) – Factors Influencing ISO 14000 Implementation in Printed Circuit Board Manufacturing Industry in Hong Kong. *Journal of Environmental Planning & Management*, 42(1), pp 123-134.
- CHIU, S.Y. & YANG, Y.Z. (2001) – *Taiwan's Experiences in Promotion of ISO 14000*. World Bank's Environmental Forum: Challenges and Strategies for Environmental Management in Asia. Coreia, Fevereiro.
- CHRISTENSEN, P. & NIELSEN, E.H. (1996) – Implementing Environmental Management Systems in Danish Industry: Do We Go Beyond Compliance? *Eco-Management and Auditing*. Vol. 3, pp 56-62.
- CHRISTENSEN, P. & NIELSEN, E.H. (1997) – The Environmental Policies of Firms Certified According to BS 7750. *Eco-Management and Auditing*. Vol. 4, pp 68-72.
- CHRISTMANN, P. & TAYLOR, G. (2000) - *Globalization and the Environment: The Role of ISO 14000*. Paper presented at the 2000 Academy of Management Annual Conference, Toronto, Canada.
- CRAMER, J. (1997a) - *Environmental Management: From 'Fit' to 'Stretch'*. TNO-report STB/97/45. ISBN 90-6743-493-0, Apeldoorn, Holanda. Julho. 31 p.
- CRAMER, J. (1997b) – *Towards Innovative, More Efficient Product Design Strategies*. In C. Sheldon (ed.) 'ISO 14001 and Beyond: Environmental Management Systems in the Real World'. Greenleaf Publishing, Sheffield, UK. pp. 359-370.
- CRAMER, J. (1999) – *Towards Sustainable Business: Connecting Environment and Market*. SMO Society and Enterprise Foundation, Holanda. Outubro. 61 p.
- CRAMER, J. & STEVELS, A.L.N. (1997) – Strategic Environmental Product Planning within Philips Sound & Vision. *Environmental Quality Management*, Autumn, pp. 91-102.
- DARNALL, N.; GALLAGHER, D.R.; ANDREWS, R.N.L. & AMARAL, D. (2000) – Environmental Management Systems: Opportunities for Improved Environmental and Business Strategy? *Environmental Quality Management*, Spring. p. 1-9.
- DELONG, J.V., SOLOW, R.M.; BUTTERS, G.; CALFEE, J.; IPPOLITO, P. & NISBET, R.A. (1981) - Defending Cost-Benefit Analysis. *Regulation*, March/April. p. 39-43.
- DEMING, W.E. (1986) – *Out of Crisis*. Cambridge, MA : MIT Press. USA.
- DeSIMONE, L.D. & POPOFF, F. (1997) – *Eco-efficiency: The Business Link to Sustainable Development*. With the World Business Council for Sustainable Development. MIT Press.
- DUARTE, A.P. *et al.* (1999) – Sustainable Production Programme in Setúbal Region (PROSSET) – Preliminary Results. *Journal of Cleaner Production*. 7 p. 295-298.
- DUARTE, A.P. *et al.* (2001) – Sustainable Production Programme in Setúbal Region (PROSSET) – Final Results. *Journal of Cleaner Production*.
- EPA (1988) - *Waste Minimization Opportunity Assessment Manual*. United States Environmental Protection Agency, USA, 26 p + anexos.
- FERRÃO, P.C. (1998) – *Introdução à Gestão Ambiental : A Avaliação do Ciclo de Vida de Produtos*. IST Press. ISBN 972-8469-05-5. 216p.
- FRANKE, J. & WÄTZOLD, F. (1995) - *The Political Evolution of EMAS: Perspectives from the European Union, National Governments and Industrial Groups*. The 1995 Eco-Management and Auditing Conference, University of Leeds, U. K. p. 75-80.
- FRAZÃO, R. (1996) - *Desenvolvimento Ambiental do Produto*. Trabalho apresentado para acesso à categoria de Assistente de Investigação. INETI, Lisboa. 45 p.

- FREIMANN, J. & SCHWEDES, R. (2000) – EMAS Experiences in German Companies: A Survey on Empirical Studies. *Eco-Management and Auditing*. Vol. 7, N.º 3, p. 99-105.
- FUSSLER, C. & JAMES, P. (1996) – Driving Eco-Innovation : A Breakthrough Discipline for Innovation and Sustainability. Pitman Publishing, Londres. ISBN 0-273-62207-2. 364 p.
- GHIGLIONE, R. & MATALON, B. (1997) – *O Inquérito - Teoria e Prática*. Celta, Oeiras.
- GLECKMAN, H. & KRUT, R. (1996) - Neither International nor Standard: The Limits of ISO 14 001 as an Instrument of Global Corporate Environmental Management. *Greener Management International - The Journal of Corporate Environmental Strategy and Practice*. (14) April. Greenleaf Publishing. ISSN 0966-9671. UK. p. 111-124.
- HAMMER, M. (2000). *Corporate Sustainability Performance Evaluation in the Portuguese Glass Industry*. Diploma Thesis submitted to the Faculty of Mechanical Engineering, Institute for Chemical Engineering Fundamentals and Process Design. Graz University of Technology. Austria.
- van HEMEL, C. (1998) – *Ecodesign Empirically Explored: Design for Environment in Dutch Small and Medium Sized Enterprises*. PhD Thesis, Delft University of Technology, Delft, The Netherlands. ISBN 90-9011667-2. 271 p.
- den HOND, F. (1996) – *In Search of a Useful Theory of Environmental Strategy: A Case Study on the Recycling of End-of-Life Vehicles from Capabilities Perspective*. PhD Thesis. Free University Amsterdam, NL. ISBN 90-9009717-1.
- HENRIQUES, J.J. et al. (2004) – *Criar Valor Sustentável*. Resumos da 8ª Conferência Nacional de Ambiente. Universidade Nova de Lisboa. 27 a 29 de Outubro. p. 94-95.
- HILLARY, R. (1997) – EU Environmental Policy, Voluntary Mechanisms and EMAS. In: *Environmental Management Systems and Cleaner Production*, Hillary, R. (Ed.). John Wiley & Sons Ltd., England. ISBN 0-471-96662-2. p. 129-142.
- HILLARY, R.; GELBER, M.; BIONDI, V.; TAMBORRA, M. (1998) – *An Assessment of the Implementation Status of Council Regulation (No 1836/93) Eco-management and Audit Scheme in the Member States (AIMS-EMAS)*. Final Report. Project No. 97/630/3040/DEB/E1, European Commission, Directorate General XI, Directorate E. Junho. 96 p.
- HUNT, D. & JOHNSON, C. (1993) - *The Systems Approach to Corporate Environmental Management and Environmental Auditing*. International Seminar "Environmental Management". Vlomitech. Oostende, Belgium.
- INE (1999a) – *Anuário Estatístico. Região Alentejo – 1999*. Instituto Nacional de Estatística e Direcção Regional do Alentejo. Évora. 193 p.
- INE (1999b) – *Anuário Estatístico. Região Algarve – 1999*. Instituto Nacional de Estatística e Direcção Regional do Algarve. Faro. 177 p.
- INE (1999c) – *Anuário Estatístico. Região Centro – 1999*. Instituto Nacional de Estatística e Direcção Regional do Centro. Coimbra. 234 p.
- INE (1999d) – *Anuário Estatístico. Região Lisboa e Vale do Tejo – 1999*. Instituto Nacional de Estatística e Direcção Regional de Lisboa e Vale do Tejo. Lisboa. 196 p.
- INE (1999e) – *Anuário Estatístico. Região Norte – 1999*. Instituto Nacional de Estatística e Direcção Regional do Norte. Porto. 229 p.
- ISO (1996a) – *ISO 14001 : Environmental Management Systems – Specification with Guidance for Use*. ISO 14001 : 1996 (E) International Organization for Standardization. 23p.
- ISO (2004a) – *ISO 14001 : Environmental management systems – Requirements with Guidance for Use*. Second edition. ISO 14004 : 2004 (E). International Organization for Standardization. 23 p.
- ISO (2004b) – *ISO 14004 : Environmental management systems - General Guidelines on Principles, Systems and Supporting Techniques*. Second edition. ISO 14004 : 2004 (E). International Organization for Standardization. 39 p.
- ISO (1999) – *ISO 14031 : Environmental Management – Environmental Performance Evaluation – Guidelines*. International Organization for Standardization.
- KHOURY, G.; ROSTAMI, J & TURNBULL, P.L. (1999) – Corporate Social Responsibility – Turning Words into Action. Members' Briefing. The Conference Board of Canada, Março.

- KING, A.A. & LENOX, M.J. (2000). Industry Self-Regulation without Sanctions: The Chemical Industry's Responsible Care Program. *The Academy of Management Journal*, 43, p. 698-716.
- KRUT, R. & GLECKMAN, H. (1998) – *ISO 14001 : A Missed Opportunity for Sustainable Global Industrial Development*. Earthscan Publications Ltd., UK. ISBN 1-85383-507.
- LAFFERTY, W.M. & MEADOWCROFT, J. (Eds.) (2000) – *Implementing Sustainable Development : Strategies and Initiatives in High Consumption Societies*. Oxford University Press, New York, USA. ISBN 0-19-829436-0. 523 p.
- LARSON, E. R. (1997) – *Managing Ecodesign in Industrial Design – A Case Study at Electrolux*. Thesis for Master of Science in Environmental Management and Policy, International Institute for Industrial Environmental Economics at Lund University, Sweden. 87 p.
- LEHNI, M. (1997) – *Applying Eco-efficiency : The Key to Competitiveness in the New Century?* Proceedings of the Workshop "Eco-Efficiency and Factor 10". C. Peneda e R. Frazão, Eds. INETI. p. 37-41.
- LEHNI, M. (2000) – *Eco-efficiency : Creating More Value with Less Impact*. World Business Council for Sustainable Development. Agosto.
- MARINOVA, D. & ALTHAN, W. (2000) – *ISO 14001 and the Adoption of New Technology: Evidence from Western Australian Companies*. In R. Hillary (Ed.) *ISO 14001 : Case Studies and Practical Experiences*. Greenleaf Publishing. ISBN 1874719276. pp. 251-260.
- MEADOWS, D. et al. (1972) – *The Limits to Growth*. Universe Books, New York.
- MONTABON, F.; MELNYK, S.A.; SROOFE, R. & CALANTONE, R.J. (2000) - ISO 14000: Assessing Its Perceived Impact on Corporate Performance. *The Journal of Supply Chain Management*, Spring 2000: 4-15.
- MOXEN, J. & STRACHAN, P.A. (2000) – ISO 14001: A Case of Cultural Myopia. *Eco-Management and Auditing*, Vol. 7, p. 82-90.
- NIZA, S.; FRAZÃO, R. & PENEDA, C. (2002) – A Desmaterialização como Estratégia para a Sustentabilidade. *Indústria e Ambiente*. N.º 25, 1º Trimestre. pp. 4-11.
- NATRASS, B. & ALTOMARE, M. (1999) – *The Natural Step for Business : Wealth, Ecology and the Evolutionary Corporation*. New Society Publishers, Canada. ISBN 0-86571-384-7. 240 p.
- O'RIORDAN, T. & VOISEY, H. (1998) – *The Political Economy of the Sustainability Transition*. In T. O-Riordan, & H. Voisey, (Eds.) "The Transition to Sustainability: The Politics of Agenda 21 in Europe". Earthscan Publications Ltd. London, UK. ISBN 1 85383 468 8. 320 p.
- PEARSON, B., LITTLE, B.F.P. & BRIERLEY, M. J. (1993) - *Using Environmental Management Systems to Improve Profits*. Graham & Trotman Ltd, London, UK. ISBN 1 85333 754 4.
- PEDERSEN, C.S. (2001) – *What's New in LCM?* Abstract Book. 1st International Conference on Life Cycle Management. Copenhaga, 27-29 Ago.
- PENEDA, M.C. (1996) - *Produção Mais Limpa. Dos Sintomas às Causas - Um Investimento Rentável*. Cadernos do INETI n.º 2, Lisboa. 38 p.
- PENEDA, C. (1997) – *Produção Mais Limpa: Operacionalizar a Eco-Eficiência nas Empresas*. Proceedings of the Workshop "Eco-Efficiency and Factor 10". C. Peneda e R. Frazão, Eds. INETI p. 5-12.
- PENEDA, C. (1999a) – Declaração Internacional da Banca sobre Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Programa das Nações Unidas para o Ambiente : Contribuir para a Sustentabilidade (Sustain-Ability). *Diário Económico*, 1 de Outubro.
- PENEDA, C. (1999b) – Programa das Nações Unidas para o Ambiente: O Princípio da Produção Mais Limpa. *Pequena e Média Empresa*. IAPMEI - Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento. 26. Fevereiro. p. 78-80.
- PENEDA, C. (2000) – Implementar Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) para a Sustentabilidade : Maximizar os Benefícios – Melhorar a Eco-eficiência Empresarial. *Diário Económico*. Novembro.

- PENEDA, M.C. & FRAZÃO, R. (1994) - *Cleaner Production in Portugal - A general Approach*. First European Roundtable on Cleaner Production Programmes, Graz, Austria.
- PENEDA, M.C. & FRAZÃO, R. (1995) - *O Ecodesign no Desenvolvimento dos Produtos*. Cadernos do INETI nº 1, Lisboa. 75 p.
- PENEDA, C. & ROCHA, C. (1996a) - *Gestão ambiental preventiva*. Jornadas Técnicas Internacionais sobre "Tecnologias e Legislação do Ambiente". Centro de Congressos da Exponor, 27-29 Novembro, Porto.
- PENEDA, M. C. & ROCHA, C. (1996b) - *Desenvolvimento Sustentável - Como Passar dos Conceitos à Prática*. Forum Indústria e Ambiente, Lisboa.
- PENEDA, C.; ROCHA C. & FRAZÃO, R. (1996) – *Sustainable Development - How to Shift from Concepts to Practice?* ENTREE 96 Conference. Sunderland, UK, 4-7 November. p. 35-44.
- PENEDA, C. et al. (2001) – *Manual PREPOL : Prevenção/Minimização da Poluição nas Empresas*. Cadernos do INETI, Nº 4, 3ª Ed. INETI/CENDES. ISBN 972-676-187-5.
- PORTER, M. (1990) – The Competitive Advantage of Nations. *Harvard Business Review*. March-April, p. 73-91.
- QUIVY, R. & CAMPENHOUDT, L.V. (1988) – *Manuel de Recherche en Sciences Sociales*. Dunod, Paris.
- RATHENAU INSTITUTE (1996) – *A vision on Producer Responsibility and Ecodesign Innovation*, The Hague, April.
- REAL, G. (1999) – *A Questão Ambiental como Fonte de Vantagem Competitiva na Estratégia das Empresas Industriais*. Dissertação de Mestrado em Gestão e Estratégia Industrial. ISEG/UTL. Lisboa. 135 p+ anexos.
- RITZERT, C.G. (2000) – Decision Points in ISO 14001. *Environmental Quality Management*. John Wiley & Sons. Spring. pp 65-74.
- ROCHA, C. (1996) – *Gestão Ambiental em Empresas Industriais. Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria*. Trabalho apresentado para acesso à categoria de Assistente de Investigação. INETI, Lisboa. 54 p.
- ROCHA, C. (2000). *Integração das Práticas de EcoDesign no Sistema de Gestão Ambiental, in INETI/CENDES, 'Projecto Mobilizador Neovidro – Novas Tecnologias, Inovação e Flexibilidade na Indústria do Vidro : Projecto EcoDesign de Produtos Neovidro'*.
- ROCHA, C. & BREZET, H. (1999) – Product-oriented Environmental Management Systems: A Case Study. *The Journal of Sustainable Product Design*, 10, July. The Centre for Sustainable Design, The Surrey Institute of Art & Design, University College. pp. 30-42.
- ROCHA, C.; BREZET, H. & PENEDA, C. (1999) - *The Development of Product Oriented Environmental Management Systems : The Dutch experience and a case study*. Proceedings of the Sixth European Roundtable on Cleaner ERCP'99, Budapest, 29–30 Setembro.
- ROCHA, C.; TRINDADE, P. & PENEDA, C. (2002) – Gestão Ambiental e Política Integrada do Produto: Orientação para o Ciclo de Vida. *Revista Indústria & Ambiente*, nº 28, 4º trimestre.
- ROCHA, C. et al. (1995) – *Cleaner Production Experiences from Portuguese Industry*. Second European Roundtable on Cleaner Production Programmes, Rotterdam, The Netherlands.
- ROOME, N. (1992) – Developing Environmental Management Strategies. *Business Strategy and the Environment*. Vol. 1, Nº 1, pp. 11-24.
- RUSSO, M.V. & HARRISON, N.S. (2001) – *An Empirical Study of the Impact of ISO 14001 Registration on Emissions Performance*. Ninth Greening of Industry Network Annual Conference. Bangucoque, Tailândia.
- SCHMIDHEINY, S. (1992) – *Changing Course : A Global Business Perspective on Development and the Environment*. Business Council for Sustainable Development. Massachusetts Institute of Technology, USA. ISBN 0-262-19318-3 (hc).- ISBN 0-262-69153-1 (pbk.) 374 p.
- SCHMIDT, K.; CHRISTENSEN, F.M. & ØLLGAARD, H. (2000) – *Product orientation of the environmental work*. Paper presented at the EURO ENVIRON Conference in Aalborg, Denmark, October 2000.

- SCHMIDT-BLEEK, F. (1992) – *Factor 10: Making Sustainability Accountable, Putting Resource Productivity Into Praxis*. Factor 10 Club Report. Factor 10 Institute.
- SENGE, P. (1990) - *The Fifth Discipline : The Art and Practice of the Learning Organization*. Doubleday Currency, New York.
- SILVEIRA, R. & DUARTE, P. (2004) – *A Sustentabilidade como Motor de (Eco)Inovação nas Empresas – Experiência do Projecto INOVE*. Proceedings da 8ª Conferência Nacional do Ambiente. 27-29 de Outubro, Lisboa.
- STEGER, U.; SCHINDEL, C. & KRAPF, H. (2002) – The Experience of EMAS in Three European Countries: A Cultural and Competitive Analysis. *Business Strategy and the Environment*, (11), p. 32-42.
- STRACHAN, P. (1999) – Is the Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) Regulation an Effective Strategic Marketing Tool for Implementing Industrial Organizations. *Eco-Management and Auditing*, (6) p. 42-51.
- SUTTON, P. (1999) – *Targeting Sustainability: The positive application of ISO 14001*. Disponível em: <http://www.green-innovations.asn.au/iso14001.htm>
- SUTTON, P. (2001) – *Sustainability: Getting Orientated*. Disponível em: <http://www.green-innovations.asn.au/sustainability-getting-orientated.htm>
- SWITZER, J. & EHRENFELD, J. (1999) – Independent Environmental Auditors: What Does ISO 14001 certification Really Mean? *Environmental Quality Management*, Autumn. John Wiley & Sons. pp. 17-33.
- SWITZER, J.; EHRENFELD, J. & MILLEDGE, V. (2000) – *ISO 14001 and Environmental Performance: The Management Goal Link*. In R. Hillary (Ed.) 'ISO 14001 : Case Studies and Practical Experiences'. Greenleaf Publishing. ISBN 1874719276. pp. 262-272.
- UN (1997) – *Energy Statistics Yearbook*. United Nations, New York.
- UN (2001) – *World Population Prospects – The 2000 Revision : Highlights*. United Nations. Population Division, Department of Economic and Social Affairs. Draft Report. ESA/P/WP.165. 28 February 2001. New York. Disponível em: <http://www.un.org/esa/population/wpp2000h.pdf>
- UNCED (1992) – *Agenda 21*. United Nations Conference on Environment and Development. United Nations Organization, New York, USA. Disponível em: <http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm>
- UNEP (1990) - *Proceedings of the Seminar on the Promotion of Cleaner Technology*. United Nations Environment Programme, Canterbury.
- UNEP & UNIDO (1991) - *Audit and Reduction Manual for Industrial Emissions and Wastes*. United Nations Publ. Paris. 127 p.
- VERFAILLE, H.A. & BIDWELL, R. (2000) – *Measuring Eco-efficiency : A Guide to Reporting Company Performance*. World Business Council for Sustainable Development. Junho. ISBN 2-940240-14-0. Junho.
- Van WEENEN, J. C. (1994) – *Towards Sustainable Product Development*. First European Roundtable on Cleaner Production Programmes, Graz, Austria.
- Von WEIZSÄCKER, E.U.; HUNTER, A.B.; LOVINS, L.H. (1997) – *Factor Four. Doubling Wealth, Halving Resource Use. The new Report to the Club of Rome*, Earthscan Publications LTD: London 1997.
- WBCSD (1997) – *Eco-Efficient Leadership for Improved Economic and Environmental Performance*. World Business Council for Sustainable Development. Disponível em <http://www.wbcds.ch/prodoc/eco-efficient.html>. 16 p.
- WBCSD (1998) – *Exploring Sustainable Development : WBCSD Global Scenarios 2000-2050 : Summary Brochure*. World Business Council for Sustainable Development. <http://www.wbcds.ch/publications/scenariosum.htm>. 28 p.
- WBCSD (1999) – Eco-efficiency. *WBCSD Bulletin*. World Business Council for Sustainable Development. Janeiro.
- WBCSD (2000) – *Eco-efficiency : Creating More Value with Less Impact*. World Business Council for Sustainable Development. www.wbcds.org. 32 p.
- WBCSD & UNEP (1998) – *Cleaner Production and Eco-efficiency: Complementary Approaches to Sustainable Development*. World Business Council for Sustainable Development & United Nations Environment Programme. ISBN 2-940240-02-7. 12 p.

- WCED (1987) - *Our Common Future*. World Commission on Environment and Development, Oxford Univ. Press, Oxford. 347 p.
- WELCH, E.W.; MORI, Y. & AOYAGI-USUI, M. (2002) – Voluntary Adoption of ISO 14001 in Japan: Mechanisms, Stages and Effects. *Business Strategy and the Environment*, (11) p. 43-62.
- WILLEMS, H. (1994) - *Turning Environmental Concerns into Environmental Care in the Chemical Industry in the Netherlands*. First European Roundtable on Cleaner Production Programmes, Graz, Austria.
- WOTRUBA, T. R. (1997) - Industry Self-Regulation: A Review and Extension to a Global Setting. *Journal of Public & Marketing*, 16(1). p. 38-54.
- ZACKRISSON, M.; ENROTH, M.; WIDING, A. (2000) – *Environmental Management Systems – Paper Tiger or Powerful Tool*. IRIS Eco-efficiency Group. IVF Research Publication 00828. Stockholm. December. 64 p. + annexes.
- [Sem Autor] (2001) – Canadian Survey Points to Continued Growth of ISO 9000, ISO 14000 and QS-9000. *ISO 9000 + ISO 14000 News*, (3) 2001. p. 16-23.

Legislação e regulamentação

Nacional

- Decreto-Lei N.º 83/99 de 18 de Março, que designa as entidades nacionais responsáveis pelo Sistema Comunitário de Eco-gestão e Auditoria. DR (Série I-A) N.º 65/99. pp. 1498-1500.
- Decreto-Lei N.º 182/93 de 14 de Maio, sobre a Nomenclatura das Actividades Económicas da União Europeia. DR (Série I-A) N.º 112. pp.2539-2569.
- Decreto-Lei 58/82, de 26 de Fevereiro. Regulamento de Gestão do Consumo de Energia.
- Declaração de Rectificação N.º 154/93, que corrige inexactidões do DL N.º 182/93. DR (Série I-A) N.º 204, de 31 de Agosto. pp 4600(9).
- Despacho conjunto (IIDD03) dos Ministérios da Indústria e Energia e do Ambiente e Recursos Naturais - DR (II Série) 9 de Agosto de 1994.

Comunitária

- Decisão da Comissão de 7 de Setembro de 2001 sobre orientações para a implementação do Regulamento (CE) N.º 761/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de Março de 2001 que permite a participação voluntária das organizações num sistema comunitário de ecogestão e auditoria. Jornal Oficial das Comunidades Europeias N.º L 247 de 17.09.2001 (2001/681/EC). pp. 24-27.
- Decisão da Comissão 96/280/CE sobre a classificação da dimensão das empresas, de 3 de Abril. Jornal Oficial das Comunidades Europeias N.º L 107 de 30.04.1996.
- Portaria n.º 374/87, de 4 de Maio. Aprova o Regulamento sobre Resíduos Originados na Indústria Transformadora.
- Recomendação da Comissão de 7 de Setembro de 2001 sobre orientações para a implementação do Regulamento (CE) N.º 761/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de Março de 2001 que permite a participação voluntária das organizações num sistema comunitário de ecogestão e auditoria. Jornal Oficial das Comunidades Europeias N.º L 247 de 17.09.2001 (2001/680/EC). pp. 1-23.
- Regulamento (CE) N.º 761/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de Março de 2001 que permite a participação voluntária das organizações num sistema comunitário de ecogestão e auditoria. Jornal Oficial das Comunidades Europeias N.º L 114 de 24.04.2001. pp. 1-29.
- Resolução do Conselho e dos representantes dos governos dos Estados-membros reunidos no Conselho de 1 de Fevereiro de 1993 relativa a um programa comunitário de política e acção relacionado com o ambiente e o desenvolvimento sustentável (93/C 138/01). Jornal Oficial das Comunidades Europeias N.º C 138/1 de 17.05.93.

Regulamento (CEE) N.º 1836/93 do Conselho de 29 de Junho de 1993 que permite a participação voluntária das empresas do sector industrial num sistema comunitário de ecogestão e auditoria. Jornal Oficial das Comunidades Europeias N.º L 168 de 10.07.93.

Recursos *on-line*

Agenda 21: <http://iisd1.iisd.ca/rio+5/agenda/chp30.htm>

APCER: <http://www.apcer.pt>

Declaração Internacional de Produção Mais Limpa da UNEP:
http://www.unepic.org/Cp2/declaration/what's_new/ressources/updateoctober00.pdf

Dow Jones Sustainability Group Index: <http://indexes.dowjones.com/djsgi/>

EMAS Help Desk: <http://europa.eu.int/commo/environment/emas/>

ISO On Line: <http://www.iso.ch>

ISO World: <http://www.ecology.or.jp/isoworld/english/analy14k.htm>

Objectivos de eco-eficiência do WBCSD: <http://www.wbcsd.ch/whatis.htm>

Princípios CERES: <http://www.ceres.org/about/index.html>

Qualidade e Certificação 2001: <http://suplementaria.cidadevirtual.pt/prod2001/revqua2001/index.htm>

SGS: <http://www.sgs.pt>

ANEXO I

**QUESTIONÁRIO APLICADO A EMPRESAS LOCALIZADAS EM PORTUGAL
COM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL CERTIFICADO SEGUNDO A
NORMA ISO 14001:1996 E/OU REGISTRADAS NO EMAS**

ANEXO II

POLÍTICAS AMBIENTAIS DAS EMPRESAS INQUIRIDAS