

GESTÃO AMBIENTAL E ECONOMIA DE RECURSOS

AGRICULTURA E AMBIENTE



FICHA TÉCNICA



Título	GESTÃO AMBIENTAL E ECONOMIA DE RECURSOS
Autores	Marta Lopes Érica Castanheira António Dinis Ferreira
Editor	© SPI – Sociedade Portuguesa de Inovação Consultadoria Empresarial e Fomento da Inovação, S.A. Edifício “Les Palaces”, Rua Júlio Dinis, 242, Piso 2 – 208, 4050-318 PORTO Tel.: 226 076 400, Fax: 226 099 164 spiporto@spi.pt; www.spi.pt Porto • 2005 • 1.ª edição
Produção Editorial	Principia, Publicações Universitárias e Científicas Av. Marques Leal, 21, 2.º 2775-495 S. João do Estoril Tel.: 214 678 710; Fax: 214 678 719 principia@principia.pt www.principia.pt
Revisão	Marília Correia de Barros
Projecto Gráfico e Design	Mónica Dias
Paginação	Xis e Érre, Estúdio Gráfico, Lda.
Impressão	SIG – Sociedade Industrial Gráfica, Lda.
ISBN	972-8589-52-2
Depósito Legal	233537/05

Produção apoiada pelo Programa Operacional Agricultura e Desenvolvimento Rural,
co-financiado pelo Estado Português (Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural e das Pescas)
e pela União Europeia através do Fundo Social Europeu.

GESTÃO AMBIENTAL E ECONOMIA DE RECURSOS

Marta Lopes
Érica Castanheira
António Dinis Ferreira

AGRICULTURA E AMBIENTE



Sociedade Portuguesa de Inovação



GESTÃO

AMBIENTAL

■ **E ECONOMIA**

DE RECURSOS

■ ■ ■

A agricultura tradicional, anterior à especialização que teve como principal objectivo o aumento de produção através da intensificação dos factores produtivos e do divórcio entre as actividades agrícolas e as pecuárias, constituía um exemplo de boa gestão ambiental. Com efeito, a actividade agro-pecuária, muito mais dependente dos fenómenos naturais e sem os recursos tecnológicos hoje existentes, tinha que fazer uma gestão optimizada de todos os recursos disponíveis de forma a atingir o máximo de produção e de rentabilidade. Disso dependia o rendimento da exploração, o nível de vida

e mesmo a sobrevivência da comunidade. A optimização da gestão incluía um grande controlo e racionalização de todos os processos e o desenvolvimento de interdependências e complementaridades entre as diferentes actividades que tinham lugar na exploração agrícola. Assim, a agricultura tradicional constitui um exemplo do que hoje chamamos «ecologia industrial», conceito que traduz a necessidade de integração e complementaridade entre diferentes processos produtivos de modo a que os resíduos de um sistema possam ser usados como matéria prima de outro, conseguindo-se assim um melhor desempenho ambiental e uma melhoria ao nível da competitividade, já que esta estrutura que copia o funcionamento dos ecossistemas naturais implica um uso mais eficiente dos factores de produção.

Após a segunda guerra mundial, os agricultores europeus e americanos apostaram na produtividade. Mecanizaram e especializaram as suas explorações, consumindo cada vez mais combustíveis, fertilizantes químicos e pesticidas. Na Europa, este aumento da produtividade foi directamente estimulado pela então Comunidade Económica Europeia, com o objectivo de atingir a auto-suficiência alimentar e contribuir para o melhoramento das condições de vida. Em média, um agricultor alimentava sete pessoas em 1960 e mais de trinta em 1990. Durante esse mesmo período a parte do orçamento familiar destinado à alimentação passou em média de 40% para 18% (Silguy, 2004).

Contudo, a intensificação da produção assente num maior investimento em factores de produção externos, como a utilização de fertilizantes químicos ou o uso de

biocidas para controlo de pragas, levanta problemas ambientais potenciais, além de aumentar os custos da exploração.

Preocupada com os impactes ambientais das explorações agro-pecuárias, a União Europeia desenvolveu ao longo das últimas duas décadas um programa de medidas agro-ambientais baseado na adesão voluntária dos agricultores que teriam acesso a fundos para implementar medidas conducentes à melhoria do desempenho das suas explorações (CEC, 1998).

As medidas agro-ambientais nasceram como uma iniciativa da Presidência Holandesa em 1985, tendo-se tornado rapidamente num programa co-financiado pela União Europeia (Baldock & Lowe, 1996). Estas medidas foram inicialmente concebidas como um domínio separado da Política Agrícola Comum, possuindo ligações claras à Conservação da Natureza, à protecção ambiental e à gestão da paisagem. Doze países tinham implementado medidas agro-ambientais em 1992, no âmbito da reforma da PAC, nomeadamente através da Directiva 2080/92 e do Regulamento CE/2078/92 (Primdahl *et al.*, 2003). As medidas agro-ambientais passaram a estar incorporadas nos regulamentos de desenvolvimento rural com o aparecimento da Agenda 2000 (CE/1257/1999 e CE/1750/1999).

No entanto, as medidas agro-ambientais apresentam vários problemas. Embora cobrissem em 1998 uma área correspondente a 20% da área agrícola da União Europeia (CEC, 1998), é utópico pensar que todas as explorações agro-pecuárias se podem converter a esse modo de produção. Por outro lado, dado que as medidas agro-ambientais são baseadas no princípio da subsidiariedade, o que implica que a sua implementação é da responsabilidade de cada estado membro, em 1997 existiam mais de 130 programas agro-ambientais aprovados (CEC, 1998). Os programas variam bastante quanto aos objectivos, desenho e métodos de implementação. Esta realidade torna difícil a avaliação da eficácia da sua aplicação em termos ambientais, não tendo sido desenvolvidas metodologias de avaliação.

O desenvolvimento de indicadores para avaliar a eficiência da política sobre o meio ambiente é muito difícil, dada a sua não linearidade, o facto de muitas medidas apenas produzirem resultados a longo prazo, a dificuldade de estabelecer razões de causalidade directas e os elevados custos dos programas de monitorização. Não existem mesmo programas para auditar o grau de execução dos agricultores aderentes às medidas agro-ambientais. A dificuldade de avaliação aumenta com o facto de muitos dos agricultores aderirem a mais do que uma medida (Primdahl *et al.*, 2003).

As dificuldades em estabelecer estruturas e metodologias de avaliação do desempenho ambiental das explorações agrícolas é uma das lições retiradas da aplicação das medidas agro-ambientais que se restringem a uma minoria das explorações agro-pecuárias europeias, não se incluindo nestas as mais poluentes.

Neste contexto, surgem novos regulamentos da Política Agrícola Comum (Regulamento (CE) n.º 1782/2003) que obrigam todas as empresas agro-pecuárias a cumprirem um conjunto de directivas ambientais (79/409/EEC, 80/278/EEC, 86/

/278/EEC, 91/676/EEC e 92/43/EEC), cuja aplicação às explorações agro-pecuárias não está regulamentada nem existe uma estratégia de aplicação fácil e pré-definida de cada das directivas, nem se perspectivando a sua aplicação integrada.

Neste contexto, as novas metodologias desenvolvidas no âmbito da gestão ambiental, ferramentas como os sistemas de gestão ambiental, a avaliação do ciclo de vida, a pegada ecológica e as auditorias ambientais, podem dar um contributo, não só em termos de avaliação do desempenho ambiental, mas sobretudo na detecção e correcção de ineficiências, e na definição de soluções alternativas que possam resultar numa melhor gestão de recursos e assim contribuir para a melhoria da competitividade das explorações agro-pecuárias. A gestão ambiental pode desenvolver abordagens menos onerosas e mais eficientes que as da monitorização tradicional.

Este manual está dividido em quatro capítulos de forma a permitir ao leitor ter uma ideia global dos mais importantes instrumentos ao serviço da gestão ambiental e da forma como podem ser aplicados às especificidades do sector agro-pecuário.

O Capítulo 1 apresenta algumas ferramentas úteis na gestão ambiental das organizações e actividades, cujo objectivo é melhorar o desempenho ambiental e a economia de recursos, através de uma melhoria da gestão dos recursos e dos processos, fruto de um maior conhecimento e controlo dos sistemas produtivos. As ferramentas apresentadas são os sistemas de gestão ambiental; auditorias ambientais; avaliação de impacto ambiental; avaliação de ciclo de vida; análise de risco; análise energética de sistemas; auditorias energéticas; rótulo ecológico e indicadores ambientais.

O Capítulo 2 apresenta o enquadramento normativo em matéria de sistemas de gestão ambiental, desenvolvendo as principais normas internacionais, nomeadamente o sistema comunitário de ecogestão e auditoria (EMAS II) e a norma portuguesa e europeia ISO 14001.

O Capítulo 3 faz a aplicação de um sistema de gestão ambiental ao sector agro-pecuário, tendo como estudo de caso as actividades da Escola Superior Agrária de Coimbra. São apresentados os principais passos a tomar na implementação de um sistema de gestão ambiental a uma exploração agro-pecuária, nomeadamente a definição de uma política ambiental, a caracterização ambiental da exploração e o levantamento e quantificação dos seus problemas ambientais, e o levantamento dos requisitos legais aplicáveis. O passo seguinte consiste no estabelecimento de objectivos e metas, e na definição do programa de gestão ambiental. De seguida passa-se à fase de implementação e funcionamento, em que se estabelece uma estrutura de responsabilidades, se definem as necessidades de formação, e estabelecem as acções de sensibilização e as competências que é necessário adquirir, a estratégia de comunicação, o sistema de documentação, de controlo de documentos e controlo operacional do sistema de gestão ambiental. É necessário ainda estabelecer um plano de prevenção e resposta a emergências.

A implementação de um sistema de gestão ambiental necessita ainda que se efectue uma verificação dos resultados, através da monitorização e medição dos

resultados, da identificação das não conformidades em relação à legislação e à política ambiental definida. Deve ainda proceder a auditorias regulares ao seu sistema de gestão ambiental. Todo o processo deve ser revisto pela direcção da exploração. O último passo é a elaboração e publicação de uma declaração ambiental e a certificação ou registo do sistema.

O Capítulo 4 apresenta uma reflexão sobre a sustentabilidade na agricultura, onde se defende a necessidade de uma abordagem integrada, baseada no conhecimento dos sistemas produtivos e dos sistemas naturais, de forma a desenvolver uma nova ética ambiental e abordagens que permitam uma racionalização dos factores produtivos, o que permitirá melhorar a competitividade das explorações agro-pecuárias. É ainda discutida a necessidade de melhoria do desempenho ambiental das explorações, face às novas tendências da Política Agrícola Comum, de que o Regulamento (CE) n.º 1782/2003 de 29 de Setembro é a expressão mais recente.

MARTA LOPES
ÉRICA CASTANHEIRA
ANTÓNIO DINIS FERREIRA

FERRAMENTAS DE GESTÃO AMBIENTAL

«As coisas más ocorrem
por si só, as boas somente
quando planeadas».

Lei de Murphy

O B J E C T I V O S

- Apresentar as principais ferramentas de gestão ambiental.



ENQUADRAMENTO Numa economia globalizada, a gestão ambiental é cada vez mais usada pelas organizações, já que estas perceberam as enormes vantagens que estas ferramentas representam. A gestão ambiental pressupõe o conhecimento pormenorizado da própria organização, o que facilita a reengenharia dos processos produtivos aumentando a eficiência e a redução de custos, de forma a conseguir vantagens competitivas, a melhoria da imagem pública e uma atitude pró-activa face a um mercado cada vez mais exigente com as questões ambientais. A gestão ambiental permite ainda uma melhoria das relações com parceiros estratégicos; o cumprimento da legislação nacional e europeia (evitando multas); a sensibilização ambiental dos colaboradores, tornando-os melhores cidadãos; e principalmente a redução dos seus impactes ambientais.

A gestão ambiental pode recorrer a diversas ferramentas com vista a otimizar a gestão de recursos de uma organização, a minimizar os impactes ambientais das actividades, a reduzir os riscos ambientais e a promover a segurança no local de trabalho. As políticas, a legislação e os instrumentos económicos constituem um conjunto de ferramentas muito utilizado ao nível do planeamento ambiental estratégico (Kirkland & Thompson, 1999). Noutro grupo encontram-se ferramentas mais operacionais como: práticas de contabilidade; normas *standard* como as dos sistemas de gestão de qualidade e ambiental; auditorias; estudos de impacte ambiental; avaliação de ciclo de vida; análise de risco; indicadores de desempenho; análise energética; rótulos ecológicos e a pegada ecológica.

Antes da gestão ambiental, a gestão da qualidade tem sido uma ferramenta com muita procura e actualmente também a gestão da higiene e segurança tem sofrido uma evolução positiva. A tendência mais significativa começa a ser a integração destes vários sistemas, com óbvias vantagens para as organizações.

SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL



Os sistemas de gestão ambiental podem ser definidos como sendo a «parte do sistema global de gestão de uma organização que inclui a estrutura funcional, a actividade de planeamento, a atribuição de responsabilidades, um sistema de controlo e monitorização, um conjunto de práticas e procedimentos, de processos e recursos que permitem desenvolver, implementar, concretizar, rever e manter uma política ambiental» (NP EN ISO 14001: 2004).

Os Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) são uma metodologia construída a partir de instrumentos de gestão e de actividades ambientais. Têm como objectivo a melhoria contínua do comportamento ambiental das organizações através da avaliação sistemática, objectiva e periódica dos aspectos ambientais da organização, da prestação de informações ao público e outras partes interessadas, e da participação activa dos trabalhadores da organização (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001). A melhoria contínua pressupõe um ciclo contínuo onde se planeia, realiza, revê e melhora o desempenho ambiental da organização, baseado no ciclo de Deming (figura 1.1).

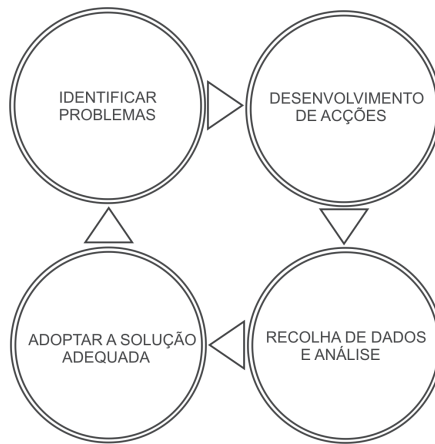


Figura 1.1 • Ciclo de melhoria contínua do desempenho ambiental

A implementação de um SGA é um processo voluntário, que traz inúmeros benefícios para as organizações:



Quais as vantagens em implementar um SGA?

- poupança de recursos (água, energia, materiais);
- redução de custos;
- modernização da gestão;
- melhoria da comunicação interna;
- melhoria das condições de higiene e segurança;
- prevenção de acidentes ambientais;
- conformidade com a legislação ambiental;
- melhoria da imagem da instituição;
- melhoria das relações com a comunidade e instituições externas;

- motivação dos colaboradores;
- vantagens no acesso a contratos;
- e impacte no desempenho ambiental dos fornecedores.

Para implementar um SGA uma organização deve seguir várias etapas (figura 1.2). Deve começar por identificar os aspectos ambientais relevantes e de-

finir uma política que estabeleça o compromisso de redução e prevenção dos impactes ambientais. Deve analisar a legislação vigente aplicável e definir objectivos e metas. Em função destes, deve estabelecer um programa de gestão ambiental, o qual deve conter as acções a executar para fazer face aos aspectos ambientais identificados, salientando as responsabilidades e funções de cada membro da organização para cada uma das acções. Deve ainda identificar as necessidades de formação e garantir que todos os colaboradores têm sensibilização e formação nas áreas relevantes, estabelecendo para tal um programa de formação. Na implementação propriamente dita do sistema, deve estabelecer uma metodologia de controlo das operações em cada fase do processo, bem como definir um plano de emergência. (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001)

? Quais as fases de implementação de um SGA?

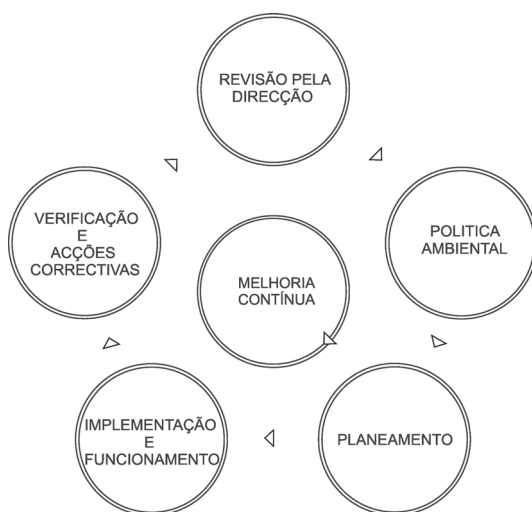


Figura 1.2 • Etapas de implementação de um SGA

Após a implementação, uma organização deve verificar as acções executadas, definindo para tal um programa de monitorização e de correcção às acções que não tiveram êxito na execução. Deve estabelecer um programa de auditorias internas, que vai permitir transmitir à Direcção o grau de imple-

mentação e de eficácia do sistema implementado, bem como identificar oportunidades de melhoria. Todo este processo deverá estar devidamente documentado e ser de acesso a qualquer colaborador. (Regulamento CE n.º 761/2001 de 19/03/2001)

Uma organização, após implementar um SGA, pode ainda demonstrar ao público que tem preocupações com o ambiente, requerendo a uma entidade externa independente a realização de auditorias, ou seja, a verificação da conformidade entre o sistema implementado e as normas de referência existentes.

A implementação de um SGA é, todavia, um processo complexo que atravessa diversas dificuldades.

Estas dependem da cultura organizacional, dos estilos de gestão, dos indivíduos envolvidos no processo, e da

fase de implementação do SGA. As barreiras mais frequentes são: a falta de compromisso da liderança e a reduzida prioridade dada pelas organizações às questões ambientais; os custos iniciais de implementação, que têm retorno apenas a médio prazo; a resistência das organizações à mudança, com relutância em implementar em mudar processos; o isolamento das questões ambientais dos outros aspectos da organização; e a falta de conhecimentos técnicos nesta matéria (Watzold *et al.*, 2001).



Quais as principais dificuldades ao implementar um SGA?

Os SGA encontram-se normalizados por normas internacionais de diversas organizações, como a *International Standard for Standardisation* (ISO), a *British Standard Institution* (BSI), a União Eu-

ropeia, entre outras. A família das normas ISO inclui para os SGA: a ISO14001: 2004 – especificações e linhas de orientação para a utilização; a ISO14004: 2004 – linhas de orientação gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio; ISO14050: 2002 – vocabulário; ISO/TR14061: 1998 – informação para auxiliar as organizações com actividades florestais na utilização de SGA. A União Europeia publicou por sua vez o Regulamento Comunitário de Ecogestão e Auditoria – EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*).



Quais as normas internacionais que existem?

AUDITORIA AMBIENTAL

A auditoria ambiental é uma técnica bastante abrangente, que permite identificar sistemática e objectivamente os problemas ambientais de uma actividade, tendo em vista a observância da legislação ambiental ou de outras normativas como os SGA (Ferrão, 1998).

O objectivo de uma auditoria ambiental é fornecer à gestão de uma organização indicadores sobre o desempenho organizacional, processual e dos equipamentos em matéria de ambiente.

Uma auditoria ao SGA é, por sua vez, um processo de avaliação da capacidade de um sistema implementado pela organização em gerir os aspectos ambientais das suas actividades, com o objectivo de promover a melhoria contínua do seu desempenho ambiental (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).



No âmbito dos SGA, as auditorias ambientais são um instrumento de gestão que compreende uma avaliação sistemática, documentada, periódica e objectiva do comportamento da organização, do sistema de gestão e dos processos, com vista à protecção do ambiente e com o objectivo de facilitar o controlo da gestão dos processos e de avaliar a conformidade com a política ambiental da organização (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

As organizações podem implementar programas de auditoria de forma a reduzir os seus impactes ambientais sobre o meio ambiente, a melhorar o cumprimento legal, ou a aumentar a formação dos seus colaboradores. Ao detectar ineficiências, a auditoria ambiental contribui também para a competitividade das organizações.

Uma auditoria ambiental não se restringe à realização da auditoria propriamente dita, começando pela definição do seu objectivo, a sua preparação e terminando com um relatório pormenorizado. A realização de uma auditoria ambiental começa pela avaliação da situação existente, através do levantamento dos recursos consumidos, dos efluentes líquidos, emissões gasosas, resíduos, e ruído produzidos, dos riscos ambientais e de higiene e segurança, e da consulta às partes interessadas. Esta fase é seguida pela definição das acções a desenvolver, como por exemplo a eventual proposta da implementação de um sistema de gestão e controlo ambiental.

As auditorias podem ser realizadas por pessoal da própria organização, designando-se por auditorias internas, ou efectuadas por auditores externos acreditados e contratados para o efeito, designadas por auditorias externas (estas no âmbito dos processos de certificação).

Quer as normas da ISO, quer o EMAS especificam as condições e os requisitos necessários à realização de auditorias no âmbito dos SGA. No caso



Quais as normas internacionais que existem?

da família ISO, as principais normas são: ISO14010: 1996 – linhas orientadoras e princípios gerais; ISO19011: 2002 – linhas orientadoras para auditorias

em qualidade e/ou SGA; ISO14012: 1996 – linhas orientadoras e critérios de qualificação para auditores ambientais; e ISO/WD14015 – avaliação ambiental de locais e entidades (www.iso.ch).

AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL

! A avaliação de impacto ambiental consiste no processo de identificação e avaliação de efeitos ambientais das acções, actividades ou processos produtivos sobre o ambiente, de forma a minimizar os impactes negativos ou potenciar os positivos.

Esta técnica é utilizada maioritariamente para avaliação prévia de novos projectos a implementar, como instrumento de gestão preventiva, envolvendo um processo bastante complexo (regulamentado pelos Decreto-Lei 69/2000 de 3 de Maio e Portaria 330/2001 de 2 de Abril). Porém, a avaliação de impacto ambiental pode não só ser utilizada em novos projectos, mas também na avaliação de actividades, processos ou organizações existentes, sendo útil na identificação e resolução de problemas, assim como na detecção de oportunidades de melhoria.

Na sua essência, esta técnica segue os seguintes passos:

- Caracterização pormenorizada do projecto, actividade, processo ou organização em avaliação.
- Caracterização do ambiente envolvente da situação em avaliação, tendo em conta uma visão em sentido lato deste conceito, ou seja, englobando a perspectiva natural e social deste. São avaliados diversos factores como o solo, a qualidade do ar, os recursos hídricos, o ambiente sonoro, a paisagem e ordenamento, o clima, a energia, biodiversidade e os aspectos socioeconómicos. Esta caracterização deve permitir a análise dos impactes, não sendo demasiado pormenorizada em aspectos menos relevantes para o caso em estudo.
- Identificação e avaliação dos impactes positivos e negativos do objecto em estudo sobre o ambiente em que ele está integrado (e consequentemente sobre os factores acima referidos). Os impactes devem ser, sempre que possível, quantificados, devendo ser posteriormente classificados em termos de positivos/negativos, e de escala de signifi-

? Quais as etapas a seguir numa Avaliação de Impacte Ambiental?

cância. Podem ser utilizadas outras classificações como: permanentes ou temporários, directos ou indirectos; cumulativos ou não; de efeitos a curto, médio ou longo prazo. Sempre que possível, deverão ser utilizadas técnicas que permitam quantificar os impactes de modo a tornar a sua classificação o menos subjectiva possível.

- Proposta e implementação de medidas de mitigação dos aspectos negativos, eventuais medidas de potenciação dos efeitos positivos e medidas de monitorização dos impactes negativos significativos.

AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA



A avaliação de impacte ambiental consiste no processo de identificação e avaliação de efeitos ambientais das acções, actividades ou processos produtivos sobre o ambiente, de forma a minimizar os impactes negativos ou potenciar os positivos.

Na Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) os impactes ambientais são avaliados considerando todas as fases do ciclo de vida do produto, desde a extração de matérias-primas, passando pela produção, distribuição e utilização, até ao destino final dos resíduos a que dá origem (Ferrão, 1998).

Este instrumento permite ainda identificar as ineficiências do processo produtivo, os problemas de utilização do produto/serviço durante a sua vida útil e os custos reais do destino final, possibilitando a comparação entre diferentes opções e potenciando a competitividade dos produtos e/ou serviços das empresas que os produzem e/ou fornecem.

Assim, a ACV constitui uma ferramenta de suporte à decisão, pois utilizando um conjunto de critérios específicos, verifica se um produto em particular é melhor do que outro em certos aspectos do seu desempenho, apoiando assim as escolhas dos fabricantes no que respeita ao *design* e ao processo produtivo (EEA, 1997).

As aplicações da ACV têm vindo a aumentar ao longo dos anos, e englobam o desenvolvimento e melhoramento de produtos, o planeamento estratégico das organizações, e a utilização no marketing e na política de comunicação (ISO, 1997).

A ACV desenvolve-se em quatro fases: definição do âmbito e do objectivo; análise de inventário; avaliação de impactes e interpretação destes (quadro 1.1).



Como se desenvolve uma Avaliação de Ciclo de Vida?

<i>Objectivo e âmbito (ISO 14040:1997)</i>	Definição dos objectivos Seleccção da unidade funcional Delimitação das fronteiras do sistema Requisitos para qualidade dos dados Regras de simplificação
<i>Análise de inventário (ISO14041:1998)</i>	Construção da árvore do ciclo de vida Recolha de dados e sua utilização Aplicação das regras de simplificação Análise dos subprodutos Introdução no <i>software</i> Resultados
<i>Avaliação de impactes (ISO 14042:2000)</i>	Definição das categorias de impacte Definição dos fluxos a considerar na avaliação dos impactes Determinação dos pesos para cada categoria de impacte Introdução no <i>software</i> Resultados
<i>Interpretação dos impactes (ISO 14043:2000)</i>	Identificação dos pontos fortes e fracos Análise dos resultados tendo em conta os objectivos iniciais Validação dos resultados (através de dados alternativos, análise de sensibilidade, ou cenários alternativos) Pormenorização das aplicações e fronteira do estudo Propostas de trabalho futuro

Quadro 1.1 • Fases do processo de ACV (ISO, 1997)

A ACV encontra-se normalizada pelas normas internacionais da família ISO 14000, em particular pelas: ISO14040: 1997 – Objectivo e âmbito; ISO14041: 1998 – Análise de inventário; ISO14042: 2000 – Análise de impactes; ISO14043: 2000 – Interpretação dos impactes; ISO/TS 14048: 2002 – Formatação dos dados de entrada; ISO/TR14047:2003 e ISO/TR14049: 2000 – Exemplos de aplicação (www.iso.ch).



Quais as normas internacionais que existem?

ANÁLISE DE RISCO



Uma situação considerada segura não significa isenta de riscos, mas antes com um risco aceitável.

Risco é, por definição, o produto da probabilidade de uma ocorrência pela gravidade (consequências provocadas pela ocorrência), variando assim na proporção directa destes dois factores.

$$\text{Risco} = \text{Probabilidade} \times \text{Gravidade}$$

No entanto, independentemente de se considerarem estes dois factores, probabilidade e gravidade, é possível incorporar outros agentes que possam ter um efeito directo no cálculo do risco, nomeadamente o número de pessoas envolvidas na ocorrência e a existência de medidas de prevenção ou protecção.

As medidas de prevenção de riscos actuam sobre a sua probabilidade de ocorrência, reduzindo-a, enquanto que as medidas de protecção reduzem a gravidade dos riscos, mantendo a probabilidade de ocorrência.

Existem inúmeros riscos, podendo classificar-se, de modo genérico, em riscos naturais e tecnológicos. No primeiro grupo podem englobar-se todos aqueles

de origem natural, como por exemplo sismos, cheias, deslizamentos, secas, fenómenos climatéricos específicos (por exemplo tornados, furacões, tempestades), ou fenómenos da faixa costeira (por exemplo tsunamis). Os riscos tecnológicos são inerentes à actividade humana, podendo englobar-se neste grupo os riscos associados a substâncias químicas e perigosas, riscos de explosão, os incêndios, riscos induzidos por barragens ou riscos nucleares.

A análise de riscos é uma ferramenta que permite a análise integrada dos riscos inerentes a um produto, sistema ou instalação, para a saúde humana ou para os ecossistemas (Ferrão, 1998).

A metodologia de análise de riscos envolve:

? Que tipo de riscos existem?

? Como fazer uma análise de riscos?

- a identificação de perigos (riscos potenciais, ou seja, o conjunto de condições na operação de um produto ou sistema, com o potencial para iniciar uma sequência de acontecimentos que dê lugar a um acidente);
- a quantificação dos riscos, através da sua estimativa, recorrendo a métodos estatísticos e simulações;
- a determinação do risco aceitável, com base em critérios de segurança;
- a definição da estratégia para a gestão do risco, para apoio à tomada de decisão.

ANÁLISE ENERGÉTICA DE SISTEMAS



O fundamento da análise energética consiste na avaliação do consumo energético associado ao fabrico de um bem, ou à oferta de um serviço, através da contabilização dos consumos energéticos directa ou indirectamente atribuíveis ao produto em análise.

A análise energética aborda os processos de transferência e conversão de energia, tendo como suporte as leis da termodinâmica, ou seja, tendo em conta que durante a sua utilização, a energia se converte de uma forma para outra, com uma taxa de degradação, que reflecte um rendimento de conversão (Ferrão, 1998). A energia que se consome na produção de bens, no transporte, ou para conforto designa-se por energia final, como por exemplo, a electricidade. Esta energia resulta de um processo de transformação da energia primária, que pode ser, por exemplo, petróleo, carvão, energia nuclear, gás natural. Em cada processo, a parcela de energia final que é efectivamente utilizada designa-se por energia útil. O rendimento associado à conversão energética é definido pela razão entre a energia útil resultante do processo de conversão (energia final) e a energia inicialmente disponível (energia primária) (Ferrão, 1998).

A análise energética permite assim, determinar, numa abordagem de ciclo de vida de um produto (ou serviço), qual o consumo energético total associado a esse bem.

Por outro lado, a existência de diversas formas de energia coloca um problema à contabilização energética, pois não é possível adicionar indiscriminadamente o contributo das diversas fontes (Ferrão, 1998). Assim, esta ferramenta reduz as diversas formas de energia a uma forma de energia primária básica, que se convencionou ser o petróleo, originando o conceito de tonelada equivalente de petróleo (tep) (Ferrão, 1998). A tonelada equivalente de petróleo é uma unidade de energia primária de referência, cujos coeficientes de conversão para energia final se encontram publicados na legislação (quadro 1.2). A tonelada equivalente de petróleo constitui assim uma unidade energética unificadora, através da qual se torna possível somar os contributos de diferentes formas energéticas (Ferrão, 1998).

FORMA DE ENERGIA	UNIDADE	FACTOR CONVERSÃO (TEP/UNIDADE)
Propano	ton	1,14
Gás natural	10 ³ m ³	0,82
Gasolina	ton	1,073
Electricidade	MWh	0,290

Quadro 1.2 • Exemplo de coeficientes de conversão de energia (*Diário da República* n.º 98, 2.ª Série, de 29/04/83)

AUDITORIA ENERGÉTICA

! A auditoria energética é uma técnica que consiste na quantificação do consumo e fluxos energéticos, bem como o respectivo custo, numa organização durante o período em análise (Beggs, 2002).

O objectivo global da auditoria energética é identificar soluções eficazes e economicamente viáveis de modo a reduzir os custos energéticos (Beggs, 2002).

A auditoria energética contabiliza os consumos dos vários tipos de energia útil utilizados nas actividades de uma organização, durante um determinado período de tempo (Beggs, 2002).

O processo de auditoria envolve: a recolha de dados através de facturas ou instalação de contadores; a análise das

? Como desenvolver uma Auditoria Energética?

instalações, equipamentos e edifícios; e a recolha de informação junto dos responsáveis da organização e do restante pessoal (Beggs, 2002). A auditoria deve ser realizada para o período pretendido, bem como para um período anterior de forma a obter um comportamento histórico de consumos. Podem ser contabilizados os consumos de electricidade, combustíveis (gasóleo, gasolina, gasóleo agrícola), gás (propano, butano, gás natural), óleos e lubrificantes.

A auditoria energética deve identificar oportunidades de aumentar a eficiência energética de uma organização ou actividade, reduzir os custos de manutenção e resolver problemas de conforto relacionados com a energia (conforto térmico, iluminação, condições de segurança relativas aos equipamentos e instalações eléctrica) (Beggs, 2002).

Em termos legais, ao nível da eficiência energética, o principal diploma legal nacional é o Regulamento de Gestão do Consumo de Energia – RGCE (Decreto-lei n.º 58/82, de 26 de Fevereiro) que, entre várias medidas, estipula a obrigatoriedade de auditorias energéticas e medidas de conservação de energia para organizações muito consumidoras deste recurso.

RÓTULO ECOLÓGICO

O rótulo ecológico distingue os produtos que respeitam o ambiente e faz parte de uma estratégia mais ampla que visa promover o desenvolvimento sustentável nos sectores da produção e do consumo.

! O objectivo do sistema comunitário de atribuição de rótulo ecológico consiste em promover produtos susceptíveis de contribuir para a redução de impactes ambientais negativos, por comparação com outros produtos do mesmo grupo, contribuindo deste modo para a utilização eficiente dos recursos e para um elevado nível de protecção do ambiente (Regulamento (CE) n.º 1980/2000).

O rótulo ecológico pode ser atribuído a um produto que apresente características que lhe permitam contribuir de modo significativo para a redução de impactes ambientais no seu ciclo de vida (fabrico, vida útil e destino final).

O processo de identificação e selecção dos aspectos ecológicos essenciais, bem como de definição dos critérios de atribuição do rótulo ecológico, deverá incluir: o estudo de viabilidade e de mercado; considerações sobre o ciclo de vida do produto; a análise das melhorias ambientais do processo; proposta relativas aos critérios do rótulo ecológico.

O sistema de atribuição de rótulo ecológico está aberto aos fabricantes e importadores de bens de consumo, à excepção de produtos alimentares, bebidas e medicamentos. O rótulo é normalmente atribuído por um período de três anos, o que permite que os progressos técnicos e as mudanças no mercado se reflectam aquando da revisão da atribuição deste critério.

(http://europa.eu.int/comm/environment/ecolabel/index_en.htm)

O rótulo ecológico enquadra-se quer no quadro normativo da ISO, quer no da regulamentação europeia. No primeiro caso, as principais normas são: a ISO 14020:2000 – princípios gerais; a ISO/DIS 14021:1999 auto-declaração ambiental; a ISO/FDIS 14024:1999 e ISO/FDIS 14025:2000 – rotulagem ambiental, princípios e procedimentos; e a ISO Guia 64:1997 – guia para a inclusão de aspectos ambientais nos produtos normalizados (www.iso.ch). Por sua vez, o sistema comunitário de atribuição de rótulo ecológico foi criado em 1992 pelo Regulamento (CEE) n.º 880/92, e foi revisto em 2000 pelo Regulamento (CE) n.º 1980/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Julho de 2000.

? Quais as normas internacionais que existem?

INDICADORES AMBIENTAIS

Os indicadores ambientais constituem elementos muito úteis na monitorização da evolução desempenho ambiental. Ao nível internacional e nacional, existem inúmeros indicadores estabelecidos por diversas organizações, como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico, o Progra-

ma das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, ou a Agência Europeia de Ambiente, tais como o consumo energético, a emissão de gases de efeito de estufa, a quantidade de resíduos produzidos, o consumo de água, ou as espécies ameaçadas.

! Ao nível das organizações, interessa referir os indicadores de desempenho, que têm como objectivo apoiar as organizações ao nível dos SGA e constituir informação de fácil acesso a todas as partes interessadas.

Os indicadores de desempenho ambiental devem ser eficazes do ponto de vista dos custos e adequados à dimensão e ao tipo de organização, bem como às suas necessidades e prioridades. Estes indicadores devem incidir nos impactes ambientais mais significativos, que a organização possa influenciar através das suas operações, gestão, actividades, produtos ou serviços. Os indicadores ambientais deverão, ainda, apresentar um grau de sensibilidade suficiente para traduzir alterações significativas em termos de impactes ambientais. (Recomendação da Comissão de 10/07/03.)

Os indicadores devem: permitir estabelecer comparações e apontar as mudanças ocorridas em termos de desempenho ambiental; distinguir entre áreas com mau e bom desempenho; assentar em critérios similares e em períodos ou unidades de tempo comparáveis; ser actualizados com a regularidade necessária para permitir a adopção de medidas; e ser claros e inteligíveis. (Recomendação da Comissão de 10/07/03.)

O Regulamento Comunitário de Eco-gestão e Auditoria – EMAS, por exemplo, sugere três categorias de indicadores ambientais para avaliar o desempenho de

uma organização: indicadores de desempenho operacional, de desempenho da gestão e do estado do ambiente. Os indicadores de desempenho operacional incidem nos aspectos relacionados com o funcionamento de uma organização (actividades desenvolvidas, produtos ou serviços) e podem abordar questões como as emissões, a reciclagem de produtos ou matérias-primas, o consumo de combustível da frota de veículos ou os consumos energéticos. Os indicadores de desempenho da gestão incidem nos esforços empreendidos a nível da gestão para criar as infra-estruturas necessárias ao êxito da gestão ambiental e podem abranger, entre outros, os programas ambientais, os objectivos e metas, a formação profissional, os regimes de incentivos, a frequência das auditorias, as inspecções no local, a administração e as relações com a comunidade. Os indicadores do estado do ambiente fornecem informações sobre a qualidade do ambiente envolvente da organização ou

? Que indicadores de desempenho ambiental podem ser usados?

sobre o estado do ambiente a nível local, regional ou mundial como, por exemplo, a qualidade do ar na região, a concentração de gases responsáveis pelo efeito de estufa ou a concentração de poluentes no solo. (Recomendação da Comissão de 10/07/2003.)

PEGADA ECOLÓGICA

A pegada ecológica é um indicador ambiental que exprime a área produtiva equivalente de terra e mar necessária para produzir os recursos utilizados e para assimilar os resíduos gerados por um indivíduo, uma determinada população humana, uma economia, ou até uma actividade (Chambers *et al.*, 2002).



A Pegada Ecológica pode ser definida como o fluxo de recursos biofísicos e a capacidade de assimilação de resíduos por unidade de tempo de uma determinada população ou economia. Esta demonstra, em termos de área territorial (hectares), o consumo das pessoas (Chambers *et al.*, 2002).

Para calcular a pegada ecológica é necessário estimar o consumo de bens e serviços e a produção de resíduos da situação em estudo. Esses bens e serviços incluem várias categorias, como alimentos, vestuário, transportes, energia, habitação, e outros produtos. Posteriormente, estima-se a área necessária à produção de cada item, dividindo a média anual de consumo desse item, pela média da sua produtividade. Cada uma dessas áreas é considerada equivalente a um tipo de área biologicamente produtiva, e a sua soma constitui a pegada ecológica (Fulgêncio, 2004).

Esta abordagem permite medir e avaliar os desvios entre a pegada ecológica actual e as condições para a reposição das suas condições de sustentabilidade a longo prazo. Por exemplo, verifica-se actualmente que nas sociedades tidas como mais desenvolvidas as pegadas ecológicas (número de hectares/ /habitante) são superiores à dimensão do território disponível. A sua sustentabilidade só é possível graças à utilização de recursos exógenos, que provêm de territórios onde as pegadas ecológicas são menores (Fulgêncio, 2004).

ENQUADRAMENTO NORMATIVO DOS SGA

«Os sistemas de gestão
baseiam-se em senso comum
(...) os que funcionam melhor
são os mais simples.»

S.L.Jackson

O B J E C T I V O S

- Apresentar o enquadramento normativo dos principais sistemas de gestão ambiental.



ENQUADRAMENTO O Reino Unido foi o precursor na área da normalização dos sistemas de gestão, com a criação pela *British Standard Institution* (BSI) em 1977, da norma BS 5750, relativa à gestão de qualidade.

Em 1979 a *International Organisation for Standardisation* (ISO) formou um comité técnico para harmonizar as normas nacionais e internacionais neste campo, tendo como resultado o lançamento das normas da família ISO 9000 em 1987. Por sua vez em 1994, a BSI publica a primeira norma de gestão ambiental, a BS 7750, que vem a servir de base à elaboração de uma norma de referência a nível mundial: a ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental.

Paralelamente ao sistema britânico e internacional, a Comunidade Europeia criou em 1993 o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria – EMAS I. Inicialmente aplicável às indústrias com actividades potencialmente poluidoras sobre o meio ambiente, este sistema veio a ser revisto em 2001 (EMAS II), sendo o seu âmbito alargado a todos os sectores de actividade, incluindo serviços e autoridades locais. Nesta revisão foram igualmente ajustados alguns aspectos, tendo sido reforçada a semelhança estrutural com a norma ISO 14001.

Apresenta-se de seguida as duas principais normativas sobre SGA: o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria e a ISO 14001.

SISTEMA COMUNITÁRIO DE ECOGESTÃO E AUDITORIA – EMAS

Em 1993, o Regulamento (CEE) n.º 1836/93 do Conselho, de 29 de Junho, permitia a participação voluntária das empresas do sector industrial no Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria – EMAS. Este regulamento foi substituído em 2001 pelo Regulamento (CE) n.º 761/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Março, que alargou a participação voluntária das organizações a este sistema, permitindo o acesso a qualquer tipo de organização (EMAS II).

O EMAS II tem como objectivo promover a melhoria contínua dos resultados ambientais de todas as organizações europeias, através: da concepção e implementação de sistemas de gestão ambiental, em conformidade com o Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001; da avaliação sistemática e objectiva e periódica desses sistemas; da prestação de informação sobre o comportamento ambiental ao público e a outras partes interessadas; e da participação activa dos colaboradores da organização.

O EMAS II está aberto à participação de qualquer organização, quer seja indústria ou serviços.

As organizações que desejem participar no sistema devem (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001):

- adoptar uma política de ambiente que defina os seus objectivos e princípios de acção no que respeita ao ambiente;
- efectuar um levantamento ambiental das suas actividades, produtos e serviços;
- instituir um sistema de ecogestão;
- efectuar auditorias ambientais periódicas e elaborar uma declaração ambiental, que deve ser validada por um verificador ambiental;
- registar a declaração validada junto do organismo nacional competente;
- disponibilizar a declaração ao público.

Além dos aspectos anteriores, as organizações devem demonstrar: que conhecem a legislação ambiental e se encontram em conformidade com esta; que o sistema de gestão incide sobre o comportamento ambiental da organização; que foi assumido um compromisso de melhoria contínua; que existe abertura ao diálogo com o público e outras partes interessadas; e que os colaboradores participam no desempenho ambiental da organização (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

O cumprimento dos objectivos e dos requisitos do EMAS resulta no registo da organização e na atribuição do logótipo do EMAS. O logótipo do EMAS pode ser utilizado pelas organizações de acordo com as regras estabelecidas no Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001, como por exemplo nas informações validadas, nas declarações ambientais validadas, nos cabeçalhos de formulários, nos documentos de publicidade à sua qualidade de membros do EMAS e na publicidade aos seus serviços, produtos ou actividades. Não pode ser utilizado em produtos ou embalagens de produtos nem para estabelecer comparações com outros produtos. Os organismos competentes podem proceder à irradiação provisória ou definitiva ou recusar o registo de organizações que não cumpram o disposto no regulamento (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

Conforme os requisitos estabelecidos no Regulamento (CE) n.º 761/2001, o SGA segue o modelo de melhoria contínua que envolve as seguintes fases: definição da política ambiental; planeamento; implementação e funcionamento; verificação e acções correctivas; e revisão pela Direcção (figura 2.1).

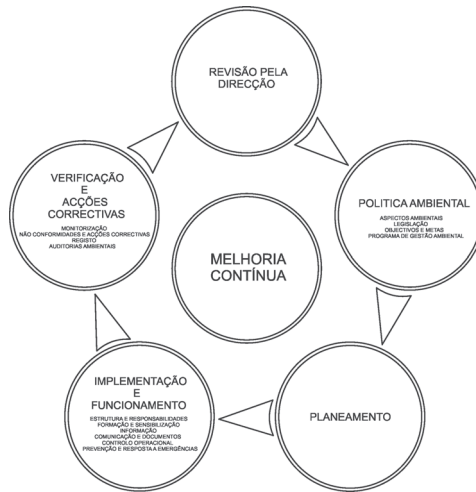


Figura 2.1 • Ciclo de melhoria contínua do SGA

DIPLOMA	ÂMBITO	CONTEÚDO
<i>Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19 de Março de 2001 que permite a participação voluntária de organizações num sistema Comunitário de ecogestão e auditoria EMAS</i>	Sistema de Ecogestão e Auditoria – EMAS II e seus objectivos	ANEXO I – Requisitos do SGA, questões a tratar pelas organizações que aplicam o EMAS ANEXO II – Requisitos relativos à auditoria ambiental interna ANEXO III – Declaração ambiental ANEXO IV – Logótipo ANEXO V – Acreditação, supervisão e funções dos verificadores ambientais ANEXO VI – Aspectos ambientais ANEXO VII – Levantamento Ambiental ANEXO VIII – Informações para o registo
<i>Decisão da Comissão de 7 de Setembro de 2001</i>	Aplicação do Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19 de Março de 2001	ANEXO I - Entidades que podem ser registadas ANEXO II – Verificações, validações e auditorias ANEXO III – Utilização do logótipo EMAS
<i>Recomendação da Comissão de 7 de Setembro de 2001</i>		ANEXO I – Declaração ambiental ANEXO II – Participação dos trabalhadores ANEXO III – Identificação dos aspectos ambientais e avaliação da sua importância ANEXO IV – Verificação de Pequenas e Médias Empresas
<i>Recomendação da Comissão de 10 de Julho de 2003</i>		ANEXO I – Selecção e utilização de indicadores de desempenho ambiental ANEXO II – Publicações de âmbito nacional, regional ou mundial, dedicadas aos indicadores ambientais

Quadro 2.1 • Principais diplomas

POLÍTICA AMBIENTAL

! A política ambiental é a base do SGA e demonstra o empenho de uma organização em melhorar o seu desempenho ambiental.

A política ambiental estabelece um conjunto de compromissos da organização ao nível da melhoria do seu comportamento ambiental. A direcção, ao seu mais alto nível, deve definir a política ambiental da organização e garantir que:

- é adequada à natureza, escala e impactes ambientais das suas actividades, produtos ou serviços;
- inclui um compromisso de melhoria contínua e de prevenção da poluição;
- inclui um compromisso de cumprimento da legislação e dos regulamentos ambientais aplicáveis e de outros requisitos que a organização subscreva;
- proporciona o enquadramento para a definição e revisão de objectivos e metas ambientais;
- está documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados;
- está disponível ao público.

In *Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001*.

PLANEAMENTO

! O planeamento envolve o levantamento ambiental, a identificação dos requisitos legais, a definição de objectivos e metas, e a definição do programa de gestão ambiental.

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar os problemas ambientais das suas actividades, produtos ou serviços que pode controlar e sobre os quais pode ter influência, de forma a determinar quais deles têm, ou podem ter, impactes ambientais significativos. Deve ainda assegurar que os aspectos relacionados com esses impactes significativos são tomados em consideração na definição dos seus objectivos ambientais, responsabilizando-se por manter esta informação actualizada. Deve também estabelecer e manter procedimentos para identificar e ter acesso aos requisi-

tos legais e outros requisitos, que subscreva, aplicáveis aos aspectos ambientais das suas actividades, produtos ou serviços.

A organização deve, em todas as funções e níveis pertinentes, estabelecer e manter objectivos e metas ambientais documentados. Ao estabelecer e rever os seus objectivos, devem ser considerados os requisitos legais e outros requisitos, os aspectos ambientais significativos, as opções tecnológicas e os requisitos financeiros, operacionais e de negócio, bem como, o parecer das partes interessadas. Os objectivos e metas devem ser coerentes com a política ambiental, incluindo o compromisso relativo à prevenção da poluição.

Por fim, deve estabelecer e manter um programa de gestão ambiental destinado a atingir os seus objectivos e metas. Este deve incluir: a designação das responsabilidades para atingir os objectivos e metas, em cada nível e função relevantes da organização; os meios e os prazos para que eles sejam atingidos. Se um projecto está relacionado com novos desenvolvimentos e com actividades, produtos ou serviços novos ou modificados, o programa deve ser corrigido, onde for relevante, para assegurar que a gestão ambiental se aplica a esses projectos.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

IMPLEMENTAÇÃO E FUNCIONAMENTO

! A fase de implementação e funcionamento estabelece a estrutura, as práticas, as responsabilidades e os sistemas de controlo, de modo a assegurar o cumprimento da política ambiental e dos objectivos estabelecidos.

ESTRUTURA E RESPONSABILIDADE

As funções, as responsabilidades e a autoridade devem ser definidas, documentadas e comunicadas de forma a facilitar a eficácia da gestão ambiental. A direcção deve providenciar os recursos necessários para a implementação e o controlo do SGA, os quais incluem os recursos humanos, os peritos especializados e os recursos tecnológicos e financeiros. A direcção, ao seu mais alto nível, deve nomear pelo menos um representante que, independentemente de outras responsabilidades, deve ter funções, responsabilidades e autoridade para:

- assegurar que os requisitos do SGA são definidos, implementados e mantidos em conformidade com o regulamento;

- relatar à direcção o desempenho do SGA para revisão ou como base para a melhoria do mesmo.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

FORMAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E COMPETÊNCIA

A organização deve identificar as necessidades de formação e criar condições para que todo o pessoal cujo trabalho possa ter um impacte ambiental significativo receba formação adequada. Deve ainda estabelecer e manter procedimentos que permitam aos seus colaboradores, em cada nível e função relevante, estarem sensibilizados para:

- a importância da conformidade com a política ambiental, procedimentos e requisitos do SGA;
- os impactes ambientais significativos, reais ou potenciais, das suas actividades, e para os benefícios ambientais decorrentes de uma melhoria do seu desempenho individual;
- as suas funções e responsabilidades para atingir a conformidade com a política e os procedimentos ambientais e com os requisitos do SGA, incluindo os requisitos de prevenção e de resposta a situações de emergência;
- as consequências potenciais do não cumprimento dos procedimentos operacionais especificados.

Os colaboradores que desempenhem tarefas que possam causar impactes ambientais significativos devem adquirir competências com base numa adequada educação, formação e/ou experiência.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

COMUNICAÇÃO

No que se refere aos aspectos ambientais e ao SGA, a organização deve estabelecer e manter procedimentos para:

- comunicação interna entre os diversos níveis e funções da organização;
- receber, documentar e responder a comunicações relevantes de partes interessadas externas.

Deve também considerar processos de comunicação externa sobre os seus aspectos ambientais significativos e registar a sua decisão.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

DOCUMENTAÇÃO DO SGA

A organização deve definir e manter informação em papel ou em formato electrónico, para descrever os elementos essenciais do sistema de gestão e suas interações, e fornecer orientação sobre documentação relacionada.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

CONTROLO DE DOCUMENTOS

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para controlar todos os documentos requeridos pelo SGA, de forma a assegurar que:

- podem ser localizados;
- sejam periodicamente analisados, revistos quando necessário, e aprovados por pessoal autorizado;
- as versões actualizadas dos documentos relevantes se encontrem disponíveis em todos os locais onde são efectuadas operações essenciais ao funcionamento eficaz do SGA;
- os documentos obsoletos são prontamente retirados de todos os pontos de emissão e de utilização, ou de outra forma impedidos contra utilização indevida;
- todos os documentos obsoletos conservados por motivos legais e/ou para preservação de conhecimentos se encontrem devidamente identificados.

A documentação deve ser legível, datada (com datas de revisão) e facilmente identificável, mantida de uma forma ordenada e conservada por um período determinado. Devem ser definidos e mantidos procedimentos e responsabilidades, referentes à criação e alteração dos diversos tipos de documentos.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

CONTROLO OPERACIONAL

A organização deve identificar as operações e as actividades associadas aos aspectos ambientais significativos, identificados segundo a sua política, os seus objectivos e as suas metas. Deve planear estas actividades, incluindo a manutenção, de forma a garantir que estas são realizadas sob determinadas condições, através:

- da definição e manutenção de procedimentos documentados que abranjam situações nas quais a sua inexistência possa conduzir a desvios da política, objectivos e metas ambientais;

- da definição de critérios operacionais nos procedimentos;
- da definição e manutenção de procedimentos relacionados com os aspectos ambientais significativos identificáveis dos bens e serviços utilizados pela organização, e da comunicação dos procedimentos e dos requisitos relevantes aos fornecedores e subcontratados.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

PREVENÇÃO E CAPACIDADE DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar potenciais acidentes e situações de emergência, e ser capaz de reagir de modo a prevenir e reduzir os impactos ambientais negativos que lhes possam estar associados. É necessário também analisar e rever os seus procedimentos de prevenção e a sua capacidade de responder a situações de emergência, particularmente após a ocorrência de acidentes ou situações de emergência. Deve ainda testar periodicamente tais procedimentos, onde aplicável.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

VERIFICAÇÃO E ACÇÕES CORRECTIVAS



A fase de verificação e acções correctivas estabelece os sistemas de monitorização, de registos, de auditorias, e de actuação em caso de não conformidade.

MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO

A organização deve estabelecer e manter procedimentos documentados para monitorizar e medir periodicamente as características principais das suas operações e actividades que possam ter impactos significativos sobre o ambiente. Estes procedimentos devem incluir o registo da informação que permitam acompanhar o desempenho dos controlos operacionais relevantes e a conformidade com os seus objectivos e metas ambientais. É através do cumprimento deste requisito que a instituição realiza a monitorização dos impactos mais significativos, ao mesmo tempo que verifica a conformidade com os objectivos e metas estabelecidos e com a regulamentação legal aplicável.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

NÃO CONFORMIDADES, ACÇÕES CORRECTIVAS E PREVENTIVAS

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para definir responsabilidades e autoridade para investigar e tratar as não conformidades, tomar medidas para minimizar impactes causados e dar início e concluir acções correctivas ou preventivas. Qualquer acção correctiva ou preventiva que seja realizada para eliminar as causas de não conformidades reais e potenciais, deve ser adequada à magnitude dos problemas e proporcional aos impactes ambientais verificados. Deve implementar e registar quaisquer alterações aos procedimentos documentados, resultantes de acções correctivas ou preventivas.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

REGISTOS

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para a identificação, manutenção e eliminação dos registos ambientais. Estes registos devem incluir os registos de formação e os resultados das auditorias e revisões. Os registos ambientais devem ser legíveis, identificáveis e rastreáveis para a actividade, produto ou serviço envolvidos; conservados e mantidos de forma a serem facilmente consultáveis e devem estar protegidos contra danos, deterioração ou perda. Os seus tempos de conservação devem ser definidos e registados. Os registos devem ser mantidos, da forma mais adequada ao sistema e à organização, para se poder demonstrar a conformidade com os requisitos desta norma.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

AUDITORIA DO SGA

A organização deve estabelecer e manter programas e procedimentos que permitam a realização de auditorias periódicas ao SGA, de forma a: determinar se o SGA está em conformidade com as disposições planeadas para a gestão ambiental, incluindo os requisitos deste regulamento e se foi adequadamente implementado e mantido; fornecer à direcção informações sobre os resultados das auditorias.



A frequência da realização de auditorias varia consoante:

- A natureza, escala e complexidade das actividades;
- A significância dos impactes ambientais associados;
- A importância e premência dos problemas detectados em auditorias anteriores;
- O historial dos problemas ambientais.

O programa de auditorias da organização, incluindo a sua calendarização, deve basear-se na importância ambiental da actividade em questão e nos resultados de auditorias anteriores. Para serem abrangentes, os procedimentos da auditoria devem incluir o âmbito da auditoria, a frequência e as metodologias, bem como as responsabilidades e os requisitos para a realização de auditorias e para a comunicação dos respectivos resultados.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

REVISÃO PELA DIRECÇÃO

No final deste processo, a direcção, ao mais alto nível da organização deve rever o SGA, de forma a assegurar que continua adequado, suficiente e eficaz. O processo de revisão pela direcção deve assegurar que é recolhida a informação necessária para permitir que a direcção efectue esta avaliação. Esta análise deve ser documentada. A revisão pela direcção deve ter em conta a eventual alteração da política, dos objectivos e de outros elementos do SGA, à luz dos resultados das auditorias ao mesmo, de alterações das circunstâncias e do compromisso quanto à melhoria contínua.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

DECLARAÇÃO AMBIENTAL

O EMAS exige ainda a elaboração de uma declaração ambiental cujo objectivo é dar a conhecer ao público e a todas as partes interessadas o comportamento ambiental da organização. A declaração ambiental será apresentada ao organismo competente após a validação por um verificador ambiental, e seguidamente colocada à disposição do público. A organização deverá ter em conta as necessidades de informação do público e de outras partes interessadas quando da redacção e elaboração da declaração ambiental.

In Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001.

ISO 14001

A norma com maior difusão internacional na área dos SGA é a ISO 14001, da *International Standard Organization for Standardisation*. Esta norma está inserida num conjunto mais vasto, que engloba orientações na área da gestão ambiental (quadro 2.1).

SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	AUDITORIAS	AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA	DECLARAÇÕES E ROTULAGEM AMBIENTAIS
ISO14001:2004 <i>Especificações e linhas de orientação para a sua utilização</i>	ISO14010:2003 <i>Linhas orientadoras e princípios gerais</i>		ISO14040:1997 <i>Princípios</i>	ISO14020:2000 <i>Princípios e linhas orientadoras para as declarações ambientais.</i>
ISO14004:2004 <i>Linhas de orientação gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio</i>	ISO19011:2002 <i>Linhas orientadoras para auditorias em qualidade e/ou SGA</i>	ISO/DIS14031 <i>Indicadores de desempenho ambiental</i>	ISO14041:1998 <i>Objectivo e âmbito e Análise de inventário</i>	ISO/DIS14021 <i>Orientações para a declaração dos aspectos ambientais, dos seus produtos e serviços</i>
ISO/TR14061:1998 <i>Informação para auxiliar as organizações com actividades florestais na utilização de SGA</i>	ISO14012:1996 <i>Linhas orientadoras e critérios de qualificação para auditores ambientais</i>	ISO/TR14021 <i>Exemplos para ilustrar o uso da ISO14031</i>	ISO14042:2000 <i>Análise de impactes</i>	ISO/WR/TR14025 <i>Orientações sobre rotulagem ambiental</i>
ISO14050:2002 <i>Vocabulário</i>	ISO/WD14015 <i>Avaliação ambiental de locais e entidades</i>		ISO14043:2000 <i>Interpretação dos impactes</i>	ISO/TS14048:2002 <i>Formatação dos dados de entrada</i>
			ISO/TR14047:2003 e ISO/TR14049:2000 <i>Exemplos de aplicação</i>	ISO Guia64:1997 <i>Orientações sobre os rótulos dos produtos.</i>

Quadro 2.1 • Normas da família ISO 14000 (www.iso.ch)

A versão revista em 2001 do Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria aproximou os requisitos do EMAS aos da ISO 14001, tornando mais fácil às organizações utilizarem ambos os sistemas. Persistem todavia diferenças entre os dois, como se encontra explicitado no quadro 2.2. A decisão de utilizar o EMAS ou a ISO deve ser tomada de acordo com o objectivo da organização: desempenho (EMAS) ou conformidade (ISO 14001). Uma organização em conformidade com o EMAS possui os requisitos necessários para se certificar pela ISO 14001. Muitas organizações vêem assim a ISO 14001 como uma etapa para o registo pelo EMAS.

Em situação de conformidade, caso a organização tenha utilizado a ISO 14001 é-lhe atribuído um certificado, e no caso do EMAS é efectuado um registo, que constituem provas públicas do bom desempenho ambiental.

? Qual a diferença entre o certificado e o registo?

O certificado é atribuído por uma entidade acreditada para o efeito pelo Instituto Português da Qualidade, enquanto que o registo é concedido por uma entidade pública, em particular pelo Instituto do Ambiente.

	EMAS	ISO 14001
<i>Utilização</i>	Mais usado no espaço europeu	Muito utilizada a nível internacional
<i>Envolvimento das autoridades públicas</i>	As autoridades públicas são envolvidas no processo, podendo mesmo vetá-lo	As autoridades públicas não são obrigatoriamente envolvidas no processo
<i>Aplicabilidade</i>	Instrumento legislativo da UE (regulamento), aplicável a organizações dos estados-membros da comunidade europeia	Norma internacional aplicável a organizações de qualquer país
<i>Levantamento ambiental inicial</i>	Obrigatório	Não é obrigatório mas é recomendável
<i>Comunicação externa e verificação</i>	Exige no final do processo uma comunicação pública do desempenho ambiental da organização	Apenas a política ambiental deve ser tornada pública
<i>Auditorias</i>	Determina a frequência e as metodologias das auditorias ao SGA e ao desempenho ambiental	Não são especificadas as metodologias e a frequência das auditorias ao SGA
<i>Contratantes e fornecedores</i>	Exige-se que se exerça influência sobre contratantes e fornecedores	Apenas os procedimentos relevantes devem ser comunicados aos contratantes e fornecedores
<i>Compromissos e exigências</i>	Exige-se o envolvimento dos trabalhadores, melhoria contínua do desempenho ambiental e da conformidade com a legislação ambiental	Exige-se o compromisso com a melhoria contínua do SGA e não a demonstração da melhoria contínua do desempenho ambiental

Quadro 2.2 • Análise comparativa entre o EMAS e a ISO 14001 (Adaptado de Camino, 2001; Watzold *et al.*, 2001).

SGA NO SECTOR AGRO-PECUÁRIO: APLICAÇÃO

«Existe uma maneira
de ganhar dinheiro que as
empresas não têm sabido usar
(...) deixar de o perder!»

(P. B. Crosby)

O B J E C T I V O S

- Ilustrar a aplicabilidade dos SGA no sector agro-pecuário.
- Dar a conhecer algumas metodologias de apoio à implementação de SGA.
- Apresentar estudos de caso que facilitem a compreensão da implementação dos SGA.



ENQUADRAMENTO Neste capítulo são apresentadas metodologias de aplicação das várias etapas de um SGA ao sector agro-pecuário (de acordo com o Regulamento Comunitário de Ecogestão e Auditoria EMAS). Utiliza-se como estudo de caso a Escola Superior Agrária de Coimbra, e em particular as actividades agrícolas que nela são desenvolvidas. São ainda apresentados os procedimentos necessários à obtenção de certificação pela ISO 14001 ou registo pelo EMAS, bem como discutidos os principais factores críticos de sucesso para a implementação de um SGA numa exploração agro-pecuária.

A abordagem escolhida e aqui apresentada dá prioridade ao aspecto fundamental da gestão ambiental: a melhoria ambiental contínua, e não ao cumprimento absoluto dos requisitos com vista ao registo e/ou certificação. Assim, as metodologias formais usualmente utilizadas no âmbito dos SGA são simplificadas e adaptadas às especificidades do sector agro-pecuário. A metodologia adoptada segue assim um perfil mais flexível, que permite uma maior concretização do SGA na primeira fase do ciclo de melhoria contínua. A metodologia apresentada não é, contudo, a solução única e universal. Pode, e deve ser, trabalhada e adaptada a cada exploração, de acordo com a fase de implementação do SGA em que esta se encontra.

ESTUDO DE CASO



SGA DA ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA DE COIMBRA

A Escola Superior Agrária de Coimbra (ESAC) tem um longo historial na área do ensino e prestação de serviços à comunidade, iniciado no século XIX como Escola Nacional de Agricultura (1899), pas-

sando por Escola de Regentes Agrícolas (1950), até aos dias de hoje, em que é uma instituição de ensino superior pública enquadrada no Instituto Politécnico de Coimbra. A ESAC está localizada no espaço urbano da cidade de Coimbra, num *campus* com fortes características rurais, possuindo uma área significativa de terrenos agrícolas, pastos, floresta e infra-estruturas de apoio, num total de 140 ha. Possui um património arquitectónico vasto, característico da arquitectura tradicional rural local. O património natural da ESAC é igualmente reconhecido pela sua qualidade e diversidade. A principal actividade desta instituição é o ensino na área das ciências agrárias e afins. A instituição ministra sete cursos: Engenharia Agro-Pecuária; Engenharia Alimentar; Engenharia do Ambiente; Engenharia dos Recursos Florestais; Eco-turismo; Biotecnologia e Agricultura Biológica. Além do ensino, a ESAC desenvolve um outro conjunto de actividades: investigação; actividades de apoio à comunidade; actividades agrícolas e pecuárias; indústria agro-alimentar e actividades florestais. Nas actividades agro-pecuárias incluem-se: pastagens e forragens; viticultura e fruticultura; horticultura e floricultura; culturas arvenses; equinicultura e a sinicultura; ovinicultura e caprinicultura; bovinicultura; cunicultura; avicultura e suinicultura. A ESAC



coloca ainda à disposição dos seus utilizadores um conjunto variado de equipamentos, infra-estruturas e serviços incluindo, entre outros, residências, equipamentos escolares, equipamentos de apoio à actividade agro-pecuária e agro-industrial, equipamentos desportivos, comércio, rede viária e espaços verdes.

O SGA da ESAC está a ser implementado no âmbito do projecto LIFE-Ambiente EMAS@SCHOOL (LIFE03 ENV/P/000501). Este projecto tem como objectivo implementar o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS II) na ESAC.

A implementação do SGA segue uma abordagem directa aos problemas e à sua resolução nas diversas áreas e actividades da ESAC. O projecto engloba as seguintes acções: a adopção de uma política ambiental; o levantamento ambiental; a definição e implementação do SGA; a implementação de sistemas de gestão de resíduos e águas residuais; a implementação de um plano de ordenamento e a recuperação e valorização de áreas sensíveis e em risco de erosão; a melhoria do desempenho ambiental das actividades agrícola, pecuária e da indústria de lacticínios; e a disseminação dos resultados e da experiência do projecto. A componente formal do SGA aparece apenas integrada no projecto como uma das componentes temáticas, e segue uma metodologia de implementação própria que visa a sua flexibilização. A estratégia de implementação é planeada previamente em conjunto pela equipa do projecto e a Direcção da ESAC, responsável pelas actividades da exploração agrícola, de modo a adequá-la à cultura e modo de funcionamento da instituição. Esta estratégia engloba ainda o envolvimento de toda a comunidade escolar e envolvente.

Os exemplos apresentados neste manual resultam da implementação do SGA na ESAC, pelo que como este processo se encontra numa fase inicial, são apenas ilustradas metodologias já implementadas. Das várias actividades actualmente em desenvolvimento, seleccionaram-se apenas a rega e a fertilização das pastagens de regadio como estudo de caso para o sector agro-pecuário. Estão a ser implementadas outras acções neste sector, como por exemplo o controlo fitossanitário das culturas ou a estimativa da produção de matéria seca por métodos não destrutivos (para mais informações consultar www.esac.pt/emas@school).

POLÍTICA AMBIENTAL

A definição da política ambiental é o primeiro passo para a implementação de um SGA, pois sem o assumir de compromisso por parte dos responsáveis pela exploração agro-pecuária, dificilmente se conseguem obter os resultados pretendidos. Por outro lado, a política ambiental deve ser sempre um documento adequado à natureza das actividades desenvolvidas, facto que se torna ainda mais evidente no caso das explorações agrícolas.

A política ambiental deve ser definida pelos responsáveis da exploração e funcionar como uma con-



De que modo deve ser elaborada a Política Ambiental?

duta orientadora da exploração e de todo o processo de implementação do SGA.

A definição da política deve, porém, ser acompanhada por uma participação de todos os intervenientes nas actividades da própria exploração, como funcionários, fornecedores, clientes, e subcontratados. Este envolvimento constitui uma mais-valia pois permite definir uma política real, adequada à exploração e suficientemente explícita para ser entendida e seguida pelas pessoas que directa ou indirectamente com ela trabalham, e promover também a sua divulgação a nível interno e externo.

A política ambiental deve incluir obrigatoriamente os seguintes compromissos (Regulamento CE n.º 761/2001 de 19/03/2001):

- Cumprimento da legislação, regulamentação e outros requisitos aplicáveis;
- Empenho no processo de melhoria contínua;
- Empenho na prevenção da poluição.

ESTUDO DE CASO

POLÍTICA AMBIENTAL DA ESAC



INSTITUTO POLITÉCNICO DE COIMBRA
ESCOLA SUPERIOR AGRÁRIA

Política Ambiental

Como instituição de ensino, a ESAC pretende ser um exemplo de boa gestão ambiental e um modelo de sustentabilidade para a sociedade. Enquanto instituição de ensino e laboratório vivo que integra um conjunto de actividades, a ESAC reconhece que estas têm impactes no ambiente, e assume a sua responsabilidade em ser pro-activa no desenvolvimento e preservação do ambiente para as gerações actuais e futuras.

Neste contexto, e com base nos princípios da melhoria contínua e da prevenção da poluição, a ESAC compromete-se a:

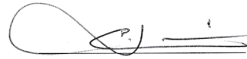
- Integrar nas suas várias actividades - educação, investigação e serviços - e sectores, a aplicação do conceito de sustentabilidade e a protecção do ambiente;
- Desenvolver e divulgar investigação que contribua para o desenvolvimento sustentável e para a resolução de problemas ambientais;
- Envolver a sua comunidade – funcionários docentes, funcionários não docentes, discentes e fornecedores – na concretização desta política;
- Adoptar boas práticas de gestão ambiental;
- Cumprir a legislação e os regulamentos aplicáveis, adoptando padrões responsáveis nos casos em que a legislação seja omissa ou inexistente;
- Identificar e minimizar os seus impactes ambientais negativos, resultantes das suas várias áreas de actividade;
- Adoptar boas práticas de higiene e segurança no trabalho de forma a garantir a segurança no local de trabalho;



- Sensibilizar e formar os seus colaboradores em matéria de ambiente e higiene e segurança no trabalho;
- Verificar periodicamente o progresso do SGA, e adequar os objectivos e metas ao mesmo, com vista à melhoria contínua;
- Proporcionar as condições necessárias à concretização desta política;
- Informar o público e outras partes interessadas do seu desempenho ambiental.

Coimbra, 17 de Novembro de 2004

A Direcção



PLANEAMENTO

Após a definição da política ambiental, torna-se essencial proceder ao levantamento dos problemas ambientais da exploração, à quantificação destes problemas e consequente avaliação da sua significância. Em paralelo à identificação dos impactes significativos deve também ser analisada a legislação, documentos normativos e outros requisitos aplicáveis às actividades desenvolvidas na exploração.

Com base nos impactes ambientais significativos (que devem ter uma resolução imediata) e nos critérios legais a cumprir, serão definidos os objectivos e metas que se pretendem atingir, bem como as principais acções a desenvolver no sentido do cumprimento desses objectivos e metas (figura 3.1)

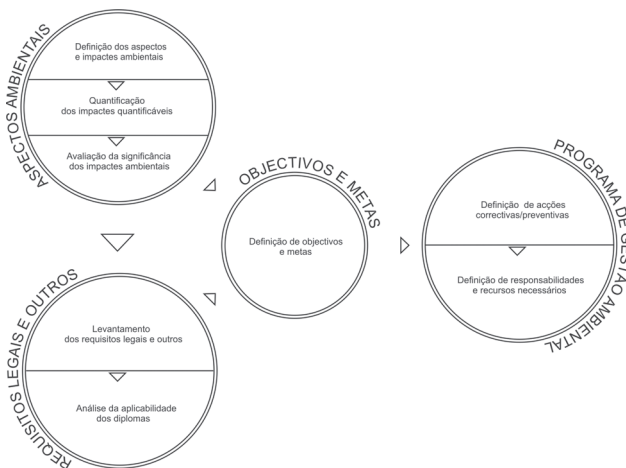


Figura 3.1 • Planeamento do SGA

ASPECTOS AMBIENTAIS

Para que o levantamento dos aspectos ambientais reflita a situação real da exploração é necessário, em primeiro lugar, efectuar uma caracterização exaustiva da exploração, bem como do ambiente em que esta se encontra.

É fundamental identificar e caracterizar exaustivamente as actividades desenvolvidas na exploração, os vários produtos e processos produtivos, a localização espacial e temporal das actividades, a estrutura organizacional e de funcionamento da exploração (como por exemplo a estrutura hierárquica, as funções de cada funcionário, as responsabilidades, a gestão financeira e contabilística), os recursos existentes, o contexto sócio-económico da exploração, e outros aspectos relevantes.

Como o meio ambiente é um factor fundamental no processo produtivo da agricultura e pecuária, constituindo a sua matriz produtiva, é essencial proceder à sua caracterização para a zona da exploração agro-pecuária. Caracterizar factores como o tipo de solo, a litologia, o clima, a topografia e declives, a ocupação do solo, entre outros, é crucial na preparação do SGA, pois estes condicionam as actividades desenvolvidas.

Esta caracterização constitui pois o cenário base sobre o qual será realizada a identificação e avaliação dos aspectos e impactes ambientais da exploração. Toda a informação recolhida deverá ser tratada e apresentada em relatório, que deve ser revisto sempre que se registem alterações que justifiquem essa revisão.

A verificação de conformidade da situação legal da exploração e das actividades que realiza, é também um ponto relevante nesta fase inicial. Os SGA pressupõem uma filosofia de bom comportamento ambiental, de transparência da informação e de cumprimento legal das organizações. Sendo assim, na fase inicial de implementação de um SGA numa exploração agro-pecuária, deverá proceder-se à verificação de conformidade, e regularização, se necessário, dos requisitos legais básicos para o exercício da actividade (licença de actividade, limites de propriedade e respectivo registo de propriedade, entre outros).



Entende-se como aspecto ambiental o elemento das actividades, produtos ou serviços de uma organização que possa interagir com o ambiente e define-se como impacte ambiental, qualquer alteração do ambiente, adversa ou benéfica, total ou parcialmente resultante das actividades, produtos ou serviços de uma organização (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

Com o levantamento dos aspectos ambientais pretende-se analisar qual a interacção da exploração com o meio ambiente, bem como identificar as suas actividades com impactes mais significativos. Envolve uma análise exaustiva das questões, impactes e comportamentos ambientais relacionados com as actividades da exploração e que permite ter um conhecimento do estado actual desta em termos ambientais. A NP EN ISO 14001: 2004 (Norma Portuguesa, Europeia e da Organização Internacional de Normalização ISO) refere a necessidade de identificar os aspectos ambientais das actividades que a exploração pode controlar e sobre os quais pode ter influência, de forma a determinar quais deles têm, ou podem ter, impactes ambientais significativos.

Este levantamento deve ser feito não só para as condições normais de actividade, mas também em condições extraordinárias, nomeadamente em situações de emergência.

O levantamento pode ser efectuado por subsistema produtivo, já que simplifica a análise e posterior implementação de medidas. Este deve determinar os efeitos sobre diversos factores ambientais, como: ar/atmosfera; água/recursos hídricos; ambiente sonoro; energia; solo; e higiene e segurança no trabalho, já que este último factor tem uma forte relação com os aspectos ambientais.

A quantificação dos impactes ambientais deve recorrer à utilização de indicadores de desempenho ambiental. O EMAS recomenda a utilização de indicadores de desempenho operacional, de desempenho de gestão e de estado do ambiente. No primeiro grupo incluem-se, por exemplo, indicadores que reflectem os fluxos de massa e energia de uma exploração (por exemplo consumo de água, consumo de energia, produção de resíduos).



Como efectuar o levantamento dos aspectos ambientais?

FERRAMENTAS DE APOIO AO LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS

Os instrumentos que podem ser utilizados tanto na elaboração do relatório de caracterização da exploração, como no levantamento dos aspectos ambientais devem ser escolhidos consoante as características da exploração.

- Os **dados contabilísticos e financeiros** são muito importantes no processo de levantamento dos aspectos ambientais, como fonte de informação. A análise periódica da facturação da exploração

permite aferir os valores referentes ao consumo de recursos, nomeadamente, energia, água, fertilizantes, entre outros.

- As **folhas de cultura**, usualmente utilizadas na gestão da exploração, constituem igualmente uma fonte preciosa de informação para o levantamento ambiental.
- A utilização de **questionários e entrevistas** é recomendável no processo de levantamento ambiental. Estas ferra-

mentas possibilitam aumentar o rigor do levantamento, ao mesmo tempo que fomentam o envolvimento dos colaboradores no SGA, maximizando o seu sucesso. Esta informação deve ser considerada também na avaliação da significância dos aspectos ambientais.

- Num processo de levantamento ambiental é produzida uma grande quantidade de informação, pelo que as ferramentas informáticas, como os **sistemas de informação** se tornam mui-

to úteis no seu tratamento.

- Um dos instrumentos mais utilizados são os **sistemas de informação geográfica (SIG)**. Os SIG têm vindo a revelar-se de grande utilidade no que respeita à gestão de explorações com grande dimensão espacial. São também muito úteis na resolução de problemas ambientais, na gestão ambiental e monitorização destes sistemas produtivos, na medida em que permitem relacionar a informação ambiental com a espacial.

Após a identificação dos aspectos ambientais, cabe à exploração a responsabilidade da definição de critérios para a avaliação da sua significância, de forma a

determinar aqueles que têm impactes ambientais significativos. De entre várias classificações, os aspectos e impactes ambientais podem ser classificados como positivos ou negativos, directos ou indirectos, e muito ou pouco significativos.

Os aspectos ambientais podem ser classificados como directos se abrangem actividades sobre as quais a exploração detém o controlo (por exemplo emissões para a atmosfera, descargas no meio aquático, uso e contaminação de solos), ou indirectos quando a organização não possui inteiro controlo de gestão dos mesmos (por exemplo o comportamento ambiental e práticas de subcontratados e fornecedores).

O processo de identificação dos aspectos ambientais significativos deve ter em conta, entre outros aspectos, as emissões atmosféricas, as descargas no meio

aquático, a gestão de resíduos, a contaminação do solo, a utilização de matérias-primas e recursos naturais, e outros aspectos sociais e ambientais do local

A avaliação da significância pode ser feita recorrendo a vários métodos e ferramentas. Não há fórmulas preestabelecidas e universais, devendo cada exploração criar e adaptar os métodos à sua situação. Os critérios desenvolvidos de forma a estabelecer a avaliação deverão ser todavia abrangentes, passíveis de verificação independente e reproduzíveis. Note-se que nem todos terão a mesma escala.



Como devem ser avaliados os impactes ambientais?



Quais as principais diferenças entre aspectos ambientais directos e indirectos?



Como identificar os aspectos ambientais significativos?

A avaliação de significância deverá sempre considerar a opinião das várias partes interessadas, que poderá ser recolhida através de entrevistas ou questionários.

ESTUDO DE CASO



SGA DA ESAC

As actividades agro-pecuárias apresentadas são a rega e fertilização das pastagens temporárias de regadio. As pastagens apresentam um coberto denso essencialmente constituído por gramíneas, estando sujeitas à fertilização química de nitratos (nitrolusal 26%) por via sólida.

SECTOR AGRO-PECUÁRIO

LEVANTAMENTO E AVALIAÇÃO
DOS ASPECTOS AMBIENTAIS

REVISÃO:

PÁGINA:

CÓDIGO DE REGISTO:

ACTIVIDADE	LOCALIZAÇÃO	ASPECTO AMBIENTAL	N.º	IMPACTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	QUANTIFICAÇÃO	SITUAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO	SIGNIFICÂNCIA
Rega das pastagens	Pastagens	Utilização de água para a rega (aquíferos subterrâneos e superficiais)	1	Consumo de recursos naturais: água.	Água	6000 m³ /ha/ano	N	N, D	Em avaliação
			2	Contaminação dos recursos hídricos (lixiviação de azoto)		Em quantificação	N	N, D	
			3	Empobrecimento de azoto no solo (por lixiviação).	Solo		N	N, D	
			4	Erosão do solo			N	N, D	
			5	Incremento da produtividade	Socioeconómico		N	P, D	
		Bombagem da água para rega.	6	Redução de recursos naturais: energia	Energia	1440 KWh/ha/ano	N	N, D	
			7	Produção de ruído	Ambiente sonoro	63 dBA	N	N, D	
		Fertilização da pastagem	8	Consumo de recursos (fertilizante)	Recursos	65 KgN/ha/ano	N	N, D	
			9	Risco de toxicidade sobre as pastagens	Socioeconómico	Em quantificação	N	N, D	
			10	Incremento da produtividade			N	P, D	
			11	Contaminação dos recursos hídricos (lixiviação de azoto)	Água		N	N, D	
			12	Compactação do solo	Solo		N	N, D	
		Produção de resíduos de embalagens	13	Ocupação de espaço em aterro	Solo	5 sacos de 50Kg/ha/ano	N	N, D	

ELABORADO POR: _____

EM: ____ / ____ / ____

APROVADO POR: _____

EM: ____ / ____ / ____



Legenda:
Classificação:
N – negativo;
P – positivo;
D – directo;
I – indirecto

Situação:
N – normal;
P – pontual;
E – emergência
Significância:
PS – pouco significativo;
S – significativo;
MS – muito significativo

No caso da ESAC, a significância será determinada recorrendo à seguinte equação:

$$\text{Significância} = [I \times P + E \times S] \times F + Q + Id, \text{ sendo}$$

- I - Intensidade – determina-se através da quantidade de recurso consumido ou de um determinado contaminante/aspecto gerado, tendo em conta a sua contribuição para cada um dos aspectos ambientais.
- P - Perigosidade – é determinada através do risco associado a cada um dos aspectos ambientais. Este risco está relacionado com a toxicidade ou com a ocorrência de uma situação de emergência.
- E – Extensão – corresponde à área afectada por este no espaço onde ocorre, no meio envolvente ou global, tendo em conta a temporalidade do efeito (curto, médio ou longo prazo).
- S - Sensibilidade – corresponde à capacidade de recuperação do meio receptor relativamente a um determinado efeito. Esta recuperação relaciona-se com a própria sensibilidade do meio.
- F - Frequência – determina-se pela regularidade de ocorrência de um aspecto ambiental em situação normal de funcionamento, em situações acidentais e de emergência.
- Q - Queixas – Às queixas associam-se as reclamações/sugestões relacionadas directamente com cada um dos aspectos ambientais, efectuadas pelos indivíduos à Direcção da ESAC.
- Id – Identificação de problemas ambientais – resulta do cruzamento dos resultados obtidos nos questionários e entrevistas realizados à componente organizacional da ESAC.

Por exemplo, o quadro seguinte ilustra a classificação que será seguida em termos de grau de extensão.

	ESPAÇO ONDE OCORRE (ÁREA ATÉ 25m² EM ESPAÇO DA ESAC)	LOCAL (ÁREA DA ESAC)	GLOBAL (ÁREA EXTERIOR À ESAC)
Curto prazo (no próprio dia)	1	2	3
Médio prazo (até um ano)	2	2	3
Longo prazo (tempo ilimitado)	3	3	3



Aspectos a ter em conta na definição dos critérios que determinam a significância dos aspectos ambientais (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001):

- Informações sobre o estado do ambiente, com vista a identificar as actividades, produtos e serviços que poderão ter impactes ambientais;
- Dados sobre o consumo de materiais e de energia, bem como sobre os riscos ligados a descargas, resíduos e emissões;

- Pontos de vista das partes interessadas;
- Actividades ambientais sujeitas a regulamentação;
- Actividades relacionadas com o aprovisionamento;
- Concepção, desenvolvimento, fabrico, distribuição, manutenção, utilização, reutilização, reciclagem e eliminação dos produtos;
- Actividades que apresentem os custos e benefícios ambientais mais significativos.

REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS

O cumprimento dos requisitos legais é considerado um dos objectivos essenciais na definição da política ambiental. Por outro lado, os requisitos legais permitem a criação de objectivos específicos, através da sua aplicabilidade a cada uma das áreas de actuação dentro do SGA (como resíduos, solo, água). Porém, dada a frequente actualização dos documentos legais torna-se indispensável a criação de uma base de dados ou de outras formas de registo, que permitam a sua permanente actualização.

Um aspecto igualmente importante no levantamento dos requisitos legais é a aplicabilidade desses mesmos requisitos. Não interessa apenas elaborar uma listagem de legislação e de requisitos relacionados com a produção agro-pecuária e com os aspectos ambientais relacionados. É importante ir mais além, através da determinação dos documentos que são verdadeiramente aplicáveis à exploração.

Contudo, determinar a aplicabilidade dos requisitos nem sempre é linear devido essencialmente à complexidade da relação entre os aspectos ambientais e actividades e produtos desenvolvidos na exploração. Para além da identificação da aplicabilidade dos diplomas, é importante também nesta fase, determinar e conhecer os requisitos que realmente é necessário cumprir.



REQUISITOS A CONSIDERAR

- Directivas e regulamentos comunitários;
- Leis, Decretos-lei, Portarias, Regulamentos, Despachos;
- Políticas;
- Códigos de boas práticas agrícolas;
- Códigos de boa conduta ambiental;
- Contratos com clientes;
- Acordos com autoridades públicas.

ESTUDO DE CASO



O quadro seguinte ilustra os diplomas legais e respectivos artigos aplicáveis para os aspectos ambientais «utilização de água para rega» e «fertilização da pastagem», considerando os factores ambientais água e solo.

SECTOR AGRO-PECUÁRIO		REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS		REVISÃO: PÁGINA: CÓDIGO DE REGISTO:	
ASPECTO AMBIENTAL	N.º	FACTOR AMBIENTAL	REQUISITOS	ÂMBITO	APLICABILIDADE
Utilização de água para a rega (aquíferos subterrâneos e superficiais)	1	Água	Decreto-lei n.º 46/94 de 22 de Fevereiro	Estabelece o regime de licenciamento da utilização do domínio hídrico.	Arts. 27.º, 28.º
			Decreto-lei n.º 236/98 de 1 de Agosto	Estabelece normas, critérios e objectivos de qualidade com a finalidade de proteger o meio aquático e melhorar a qualidade das águas em função dos seus principais usos.	Arts. 58.º, 59.º, 60.º, 61.º, 62.º
Fertilização mineral da pastagem	2,11		Decreto-lei n.º 235/97 de 3 de Setembro	Protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola (Código de boas práticas agrícolas)	(total)
			Plano de Desenvolvimento Rural de aplicação a Portugal Continental (RURIS), através da decisão C(2000) 3368 de 22.11.2000	Medidas Agro-Ambientais	Grupo I - Protecção e melhoria do ambiente, dos solos e da água. Redução da lixiviação de agro-químicos para os aquíferos.
	13	Solo	Decreto-lei n.º 239/97, de 9 de Setembro	Gestão de resíduos	(total)
			Portaria 209/2004 de 3 de Março	Lista Europeia de Resíduos	(total)
ELABORADO POR: _____ EM: ____/____/____			APROVADO POR: _____ EM: ____/____/____		

OBJECTIVOS E METAS

Após a identificação dos impactes mais significativos, é necessário definir os objectivos e metas a alcançar, de acordo com os requisitos legais e com a

política ambiental, de modo a tornar mais eficaz a utilização dos recursos e a minimizar os impactes ambientais.

! Os objectivos ambientais traduzem-se em metas ambientais globais, provenientes da Política Ambiental, que a organização estabelece para si própria. As metas ambientais deverão ser requisitos de desempenho detalhados, quantificáveis, e que resultam dos objectivos. (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

A definição dos objectivos e metas a atingir pela exploração é baseada na quantificação prévia dos impactes ambientais através da utilização de indicadores (inicialmente os significativos e, *a posteriori*, os não significativos). Esta quantificação possibilita o acompanhamento e avaliação do cumprimento das metas.

Salienta-se que a implementação do SGA é um processo de melhoria contínua, pelo que na primeira iteração não é necessário definir como primeira prioridade a resolução de todos os problemas identificados, mas apenas os mais significativos.

ESTUDO DE CASO



SGA DA ESAC

O quadro seguinte exemplifica para os aspectos ambientais «utilização de água para rega» e «fertilização da pastagem» os objectivos e metas a atingir. As metas são quantificadas considerando a eficiência de redução das acções a implementar.

SECTOR AGRO-PECUÁRIO	OBJECTIVOS E METAS	REVISÃO: PÁGINA: CÓDIGO DE REGISTO:
----------------------	--------------------	---

ASPECTO AMBIENTAL	N.º	OBJECTIVO	METAS	INDICADOR DE DESEMPENHO
Utilização de água para a rega (aquíferos subterrâneos e superficiais)	1	Reduzir o consumo de água	Reduzir em 25% o consumo global da rega	m³/ha/ano
	2,3	Reduzir a contaminação dos recursos hídricos	Reduzir a contaminação por nitratos em 90%	mgNO ₃ /L
Fertilização da pastagem	11			
	8	Redução do consumo de fertilizante	Reduzir o consumo de nitratos em 100%	Kg/ha/ano

ELABORADO POR: _____
EM: ____ / ____ / ____

APROVADO POR: _____
EM: ____ / ____ / ____



A definição dos objectivos e metas deve ter em conta (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001):

- Os requisitos legais e outros, para que não sejam estabelecidos objectivos que ponham em causa o cumprimento dos

mesmos ou de outros aceites pela exploração.

- Os aspectos e impactes significativos.
- As opções tecnológicas, as exigências financeiras, operacionais e comerciais.
- A opinião das partes interessadas.

PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Após definir os objectivos e metas, o próximo passo consiste na definição de uma estratégia que identifique as acções, atribuição de responsabilidades, identificação de recursos e os prazos pretendidos para alcançar os objectivos. O programa de gestão ambiental consiste assim num plano de acção estruturado de modo a conciliar os objectivos propostos com a sua implementação activa.



Este programa consiste numa descrição das medidas (responsabilidades e meios) adoptadas ou programadas para atingir objectivos e metas ambientais e as datas limite para atingir esses objectivos e metas ambientais (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

ESTUDO DE CASO



SGA DA ESAC

As principais acções a implementar são: a implementação de um sistema automatizado de rega, de modo a permitir a rega em períodos de menor evapotranspiração (noite), o que aumenta a sua eficiência; e a introdução de leguminosas nas pastagens, que evita a fertilização com nitratos, reduzindo o risco de contaminação dos recursos hídricos.



SECTOR AGRO-PECUÁRIO		PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL		REVISÃO: PÁGINA: CÓDIGO DE REGISTO:								
OBJECTIVO	METAS	ACÇÕES	RESPONSABILIDADES	RECURSOS		PRAZO						
				Humanos	Materiais	Financeiros	1S	2S	3S	4S	5S	6S
Reduzir o consumo de água	Reduzir em 25% o consumo global da rega	Implementação de um sistema automatizado de rega permitindo aumentar a eficiência e um melhor uso da água, mediante a realização da rega a horas e caudais mais adequados de acordo com as necessidades das plantas.	Direcção da ESAC Responsável (eis) pela Exploração Agro-pecuária Grupo de trabalho do Projecto EMAS@SCHOOL	Funcionários da ESAC Grupo de trabalho do Projecto EMAS@SCHOOL	Equipamento de rega, electroválvulas, solenóides, tubagens, aspersores, bombas..	Cerca de 2800 €/ha						
	Reduzir a contaminação dos recursos hídricos	Introdução de leguminosas nas pastagens de modo a tirar partido da relação simbiótica entre as leguminosas e o rizóbium.										
Redução do consumo de fertilizante	Reduzir o consumo de nitratos em 90%				Equipamento de sementeira, leguminosas (trevo-branco e trevo-morango)	Cerca de 110 €/ha						
ELABORADO POR: _____ EM: ____ / ____ / ____				APROVADO POR: _____ EM: ____ / ____ / ____								

IMPLEMENTAÇÃO E FUNCIONAMENTO

A fase de implementação do SGA refere-se à colocação em prática das acções definidas no planeamento. Para além da definição das responsabilidades e funções relacionadas com as actividades desenvolvidas na exploração, estas são também definidas em relação à própria implementação do SGA. Não interessa apenas saber quem faz o quê na exploração agrícola. É preciso efectuar o levantamento das competências de cada um, da formação já adquirida e daquela que é necessária adquirir. Para além disso, os intervenientes devem ter acesso à informação e documentação relacionada com o SGA. Ainda nesta fase, são definidos os procedimentos e instruções de trabalho referentes a diversas actividades e acções desenvolvidas na exploração, mesmo no que diz respeito à prevenção e capacidade de resposta a emergências.

ESTRUTURA E RESPONSABILIDADES



As funções, responsabilidades e autoridade devem ser definidas, documentadas e comunicadas de forma a facilitar eficácia da gestão ambiental (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

Nesta fase, é necessário diferenciar claramente as responsabilidades (as actividades a desempenhar), da autoridade (o que as pessoas podem decidir autonomamente), as funções dos que gerem (em todos os níveis hierárquicos), executam (funções relacionadas com as áreas produtivas e executantes) e verificam (funções mais relacionadas com o controlo ambiental), devendo ser referenciadas nos procedimentos e outros documentos do SGA.

A responsabilidade pela implementação global do SGA e desempenho ambiental da exploração é dos responsáveis da mesma. No sentido de potenciar o sucesso de implementação do SGA através do envolvimento dos colaboradores, poderá ser criada uma comissão constituída pelos responsáveis, mas também pelos colaboradores, e representantes das várias partes interessadas.

A par da definição das responsabilidades sobre as componentes do SGA e as várias acções, deve ser atribuída autoridade para a concretização dessas responsabilidades. Isto deve ser levado a cabo não só para os níveis hierárquicos superiores mas para todos, incluindo os mais baixos, numa cadeia de responsabilidades que é crucial para o sucesso da implementação do SGA.

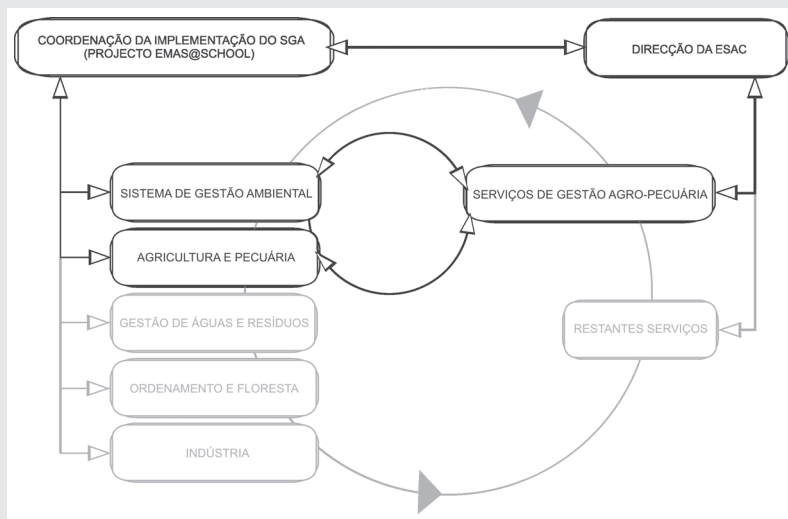
A definição de responsabilidades e funções deve ser também acompanhada de uma definição das qualificações mínimas necessárias ao desempenho dessas referidas funções, não colocando em causa a execução do SGA. Este processo é também uma forma de avaliar as necessidades de formação dos actores envolvidos na implementação do SGA

ESTUDO DE CASO



SGA DA ESAC

A figura seguinte apresenta o organograma de responsabilidades no caso da ESAC para o sector agro-pecuário, que ilustra a interligação do grupo de trabalho do EMAS@SCHOOL com os responsáveis da exploração agro-pecuária.



FORMAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E COMPETÊNCIAS



A organização deve identificar as necessidades de formação, e criar condições para que todo o pessoal cujo trabalho possa ter um impacte ambiental significativo receba formação adequada (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

A etapa de avaliação de formação, sensibilização e competências necessárias ao bom desempenho ambiental da exploração e à correcta implementação do SGA desenvolve-se em duas fases: identificação das necessidades de formação e definição de um plano de formação como meio de satisfazer essas necessidades.

As necessidades de formação podem ser identificadas com base nas qualificações mínimas exigidas para todas as funções com potencial para causar impactes ambientais significativos ou através da análise das necessidades de formação aos diversos níveis da exploração, que desempenham funções com incidência ambiental.

? De que forma podem ser identificadas as necessidades de formação?

No levantamento de necessidades de formação podem ser consideradas as seguintes fontes de informação (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001):

- Conhecimento directo;
- Constatções de auditorias;
- Não conformidades detectadas;
- Ocorrência de acidentes ou situações de emergência;

- Acções correctivas desencadeadas;
- Reclamações;
- Análises efectuadas durante a revisão do SGA;
- Novos métodos de trabalho;
- Recolocação de pessoas;
- Admissão de novos colaboradores;
- Obrigatoriedade de cumprimento de requisitos legais ou outros.

Na elaboração do plano de formação deve ter-se em consideração não só as necessidades identificadas, mas também formas de sensibilizar e consciencializar todos os colaboradores, inclusive subcontratados, para a implementação do SGA: os requisitos, os impactes ambientais significativos, os seus papéis e responsabilidades e as consequências de não respeitar os procedimentos operacionais estabelecidos.

A formação deve ser aplicada a cada situação e contexto (ter em conta aspectos como por exemplo as características da exploração, a formação dos colaboradores, a fase de implementação do SGA). A formação não deve ser vista exclusivamente na perspectiva clássica de formação em sala, mas utilizar outras formas, como sensibilização contínua ou material informativo.

Embora as condições e a disponibilidade de tempo numa exploração não favoreçam a ocorrência de formação, esta tem uma importância extrema, quer relativamente ao SGA, quer à actualização de boas práticas e novas formas de trabalhar no sector agro-pecuário.

ESTUDO DE CASO



SGA DA ESAC

Apresenta-se o plano de formação delineado para a ESAC, no âmbito da automatização da rega e introdução de leguminosas nas pastagens. A formação tem objectivos gerais e específicos e destina-se aos funcionários da ESAC com acção directa nas pastagens. Decorre de uma forma contínua junto dos funcionários, estando previstas acções pontuais e distribuição de material informativo.

SECTOR AGRO-PECUÁRIO		PLANO DE FORMAÇÃO		REVISÃO: PÁGINA: CÓDIGO DE REGISTO:						
ÂMBITO	OBJECTIVOS	OBJECTIVOS ESPECÍFICOS	PÚBLICO-ALVO	RESPONSÁVEL	CALENDARIZAÇÃO					
					1S	2S	3S	4S	5S	6S
Automatização da rega	Gestão e racionalização da água na rega de pastagens	Sensibilização para as vantagens da racionalização de água Noções sobre o sistema de automatização de rega.	Funcionários da ESAC, com acção nas pastagens	Grupo de trabalho do Projecto EMAS@SCHOOL						
Introdução de leguminosas	Gestão racional de recursos e prevenção da poluição	Sensibilização para vantagens da racionalização da utilização de fertilizantes Noções sobre boas práticas de fertilização								
ELABORADO POR: _____ EM: ____ / ____ / ____				APROVADO POR: _____ EM: ____ / ____ / ____						

COMUNICAÇÃO



A organização deve estabelecer e manter procedimentos de comunicação interna entre os diversos níveis e funções da organização, e de modo a receber, documentar e responder a comunicações relevantes de partes interessadas externas (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

Nesta etapa de implementação do SGA devem ser estabelecidos e mantidos procedimentos de modo a que toda a informação relativa aos aspectos ambientais e SGA possa circular dentro e fora da exploração, entre os vá-

rios níveis e funções, bem como esta possa receber, documentar e responder a comunicações provenientes de partes interessadas externas.

A comunicação interna tem como objectivo facilitar o entendimento e a cooperação mútua de todo o pessoal envolvido no desempenho ambiental da exploração. A comunicação externa deverá ser entendida em duas vertentes, as comunicações obrigatórias com órgãos oficiais e/ou partes interessadas externas, e as comunicações voluntárias relativas ao seu desempenho ambiental.

ESTUDO DE CASO



GA DA ESAC

Foram estabelecidos e estão em utilização vários meios de comunicação relativamente ao sector agro-pecuário na ESAC: placares, correio interno, reuniões, sítio da Internet, *newsletter*, contactos pessoais e diversas acções de divulgação.

SECTOR AGRO-PECUÁRIO		SISTEMA DE COMUNICAÇÃO	REVISÃO: PÁGINA: CÓDIGO DE REGISTO:			
----------------------	--	------------------------	---	--	--	--

MEIOS	LOCALIZAÇÃO	PERIODICIDADE	COMUNICAÇÃO			
			Interna		Externa	
			Formal	Informal	Formal	Informal
Expositor	Exteriores: Entrada da ESAC e junto ao bloco B Interiores: Bloco B (piso 0) e junto ao bar	Mensal				
Correio interno / e-mail	—	Contínuo				
Sítio de internet	www.esac.pt/emas@school	Mensal				
Reuniões	Variável	Contínuo				
Newsletter	Expositor do projecto EMAS@SCHOOL Bloco B (piso 0)	Trimestral				
Contactos pessoais	—	Contínuo				
Acções de divulgação (artigos, feiras, conferências, entre outros)	Variável	Contínuo				

ELABORADO POR: _____ EM: ____ / ____ / ____	APROVADO POR: _____ EM: ____ / ____ / ____
--	---

Para além do circuito de documentação, dever-se-ão definir locais específicos onde existam placares para que toda a informação interna relevante seja apresentada, como por exemplo o programa de gestão ambiental, os objectivos e metas a atingir, bem como os progressos ao nível do desempenho ambiental. Devem por sua vez ser estabelecidos locais e formas de

recolha de opiniões dos colaboradores. Para as informações externas, dever-se-ão definir outros locais que não os anteriores, de modo a divulgar os aspectos mais relevantes do SGA.

Um meio de comunicação muito importante nas explorações é a comunicação oral. Embora os SGA favoreçam a criação de mecanismos mais formais de comunicação (porque garantem que a comunicação ocorre sem falhas), a comunicação oral não deve ser menosprezada neste contexto, e deve também ser utilizada. Os responsáveis das explorações e encarregados têm assim uma função muito importante neste processo.

As explorações que pretendam implementar um SGA podem ainda adotar um sistema de gestão e comunicação informático que possibilite esse fluxo de informação entre os vários níveis funcionais.

DOCUMENTAÇÃO DO SGA



A organização deve definir e manter informação em papel ou em formato electrónico, para descrever os elementos essenciais do sistema de gestão e suas interacções, e fornecer orientação sobre documentação relacionada (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

Os SGA baseiam-se no controlo da documentação como forma de demonstrar a conformidade do sistema com os requisitos das normas internacionais. A documentação deverá ser mantida e actualizada, sendo definido um local onde os documentos originais se encontram.

Uma característica das explorações agrícolas é a sua dimensão espacial, pelo que a documentação deverá ser centralizada num só local (possivelmente o local de gestão principal da exploração), mas parte dela deverá existir no formato de cópia nos locais de utilização (por exemplo procedimentos e instruções de trabalho, que deverão encontrar-se em formato adequado para consulta, de acordo com as características do local em que se encontram).

A manutenção e o controlo destes sistemas tornam-se morosos, representando uma dificuldade para pequenas empresas e explorações. Nestas situações é aconselhável manter a documentação organizada, simplificar e utilizar ferramentas que possibilitem a gestão expedita da informação, como por exemplo ferramentas informáticas e um sistema de indexação. A Recomendação da Comissão de 7 de Setembro de 2001, no anexo IV, prevê por sua vez que em pequenas empresas nem todos os procedimentos tenham de ser documentados, podendo apenas existir instruções orais (é todavia verificado o funcionamento do procedimento).



O manual de SGA deverá incluir os seguintes documentos:

- Fluxos do processo produtivo
- Matriz de impactes ambientais, e sua quantificação
- Programa de gestão ambiental
- Instruções de trabalho
- Organogramas de pessoal
- Licença de actividade
- Legislação aplicável e normas internas
- Plano de emergência das instalações
- Circuito de resíduos e guias de transporte

- Procedimentos
- Reclamações
- Lista de equipamentos de medição e monitorização e registos de calibração
- Relatórios de monitorização
- Lista de fornecedores de serviços ou produtos
- Relatórios de auditorias
- Resultados do desempenho ambiental anual
- Declaração ambiental

CONTROLO DE DOCUMENTOS

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para controlar todos os documentos requeridos no Regulamento EMAS (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

O controlo de documentos é uma componente importante do SGA já que constitui uma prova do desempenho ambiental da exploração ao longo do tempo, sendo fundamental para o seu registo e/ou certificação.

É necessário existir controlo sobre todos os documentos produzidos no âmbito do SGA, que estes se mantenham constantemente identificados, actualizados, e que possam ser localizados. Por exemplo, é fundamental controlar a circulação de cópias dos documentos originais.



CONTROLO DA DOCUMENTAÇÃO DO SGA

Todos os documentos produzidos no âmbito do SGA devem ter um cabeçalho de controlo que indique:

- a identificação da empresa, o título do documento, o número e o título do capítulo;
- o tipo de emissão (por exemplo, versão

- de trabalho) e a data (mm/ano);
- o número da revisão, começando em 00 e aumentado sequencialmente;
- o número de páginas ou número de capítulos e de páginas (por exemplo página x de xx);
- a sua finalidade.

CONTROLO OPERACIONAL

! A organização deve identificar as operações e as actividades associadas aos aspectos ambientais significativos, identificados segundo a sua política, os seus objectivos e as suas metas (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

Para cada actividade da exploração, e em conformidade com o programa de gestão ambiental, deverão ser estabelecidas as instruções de trabalho e de controlo operacional para cada aspecto ambiental. Não obstante estas instruções deverem ser documentadas e descritas em documentos próprios, a síntese do essencial das mesmas numa tabela permite ter uma noção geral do controlo operacional.

Os procedimentos deverão ser elaborados com os colaboradores, ou pelo menos, discutidos com estes, de modo a que sejam integrados o mais possível com as actividades da exploração. Os procedimentos e as instruções de trabalho deverão estar disponíveis no local em que são necessários (local de aplicação), precisando por isso de ser apresentados em formato físico adequado e prático

ESTUDO DE CASO



SGA DA ESAC

A introdução de leguminosas nas pastagens da ESAC, embora elimine totalmente a aplicação de nitratos, requer a aplicação de fosfatos para estimular a simbiose entre o *rizobium* e as leguminosas. Como o solo das pastagens possui um pH neutro, a aplicação de fosfatos faz-se com o adubo químico mineral superfosfato (P_2O_5). Apresenta-se seguidamente o seu procedimento de aplicação.

SECTOR AGRO-PECUÁRIO

PROCEDIMENTO FERTILIZAÇÃO
DAS PASTAGENS TEMPORÁRIAS
DE REGADIO

REVISÃO:
PÁGINA:
CÓDIGO DE REGISTO:

1. OBJECTIVO E ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Este procedimento tem como principal objectivo a explicitação do método de aplicação do adubo químico mineral (P_2O_5) nas pastagens temporárias de regadio da ESAC.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Código de Boas Práticas Agrícolas: «Armazenamento e manuseamento de adubos químicos normas gerais» e «Princípios gerais da fertilização racional».
- Manual do fabricante do distribuidor centrífugo e do tractor

3. RESPONSABILIDADES

Responsável dos serviços de exploração da ESAC.



4. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

- a. Engate o distribuidor centrífugo no tractor
- b. Verifique a afinação do distribuidor centrífugo para que a quantidade que se deseja aplicar de P_2O_5 seja efectivamente a aplicada (ver manual do fabricante).
- c. Coloque a quantidade de adubo (P_2O_5), definida pelo responsável técnico da exploração, no distribuidor centrífugo (não se esqueça de manusear este produto com os equipamentos de protecção individual mais adequados – luvas, fato-macaco, entre outros)
- d. De seguida, o equipamento já preparado no armazém deve ser encaminhado até à pastagem, devendo dar-se início ao processo de aplicação do fertilizante. A aplicação deve ser uniforme garantindo que toda a área seja coberta de uma forma homogénea.
- e. No final o equipamento é encaminhado para o hangar de máquinas, onde é armazenado com segurança.

ELABORADO POR: _____

EM: ____ / ____ / ____

APROVADO POR: _____

EM: ____ / ____ / ____

PREVENÇÃO E CAPACIDADE DE RESPOSTA A EMERGÊNCIAS



A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar potenciais acidentes e situações de emergência, e ser capaz de reagir de modo a prevenir e reduzir os impactes ambientais ligados que lhes possam estar associados (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

O EMAS exige a identificação de riscos e potenciais situações de emergência associados às actividades da instituição. Os riscos poderão ter origem natural, no caso de inundações, sismos, abatimento de terrenos e até mesmo tempestades, ou terem origem tecnológica, como sendo os incêndios, explosões, derrames de produtos químicos perigosos ou fugas de gases ou líquidos perigosos. Após a identificação dos riscos, potenciais causas de acidentes e situações de emergência, cabe à exploração planear uma estratégia de modo a prevenir as causas e as situações de riscos, bem como o modo de actuação em caso de acidentes e situações de emergência que possam ocorrer, minimizando os seus efeitos no ambiente. Essa estratégia é concebida através da elaboração de um plano de resposta à emergência, que deve ser integrado com o SGA.



Um plano de resposta à emergência pode definir-se como a sistematização de um conjunto de normas e regras de procedimento, destinadas a minimizar os efeitos das catástrofes que se prevê que possam vir a ocorrer em determinadas áreas, gerindo, de uma forma optimizada, os recursos disponíveis (SNPC, 1999).

Deste modo, o plano de emergência é um instrumento simultaneamente preventivo e de gestão operacional, uma vez que, ao identificar os riscos, estabelece os meios para fazer face aos acidentes e, quando definida a composição das equipas de intervenção, lhes atribui missões.

A elaboração do plano de resposta à emergência engloba as seguintes etapas: caracterização do espaço, identificação de riscos, levantamento de meios e recursos, estrutura interna de segurança, plano de evacuação, plano de intervenção.

Embora não exista legislação específica para a elaboração de planos de emergência em explorações agro-pecuárias, estes deverão ser implementados. Para isso as explorações poderão recorrer a legislação e especificações técnicas aplicáveis para outras situações e adaptarem-nas às suas características, bem como solicitar o apoio dos serviços de protecção civil.

VERIFICAÇÃO E ACÇÕES CORRECTIVAS

Durante a implementação das acções, é necessário verificar se este processo decorre conforme o definido e, caso contrário, proceder a acções correctivas. Esta tarefa utiliza a monitorização, os registos e as auditorias como ferramentas de apoio.

MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO



A organização deve estabelecer e manter procedimentos documentados para monitorizar e medir, periodicamente as características principais das suas operações e actividades que possam ter um impacte significativo sobre o ambiente (Regulamento (CE) N.º 761/2001 DE 19/03/2001).

Essas características poderão ser de natureza regulamentar ou apenas de natureza voluntária, resultantes da política, objectivos e metas ambientais estabelecidas. É através do cumprimento deste requisito que a exploração realiza a monitorização dos impactes mais significativos, ao mesmo tempo que verifica a conformidade com os objectivos e metas estabelecidos e com a regulamentação legal aplicável.

A medição dos indicadores ambientais definidos anteriormente pode ser feita através de balanços de massa e energia à exploração, pela contabilização dos fluxos de entrada e saída, recorrendo, por exemplo, à infor-

mação contabilística. Outros tipos de indicadores, como parâmetros físicos (por exemplo pH da água ou teor em nitratos) podem ser medidos através de equipamentos específicos no local, ou serem enviados para análises em laboratórios.

O equipamento de monitorização deve ser calibrado e sujeito a manutenção. Os respectivos registos devem ser conservados, de acordo com os procedimentos definidos pela exploração, e deve ser estabelecido e mantido um procedimento documentado que permita avaliar periodicamente a conformidade com as disposições legais e os regulamentos aplicáveis.

A periodicidade de medição dos indicadores deve ser estabelecida recorrendo a um plano de monitorização. Embora as várias actividades agrícolas possuam um ciclo produtivo específico que não corresponde ao ano civil, recomenda-se que este último seja utilizado como período de monitorização, já que é utilizado na gestão contabilística da exploração.

ESTUDO DE CASO



SGA DA ESAC

No quadro seguinte apresenta-se o plano de monitorização referente à redução do consumo de água através da automatização da rega das pastagens.

SECTOR AGRO-PECUÁRIO		PLANO DE MONITORIZAÇÃO		REVISÃO: PÁGINA: CÓDIGO DE REGISTO:	
OBJECTIVO	INDICADOR	MÉTODO	PERIODICIDADE	RESPONSABILIDADE	
Reduzir o consumo de água na rega das pastagens	m ³ /ha/ano	Controlo de: - n.º de horas de rega, - caudal - período do dia de rega	Diário	Em definição.	
	Kg MS/ha/ano	Avaliação da produtividade (quantidade de matéria seca)	Mensal	Em definição.	
	%	Controlo da humidade no solo	Diário	Em definição.	
REDUZIR O CONSUMO DE ÁGUA NA REGA DAS PASTAGENS INDICADOR: CONSUMO DE ÁGUA (m ³ /ha/ano)					
Data	Resultado	Meta	Limite legal	Assinatura	
30-09-2004	3500	4500 (25 % de 6000)	—	—	
ELABORADO POR: _____ EM: ____ / ____ / ____			APROVADO POR: _____ EM: ____ / ____ / ____		

NÃO CONFORMIDADES, ACÇÕES CORRECTIVAS E PREVENTIVAS

! A organização deve estabelecer e manter procedimentos para definir responsabilidades e autoridade para investigar e tratar as não conformidades, tomar medidas para minimizar impactes causados e dar início e concluir acções correctivas ou preventivas (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

As não conformidades resultam sempre de situações que não cumprem os requisitos definidos e estabelecidos no âmbito do SGA. Existem três tipos de não conformidades:

- não conformidade no procedimento – quando os funcionários da exploração não cumpriram os procedimentos operativos ambientais ou outras instruções existentes no SGA ou, ainda, quando a não conformidade é um acidente ou a ocorrência de uma situação perigosa;
- não conformidade do sistema – quando é identificado um defeito ou uma inadequação no SGA e é necessária a sua alteração;
- não conformidade no processo ou no material – casos de um acidente ou de um acontecimento não relacionado com qualquer dos dois tipos de não conformidades anteriormente apresentadas.

Uma não conformidade pode ser, por exemplo: um valor de emissão superior ao limite legal; a não triagem de resíduos e o seu encaminhamento e/ou tratamento desadequados; ou o incumprimento detectado pelos auditores aquando de uma auditoria ao SGA.

Quando verificadas não conformidades, estas devem ser registadas, definidas e implementadas de imediato acções correctivas e preventivas.

Mais do que tentar saber quem é responsável pelas não conformidades, a identificação destas situações constitui uma excelente oportunidade para reflexão e encontro de soluções para os problemas da exploração, sempre numa perspectiva de melhoria contínua.

Aspectos a incluir nos procedimentos com vista à correcção das situações de não conformidade:

- identificação da causa;
- identificação e implementação das ac-

ções correctivas necessárias;

- implementação ou alteração do controlo, necessário para evitar a sua repetição;
- registo de modificações aos procedimentos resultantes de acções correctivas.

REGISTOS

! A organização deve estabelecer e manter procedimentos para a identificação, manutenção e eliminação dos registos ambientais (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

O funcionamento de um SGA está baseado na existência de registos de procedimentos, dados de monitorização, resultados de auditorias, requisitos legais, entre outros documentos. O objectivo destes registos consiste em permitir a verificação em como as actividades da exploração são realizadas de acordo com o SGA. Neste tipo de sistemas é frequente a produção excessiva de documentação em papel, que dificulta a sua manutenção e controlo dos registos. Além disso, este excesso pode dificultar a gestão da própria exploração. Deste modo, a utilização de registos informáticos, sempre que possível, bem como a sua simplificação, constituem formas de contornar este problema. Por exemplo, consoante as situações, poderão ser utilizados pictogramas, avisos e matrizes simples como procedimentos mais eficazes, e que não precisam de estar documentados.



Os registos podem incluir informação sobre: • Processos e produtos • Aspectos ambientais significativos • Requisitos legais aplicáveis • Manual de SGA • Reclamações • Formação	• Inspeção, manutenção e calibração • Fornecedores e subcontratados • Prevenção e capacidade de resposta a emergências • Incidentes • Auditorias • Revisões pela Direcção
---	---

AUDITORIA DO SGA

! A organização deve estabelecer e manter programas e procedimentos que permitam a realização de auditorias periódicas ao SGA, de forma a: determinar se o SGA está em conformidade com as disposições planeadas para a gestão ambiental, incluindo os requisitos deste regulamento e se foi adequadamente implementado e mantido; fornecer à direcção informações sobre os resultados das auditorias (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

As auditorias são a base de um SGA, pois permitem aferir o funcionamento do sistema, detectar ineficiências e sugerir correcções.

Deve ser estabelecido um programa de auditorias que proporcione aos responsáveis da exploração as informações necessárias à avaliação do comportamento ambiental da exploração e da eficácia do SGA.

Uma boa prática de concepção de um programa de auditoria poderá consistir em proceder a auditorias das actividades, produtos ou serviços que provocam ou podem provocar impactes ambientais mais significativos com maior frequência do que os menos significativos.



O plano de auditoria deve considerar (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001):

- as actividades e áreas a ser consideradas;
- os requisitos a auditar;
- a periodicidade das auditorias;
- a responsabilidade associada à sua gestão e realização;
- a comunicação dos resultados;
- as competências do auditor;
- a forma de conduzir as auditorias.

A exploração deverá efectuar auditorias internas pelo menos numa base anual. Na maior parte das pequenas explorações é possível encontrar um elemento suficientemente independente para realizar a auditoria. Todavia, quando tal não for possível, a exploração pode contratar uma empresa externa para a realização da auditoria, ou solicitar a colaboração de cooperativas, de associações de agricultores, de câmaras de comércio, outras explorações, ou instituições de ensino e investigação na área agrícola. A combinação de auditorias internas e externas num único exercício, pode, em alguns casos, economizar tempo e recursos, não sendo porém recomendável em todos os casos.

Após a auditoria, deverá ser realizado um relatório onde devem constar diversas informações sobre a mesma, nomeadamente os aspectos auditados e os resultados da auditoria.

REVISÃO PELA DIRECÇÃO

! No final deste processo, a direcção, ao mais alto nível da organização deve rever o SGA, de forma a assegurar que continua adequado, suficiente e eficaz (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

Após a implementação do SGA, os responsáveis da exploração devem proceder à sua revisão, nomeadamente, em relação aos seguintes aspectos: se o SGA concretiza a política ambiental; em que medida foram cumpridos os objectivos e metas; se os procedimentos internos são cumpridos e se estão de acordo com o funcionamento da exploração; os resultados das auditorias; se as preocupações manifestadas pelas partes interessadas relevantes foram incorporadas no SGA; à adequabilidade do SGA relativamente às alterações das condições da exploração e da informação. (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001).

Nesta fase torna-se muito importante que os responsáveis pela exploração façam uma análise estratégica da implementação do SGA. Devem analisar os benefícios e as alterações que o SGA trouxe à exploração e fazer uma análise de custo-benefício considerando todos os aspectos. Os responsáveis pela exploração devem decidir igualmente se submetem o SGA da exploração a verificação externa, com vista à sua certificação e/ou registo, ou se continuam simplesmente o processo de melhoria contínua.

Finalmente, devem rever e reajustar, se necessário, a política ambiental e definir novos objectivos e acções, com vista a um novo ciclo de melhoria.

DECLARAÇÃO AMBIENTAL

Os SGA em geral, e o EMAS em particular, pressupõem uma postura de bom comportamento ambiental, cumprimento legal e de transparência de informação. Nesta medida, o EMAS exige a elaboração e publicação de uma declaração ambiental cujo objectivo é dar a conhecer ao público e a todas as partes interessadas o comportamento ambiental da exploração.

Elementos mínimos que devem constar da declaração ambiental (Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001):

- Descrição da organização que solicita o registo no EMAS e um resumo das suas actividades, produtos e serviços
- Política ambiental da organização e uma descrição sumária do seu SGA
- Descrição de todos os aspectos ambientais, directos e indirectos, que resultam em impactes ambientais significativos da

organização e uma explicação da relação entre a natureza desses impactes e aqueles aspectos

- Descrição dos objectivos e metas ambientais e sua relação com os aspectos e impactes ambientais significativos
- Resumo dos dados disponíveis sobre o comportamento da organização relativamente aos seus objectivos e metas ambientais, no que se relaciona com os seus impactes ambientais significa-

tivos. Esse resumo poderá incluir os valores das emissões poluentes, da produção de resíduos, do consumo de matérias-primas, energia e água, do ruído e ainda outros aspectos indicados no regulamento. Os dados deverão permitir uma comparação anual que permita determinar a evolução do com-

portamento ambiental da organização

- Outros factores relacionados com o comportamento ambiental, incluindo o comportamento em face das disposições legais no que se refere aos impactos ambientais significativos
- Nome e o número de acreditação do verificador ambiental e a data de validação

PROCEDIMENTOS PARA A CERTIFICAÇÃO SEGUNDO A ISO 14001

O processo de certificação de um SGA segundo a norma ISO 14001 ilustrado pela figura 3.2.

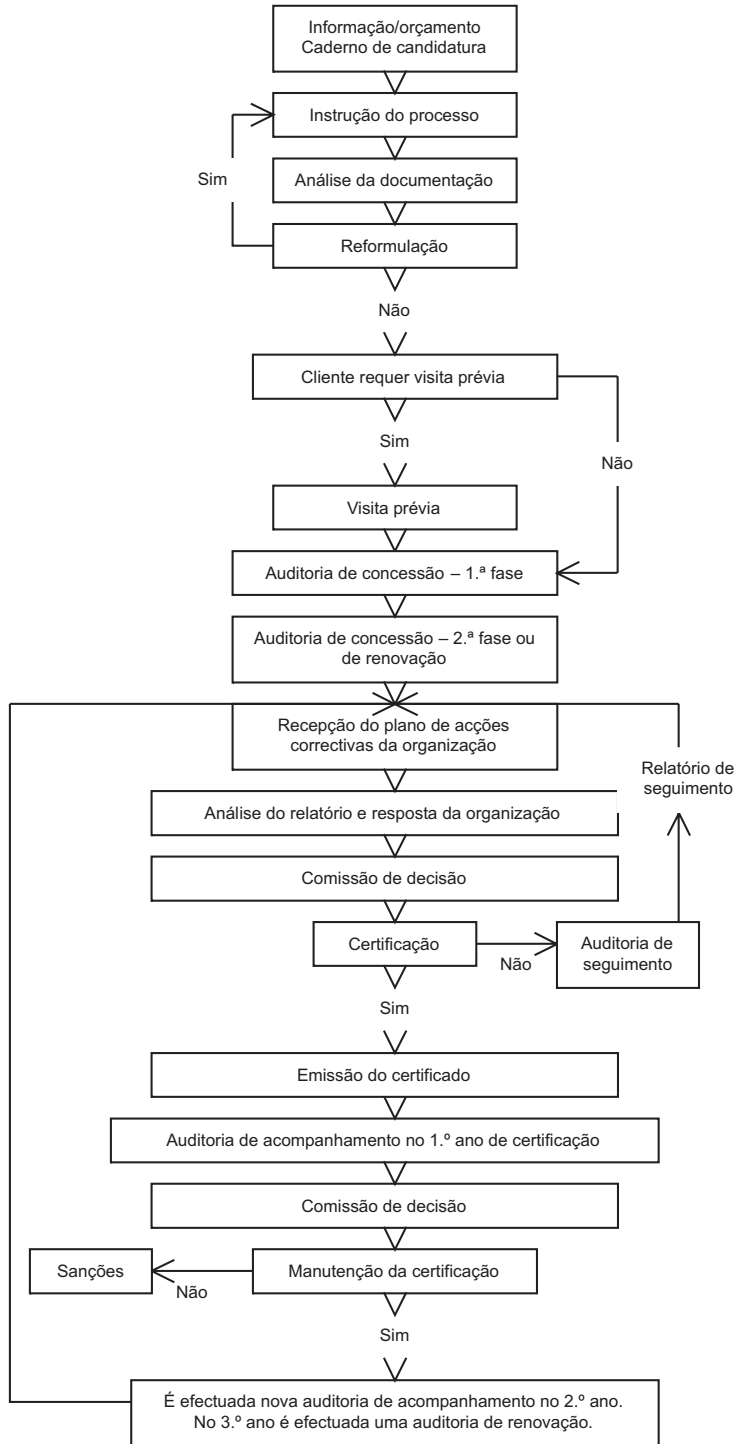


Figura 3.2 • Fluxograma do processo de certificação pela NP EN ISO 14001: 2004 (Adaptado de: APCER, 2001)

PROCEDIMENTOS PARA O REGISTO NO EMAS

A exploração que se pretenda candidatar ao registo no EMAS deverá formalizar a respectiva candidatura com a entrega no Instituto do Ambiente: do pedido de registo; da ficha de registo; do termo de aceitação das condições de registo devidamente assinado e do pagamento dos encargos decorrentes do processo de registo.

As explorações devem desencadear um conjunto de acções que se podem agrupar em três etapas.

A primeira etapa envolve a implementação do SGA em concordância com o Regulamento EMAS, como se encontra explicitado neste capítulo.

Na segunda etapa desenvolvem-se a verificação e validação do regulamento. A verificação externa, é da responsabilidade de um Verificador Ambiental Acreditado que tem como função verificar se a política, o levantamento ambiental, o programa e o SGA estão em conformidade com o regulamento e se a declaração ambiental é clara. O Organismo de Acreditação, depois de previamente notificado, procederá à supervisão das actividades desse verificador juntamente com o Organismo Competente (Instituto do Ambiente). O cumprimento total dos requisitos do EMAS conduzirá à validação da Declaração Ambiental.

A etapa final diz respeito ao registo, propriamente dito, na qual as organizações estão em condições de solicitar ao Organismo Competente o registo no EMAS. Caso não haja necessidade de esclarecimentos adicionais, se não forem levantadas objecções à atribuição do registo e se o organismo concluir que os requisitos do Regulamento EMAS estão cumpridos, fará a:

1. atribuição de número de registo à organização candidata, que passará a constar da lista anual de organizações registadas na União Europeia, e;
2. emissão de certificado, que formaliza o registo da organização e o comprova.

Após o registo, a exploração está em condições de divulgar a Declaração Ambiental e de usar o logótipo «Gestão Ambiental Verificada».

Em termos de manutenção do registo, a exploração deverá verificar o seu SGA e programa de auditoria, bem como enviar anualmente ao organismo competente as actualizações da sua declaração ambiental e pô-las à disposição do público. Após três anos a organização deverá solicitar ao mesmo a renovação do registo no EMAS.

In www.iambiente.pt.



Cálculo de Taxas do Custo de registo (www.iamambiente.pt):
 $T = 14 \text{ HK}$
Onde:
 T - taxa de registo
 H - custo médio horário de técnico especializado: 35,47€

K - factor correspondente a custos estruturais (1,5)
 $T = 14 \text{ HK} = 744,87\text{€}$
Taxa anual:
Pequenas e Médias Empresas: $T1 = T$
Grandes empresas: $T2 = 3 \times T = 2234,61\text{€}$

O tempo necessário ao estabelecimento do sistema excede frequentemente um ano e aumenta em função do tamanho da organização e da complexidade do processo produtivo.

É possível obter financiamento público para aderir ao EMAS através de mecanismos de apoio financeiro. Este apoio pode ser directo (75% de financiamento) ou indirecto (medidas de acompanhamento gratuito). Pode contactar o organismo competente para obter mais informações sobre assistência financeira.

No quadro 3.1 são apresentadas algumas características associadas a três sistemas de incentivos relativos a medidas do Eixo 1 de intervenção do programa PRIME (Programa de Incentivos à Modernização da Economia), susceptíveis de apoiarem projectos de certificação/registo no âmbito da ISO 14001 e EMAS.



Quanto tempo demora a implementação do EMAS?



É possível obter financiamento público para aderir ao EMAS através de mecanismos de apoio financeiro?

SISTEMA DE INCENTIVO	SIME	SIPIE	MAPE
<i>Medida</i>	1. Estimular a Modernização Empresarial	2. Apoiar o Investimento Empresarial	3. Melhorar as Estratégias Empresariais
<i>Legislação</i>	Portaria n.º 262/2004, de 11 de Março	Portaria n.º 1254/2003, de 3 de Novembro	Portaria n.º 198/2001 de 13 de Março Portaria n.º 383/2002 de 10 de Abril
<i>Entidades Beneficiárias</i>	PME e grandes empresas	Micro e pequenas empresas	Empresas, câmaras municipais, associações empresariais e sindicais, estabelecimentos de ensino, saúde acção social e entidades de protecção civil
<i>Investimento elegível</i>	Mínimo: 150 000€	Mínimo: 15 000€ Máximo: 150 000€	Depende da tipologia de investimento

Quadro 3.1 • Sistemas de incentivo integrados no PRIME (www.prime.min-economia.pt)

FACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO

São inúmeras as vantagens decorrentes da implementação de um SGA numa exploração agro-pecuária. Destacam-se a melhoria do desempenho ambiental da exploração, objectivo último dos SGA, mas também a melhoria da gestão global da exploração, já que este processo favorece o conhecimento e organização das actividades e uma maior eficiência dos processos. Outros benefícios são:

- maior eficiência dos processos produtivos, conduzindo à redução de custos;
- melhoria da imagem da exploração e maior credibilidade dos seus produtos no mercado;
- novas oportunidades de negócio e oportunidades de obtenção de financiamentos;
- formação e sensibilização dos colaboradores;
- reforço da motivação dos colaboradores e do espírito de equipa;
- melhoria das relações com os clientes, a comunidade local e as autoridades reguladoras;
- mais transparência na produção, aumentando a confiança por parte dos clientes;
- promoção da sustentabilidade do ecossistema onde decorre a actividade agrícola.

A implementação de um SGA é contudo um processo complexo, que exige que as explorações tenham a capacidade de se reestruturarem, reorganizarem, e de mudarem. A implementação de um SGA implica muitas vezes a alteração de processos produtivos, exigindo novas formas de trabalhar e de pensar. Realça-se igualmente os conhecimentos técnicos exigidos como factor crítico de sucesso na liderança deste processo, assim como a formação dos colaboradores da exploração.

As actividades agrícola e pecuária têm uma dimensão espacial e uma dependência dos factores ambientais intrínseca. Este facto torna os respectivos processos produtivos mais complexos, dificultando a implementação e o controlo de um SGA. A dispersão espacial destas actividades, assim como a sua diversidade, aumentam a complexidade das explorações, e como tal, também dos SGA. No entanto, estas características possibilitam a criação de sinergias entre as várias activi-



Quais as principais dificuldades na implementação de um SGA numa exploração agro-pecuária?

dades, e a resolução de problemas através da sua complementaridade (por exemplo os resíduos orgânicos produzidos da actividade pecuária podem ser compostados e aplicados como fertilizante orgânico na agricultura).

Um dos problemas ambientais básicos da actividade agro-pecuária é a poluição difusa, causada, entre vários factores, pela contaminação por fertilizantes ou o não tratamento dos efluentes pecuários. Assim, quando implementadas medidas de gestão ambiental numa determinada exploração, pode tornar-se difícil fazer a correspondência das medidas ali implementadas com os indicadores de desempenho de estado do ambiente (como, por exemplo a concentração de nitratos na água subterrânea). O controlo destes aspectos passa pela análise de vários parâmetros em laboratório, um processo que se torna muito dispendioso para as explorações. Adicionalmente, esta monitorização pode apenas mostrar resultados a longo prazo, devido à lenta capacidade de recuperação do ecossistema. Nestas situações, é aconselhável a utilização de indicadores de desempenho operacional, em particular a realização de balanços de massa e energia à exploração, que fornecem informação expedita sobre as entradas no sistema. Estes balanços de massa são realizados recorrendo a informação contabilística ou a folhas de cultura. Em explorações agro-pecuárias de carácter mais familiar, é usual encontrar esta informação desorganizada e dispersa, constituindo este facto uma dificuldade na implementação do SGA.

A implementação de um SGA não tem sucesso a longo prazo se os colaboradores da exploração não tiverem consciência da consequência das suas acções e dos motivos de tomar determinadas medidas. Deste modo, a formação é um factor crítico neste processo, reforçado pelo facto de, geralmente, a formação dos colaboradores das explorações agro-pecuárias ser muito baixa. Se por um lado, a formação é um pré-requisito dos SGA, também se pode considerar um resultado, já que este processo estabelece planos de formação nas áreas de actividade pertinentes. O SGA torna-se assim uma ferramenta de melhoria também ao nível dos recursos humanos.

As questões legais constituem outro aspecto crucial na implementação de um SGA, constituindo o cumprimento dos requisitos legais um pressuposto base destes sistemas. As explorações que decidem pela implementação de um SGA devem começar pela regularização legal das suas actividades, procedendo de seguida à análise dos diplomas ambientais. Existem, contudo, situações em que a legislação nacional, ou as políticas, são ainda inexistentes. É o caso de, por exemplo, a gestão dos resíduos de embalagens agrícolas não estar enquadrada por nenhum diploma legal específico. Nesta situação, as explorações devem recorrer às instituições públicas, solicitando informação sobre os procedimentos a seguir, ou interpretar os principais diplomas relacionados e decidir pelas acções mais correctas do ponto de vista ambiental.

A participação activa dos colaboradores da exploração constitui uma força motriz na implementação de um SGA, sendo por isso uma condição prévia e um recurso fundamental para uma melhoria ambiental contínua bem sucedida. A visão comum deste processo, bem como as suas linhas gerais, deverão ser decididas e conhecidas por todos os colaboradores, para que a implementação do SGA seja apoiada por todos, e as suas atitudes diárias sejam coerentes em torno desse objectivo comum.



Como envolver os colaboradores no processo de implementação de um SGA?

Um passo crítico do envolvimento organizacional é a identificação exacta das partes interessadas, já que a exclusão de actores importantes pode minar todo o processo. As partes interessadas são aqueles organismos ou indivíduos que afectam a mudança, mas que também são afectadas por ela.

O envolvimento organizacional implica um processo participativo em que os indivíduos da exploração participam na tomada de decisão. Este processo deve ser estruturado, com uma agenda bem definida e existindo processos e oportunidades efectivas de interacção e troca de informação. Deve também ser promovido um sentido de responsabilidade e compromisso nos actores, desenvolvendo neles a posse do problema, do processo e da decisão, através da atribuição de autoridade e responsabilidade partilhada.

Outros factores essenciais para o sucesso deste processo são: a confiança entre os indivíduos (que deve ser estabelecida cedo); tempo (para participar, estabelecer relações de confiança, aprender, resolver conflitos e gerar soluções); informação efectiva e de boa qualidade; e comunicação efectiva.

O EMAS prevê diversas formas de participação, como contactos pessoais, reuniões, comités consultivos, grupos de trabalho, recolha de sugestões, informação e colaboração activa, educação e formação. Todavia, um dos desafios colocado pelo envolvimento organizacional é a impossibilidade de um esquema básico de participação que possa ser aplicado mecanicamente. Um processo participativo deve ser construído a partir de cada processo, através da reflexão crítica e permanente sobre ele. As soluções operacionais do envolvimento organizacional são assim determinadas com base na interpretação do contexto específico de implementação do SGA.

SUSTENTABILIDADE NO SECTOR AGRÍCOLA

«A agricultura sustentável depende de uma abordagem sistémica integrada e global cujo objectivo último é o bem-estar das pessoas e dos ecossistemas.»

(Sullivan, 2003)

O B J E C T I V O S

- Compreender a necessidade de tornar as explorações agro-pecuárias mais eficientes usando abordagens de gestão ambiental integradas.



ENQUADRAMENTO A sustentabilidade da agricultura é um assunto que ganha cada vez mais acuidade, não só porque os sistemas intensivos, assentes na abundância e facilidade de utilização de combustíveis fósseis, terão que ser alterados a médio prazo, mas também devido ao uso muitas vezes ineficientes dos factores de produção, que os tornam pouco competitivos, e às crescentes exigências de conformidade ambiental por parte das autoridades, de que o Regulamento (CE) n.º 1782/2003 de 29 de Setembro é o último exemplo. Com efeito, este regulamento que estabelece as regras comuns para os regimes de apoio directo no âmbito da política agrícola comum (PAC) refere no seu artigo terceiro que qualquer agricultor que beneficie de pagamentos directos deve respeitar os requisitos legais de gestão nos domínios do ambiente, saúde pública, saúde animal, fitossanidade e bem-estar dos animais.

Dada a complexidade dos sistemas produtivos no sector agro-pecuário, é impensável a implementação de abordagens ambientais tradicionais, pois o seu custo de implementação, monitorização e gestão são proibitivos. O próprio Regulamento (CE) n.º 1782/2003 aponta a necessidade de implementação de um sistema integrado de gestão e controlo.

Nesta perspectiva, a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental, coadjuvados por outras ferramentas de Gestão Ambiental, representam uma solução, que permite não só avaliar o desempenho ambiental das explorações agro-pecuárias, como, ao exigir um conhecimento mais profundo da exploração e do seu sistema produtivo, controlar melhor os factores produtivos e consequentemente contribuir para a competitividade das explorações.

NECESSIDADE DE UMA NOVA ABORDAGEM

Num mundo em que o esgotamento de vários recursos não renováveis se tornará asfixiante a curto prazo, torna-se cada vez mais premente encontrar soluções que permitam evitar o colapso civilizacional que muitos apontam para quando o petróleo se esgotar.

A comparação com os ciclos biológicos permite-nos no entanto acalentar a esperança que não deixaremos o caos como herança aos nossos filhos. Segundo Odum e Odum (2004), em alternativa ao colapso total e subsequente recomeço, poderemos optar, tal como nos sistemas naturais por um ciclo controlado de descida que permita encontrar novas soluções passíveis de sustentar uma nova fase de crescimento.

Neste contexto, três linhas de acção têm que ser implementadas para que os desafios colocados com o esgotamento dos recursos possam ser ultrapassados:

- (i) o desenvolvimento de novas tecnologias que permitam substituir os recursos delapidados, incluindo-se aqui o *ecodesign*;

- (ii) uma forte aposta na reciclagem, em especial das matérias-primas não renováveis;
- (iii) melhoria da gestão, assente na melhoria do controlo do sistema produtivo, de forma a permitir uma maior racionalização dos factores de produção.

A melhoria da gestão é por excelência o campo de intervenção da Gestão Ambiental. Ao longo deste manual foram expostas algumas das ferramentas desenvolvidas neste campo, nomeadamente auditorias ambientais, avaliação de impactes ambientais, avaliação de ciclo de vida, análise de risco, análise energética de sistemas, auditoria energética, rótulo ecológico e indicadores ambientais, com particular ênfase para a pegada ecológica. Foi ainda apresentado um caso prático, da ferramenta de gestão ambiental mais integradora («Sistemas de Gestão Ambiental» no Capítulo 3), no âmbito da qual as demais ferramentas podem convergir para tornar uma dada organização mais sustentável, através de um levantamento dos problemas ambientais da organização, que são indissociáveis do seu desempenho global, da definição de uma política de melhoria, do planeamento das acções necessárias à melhoria do desempenho ambiental, à sua implementação, monitorização, avaliação e revisão, num contexto cíclico de melhoria contínua. O sistema de gestão ambiental possui uma face mais burocrática que visa fazer prova de forma contínua e sem mácula testemunhar a consistência do desempenho ambiental da organização. Este aspecto é fundamental para o enraizamento de uma cultura de transparência, rigor e responsabilidade sobre a qual se tem que alicerçar a gestão sustentável. Neste sentido, a gestão ambiental marca uma alteração na ética da gestão de uma organização. O ónus da prova de um bom desempenho passa a ser responsabilidade da organização, que tem que fomentar o seu controlo interno sobre todos os aspectos relevantes da organização, o que torna mais fácil a identificação de ineficiências, que uma vez solucionadas, permitirão uma vantagem competitiva à organização. A participação consciente de todos os intervenientes directos ou indirectos numa organização, é outra pedra de toque da gestão ambiental. Com efeito, a participação de todos os intervenientes é fundamental para a consciencialização do papel que cada um tem no desempenho ambiental e global de uma organização, constituindo ao mesmo tempo um excelente motor de afirmação e criação de um sentimento de pertença e de corpo essenciais ao melhoramento da performance da organização. Por fim, os sistemas de gestão ambiental devem ser periodicamente auditados, não apenas por uma questão de credibilidade do sistema, mas porque tanto as auditorias internas como as externas são eventos fundamentais para identificar ineficiências e sugerir medidas correctivas.

A fórmula de implementação de um sistema de gestão ambiental a uma exploração agro-pecuária aqui apresentada, é menos formal que a exigida para certificação/registo, tendo sido privilegiada a aplicabilidade às explorações agrícolas e a obtenção de mais-valias ambientais e económicas.

O desempenho ambiental das explorações agrícolas está intimamente ligado à sua sustentabilidade a longo prazo. Esta depende de uma abordagem holística em que segundo Sullivan (2003), os objectivos fundamentais são a obtenção de lucro, os benefícios sociais para o agricultor e para a comunidade em que está inserido, além da conservação ambiental. Ou seja, a agricultura sustentável procura atingir a viabilidade económica a longo prazo, a valorização ambiental e a responsabilidade social de forma integrada.

A gestão agrícola sustentável depende de um sistema de gestão que englobe todas as dimensões de uma exploração agrícola de forma a permitir o desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida continuado da exploração agrícola e das pessoas. Dessa forma a gestão tem que concentrar-se em soluções a longo prazo e não no tratamento dos sintomas. A necessidade de compreender melhor o sistema natural e os sistemas produtivos traduzem-se como vimos no Capítulo 3 por uma melhoria do desempenho sobretudo através de uma gestão mais cuidada dos factores de produção.

GESTÃO HOLÍSTICA

O termo «gestão holística» significa que os recursos são geridos em conjunto, de forma integrada, e não individualmente isolados do que os rodeiam. Como conseguir então gerir holisticamente uma organização (exploração agro-pecuária)?

De forma a possuir uma descrição clara do que está a ser gerido, há que fazer um levantamento da sua actividade, o que envolve uma descrição de todas as pessoas com capacidade de decisão envolvidas na gestão da exploração agrícola, os recursos com que têm que trabalhar e o dinheiro disponível. A partir deste levantamento, devem ser definidos objectivos detalhados, o mais integrados possível, que devem incluir uma declaração de valores quanto à qualidade de vida, uma listagem de formas de produção que permita alcançar esses níveis de qualidade de vida, e uma descrição de como a exploração agrícola deverá apresentar-se num futuro distante, em termos de ecossistema, solos e gestão dos factores de produção para sustentar a produção.

A definição e redacção dos objectivos e metas, no âmbito da «política ambiental», é um exercício marcante. Como refere Sullivan (2001), as pessoas que definem objectivos têm muito mais hipóteses de ser bem sucedidas do que as que o não fazem. Com efeito, o facto de possuir objectivos bem definidos permite aos decisores terem um quadro de referência que lhes permite

uma maior eficácia ao nível da gestão de recursos e do planeamento e execução das acções, para além de um maior controlo dos resultados ao longo do processo produtivo, o que possibilita a identificação de problemas e implementação de medidas correctivas.

COMPREENSÃO DO SISTEMA PRODUTIVO

A gestão sustentável tem que ser apoiada numa profunda compreensão dos ecossistemas dos quais dependemos para a nossa sobrevivência. Essa compreensão deve ser o mais integrada possível, ou seja holística, o que pode ser atingido através da sequência proposta no Capítulo 3. A essência do termo holístico é a de que a natureza funciona como um todo e não parcialmente, pelo que entenderemos melhor a natureza quando a gerimos como um todo e não apenas uma parte. Assim, uma gestão holística permite ao gestor tomar decisões que de alguma forma reflectam e aproveitem as funções existentes na natureza, assegurando-se assim que a exploração agro-pecuária é sustentável a longo prazo, e que está a trabalhar no mesmo sentido que a natureza e não contra ela, o que acaba por se traduzir por custos mais elevados cobrados quer ao nível de quebras na produtividade, quer da ocorrência de fenómenos catastróficos.

A compreensão do sistema produtivo permite aumentar o seu controlo. O maior conhecimento possibilita uma mais fácil identificação de ineficiências e encontrar as melhores soluções. Esta abordagem permite uma maior eficiência na utilização de factores de produção, o que tem implicações directas sobre o aumento da competitividade.

Nas explorações agro-pecuárias, a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental apresenta dificuldades acrescidas dado que os sistemas produtivos fazem uso de sistemas naturais, caracterizados por uma enorme variabilidade intrínseca, nos seus sistemas produtivos, torna mais difícil o seu conhecimento e controlo. No entanto esta complexidade acrescida abre um conjunto de oportunidades que não são possíveis nos sistemas produtivos de outras áreas, desde que se procure utilizar os processos naturais a nosso favor e não lutando contra eles. Para compreender como a natureza funciona, é necessário compreender os seus processos básicos. Existem quatro processos que podem ser encontrados em qualquer ecossistema:

- (1) Ciclo da água. A água cai sob a forma de precipitação, infiltra-se através do solo e ou é absorvida pelas plantas ou continua até se juntar aos aquíferos. Quando a água circula efectivamente, as cheias são raras e têm impactos negligenciáveis. A água é libertada paulatinamente atra-

vés dos fluxos nos aquíferos, das fontes e do caudal de base dos rios e ribeiros. A erosão é virtualmente não existente, e como refere Ferreira (1996), existe um grande controlo sobre as saídas de nutrientes dos sistemas. Se o solo se encontra despido de vegetação, a maior parte da água sai rapidamente da paisagem, o que resulta numa maior taxa de erosão, numa diminuição substancial da água que entra no solo e picos de cheia maiores e mais frequentes. Desta forma um ciclo da água efectivo é essencial para a sustentabilidade da agricultura.

- (2) O ciclo dos nutrientes através do sistema biológico. Os nutrientes necessários ao crescimento biológico são continuamente reciclados do solo para as plantas, para os animais e de novo para o solo. Na natureza não há necessidade de fertilização, e há poucos desperdícios. Todos os fertilizantes são reciclados vezes sem conta com perdas mínimas. Numa exploração agro-pecuária sustentável, necessitamos de encontrar maneiras de usar os ciclos minerais naturais de forma a minimizar os efluentes carregados de nutrientes minerais. As práticas agrícolas que inibem o ciclo mineral natural implicam a redução da sustentabilidade das explorações agrícolas.
- (3) Biodiversidade. Um terceiro processo natural diz-nos que as comunidades de plantas e animais têm uma tendência para se organizar em ecossistemas de elevada biodiversidade. Essa biodiversidade assenta não só no número de espécies, mas também na diversidade genética dentro de uma mesma espécie, e numa estrutura etária abrangente para cada população presente. Uma grande diversidade produz uma maior estabilidade dentro do sistema, assegurando um mínimo de problemas com doenças. Grandes áreas de monoculturas não são naturais, requerem um maior gasto de energia, seja fóssil, animal ou humana para se manterem. A invasão de ervas daninhas é a forma de a natureza injectar diversidade nas monoculturas. Quando a biodiversidade aumenta, o custo do controlo de pestes e de fertilizantes decresce. A rotação de culturas é o primeiro passo em direcção ao aumento da biodiversidade nas explorações agrícolas. Ajuda a quebrar os ciclos das pestes e ervas daninhas, e providencia um complemento de fertilização entre as várias culturas. A etapa seguinte é a utilização de faixas com culturas diferentes, o que aumenta substancialmente a biodiversidade, aumentando os habitats para organismos benéficos, com mais fronteiras, corta-ventos e em especial, caso se plantarem inimigos naturais das pestes, isso representa um nível mais elevado de biodiversidade e de estabilidade.
- (4) O quarto processo envolve o fluxo de energia do sol para o sistema biológico. O Sol é o combustível que desencadeia a produção biológica

da exploração agro-pecuária. A energia flui do sol para o ecossistema, de um nível para o seguinte. A luz é absorvida pelas plantas, o que lhes permite crescer. As plantas são comidas por herbívoros que por sua vez são comidos por predadores, que são comidos por outros predadores de nível superior. Durante cada uma das fases a energia é passada de um nível para o seguinte. A matéria orgânica morta torna-se a fonte de alimentação de organismos decompositores. Os desperdícios e produtos resultantes da actuação dos decompositores primários são consumidos pelos decompositores secundários. Por fim o resíduo é transformado em nutrientes que ficam disponíveis para as plantas. Na passagem de uma fase para a outra, a energia passa de um organismo para outro ou é perdida sob a forma de calor. Elevados fluxos de energia são tipificados como uma cobertura densa de plantas verdes cobrindo o solo. Misturas crescentes de duas ou mais espécies aumentam a área foliar disponível para capturar a energia do sol. O volume das plantas também aumenta os fluxos de energia. Ao cultivar duas ou mais culturas por ano, aumentamos o tempo que as plantas se encontram no solo a absorver energia solar. Se o solo se encontra nu, os organismos decompositores no solo sofrem com a falta de nutrientes.

Quando modificamos um destes processos naturais (ciclo da água, ciclos minerais, biodiversidade e fluxos de energia), afectamos os outros também, já que funcionam como um todo. As explorações agro-pecuárias devem ter em atenção estes processos naturais, de forma a tornar-se sustentáveis a longo prazo. Com efeito, aproveitar os sistemas naturais, aprendendo a usá-los como factores de forma eficiente, tornará uma exploração agro-pecuária muito mais eficiente e competitiva do que se despende meios e energia a contrariá-los.

GESTÃO ECONÓMICA E SOCIAL

Condição *sine qua non* para tornar sustentável a gestão de uma exploração agro-pecuária é a obtenção de lucro. Sem lucro, não há exploração agro-pecuária que sobreviva.

Os gestores com uma perspectiva holística possuem uma ferramenta que lhes permite tomar decisões que são ao mesmo tempo boas para o ambiente, lhes permitem maximizar os lucros e como tal induzem um papel positivo sobre a comunidade local. A implementação de um SGA e a utilização das ferramentas de gestão ambiental permite estabelecer um plano de financiamento integrado, o que ajuda a um controlo financeiro mais apertado, identificando claramente os gastos necessários e os desnecessários. Por exemplo, um maior

controle da produtividade das culturas permite o uso racional de fertilizantes, o que se pode traduzir por uma economia na sua aplicação, traduzida por uma redução de produto a aplicar, horas de tractor e de mão de obra, como foi especificado no Capítulo 3. Esta cultura de maior controle do sistema produtivo e dos factores de produção, inerente à aplicação de um Sistema de Gestão Ambiental, é essencial na prossecução de um maior nível de competitividade.

A gestão integrada dos recursos difere dos planos de financiamento convencionais em vários aspectos. A gestão financeira convencional consiste na estimativa dos rendimentos de uma dada empresa, deduzindo as despesas com o capital investido, os custos variáveis e os custos fixos (Sullivan 2001). São feitos esforços para manter os custos abaixo dos rendimentos brutos esperados, através da utilização de registos dos anos anteriores e ajustando as tendências dos preços. Muitas vezes utilizam-se factores de produção adicionais para manter a produtividade das culturas, o que diminui a margem de lucro. Com uma gestão financeira integrada e planeada, é mais fácil de distinguir entre acções necessárias das desnecessárias, o que em teoria implica uma menor erosão da margem de lucro (Sullivan, 2001). Na gestão financeira integrada as despesas são distribuídas por três categorias:

- (1) geração de riqueza;
- (2) incontornáveis e
- (3) manutenção. As despesas com a geração de riqueza produzem lucro para a operação durante o corrente ano; despesas incontornáveis como impostos, rendas, etc., têm sempre que ser pagas, enquanto que as despesas de manutenção, embora essenciais para o negócio, não produzirão lucro este ano. Os custos fixos e custos variáveis não são usados porque não traduzem o que essas despesas fazem para a empresa.

Uma vez definido, o plano de financiamento integrado é monitorizado, de preferência mensalmente, para que não hajam desvios e o máximo de lucro final seja atingido. Esta monitorização mensal permite que os desvios ao plano sejam identificados numa fase inicial, o que permite corrigi-los antes que tomem uma dimensão ingovernável. O planeamento financeiro permite controlar três tendências humanas que limitam o sucesso financeiro:

- (a) a tendência a permitir que os custos de produção ao nível dos lucros previstos;
- (b) a tendência de pedir empréstimos contra lucros definidos de forma optimista;
- (c) a tendência de não planear a longo prazo, mesmo nos raros casos em que algum planeamento é feito (Sullivan, 2001).

A implementação de um Sistema de Gestão Ambiental e de outras ferramentas de gestão ambiental, pelo controlo que permitem sobre os processos produtivos, permitem visualizar claramente onde cortar despesas, o que possibilita a manutenção das margens de lucro e das obrigações financeiras. O uso de uma gestão normal coloca o objectivo na produção e não no lucro. Com uma gestão integrada e planeada, o lucro é o objectivo final e, a produção, o meio para o atingir. O estipular do lucro faz com que o agricultor controle as três forças que contribuem para margens de lucro baixas (Sullivan, 2001). Muitas vezes é necessária alguma criatividade, o que é facilitado pela visão holística da exploração agro-pecuária, como foi demonstrado no Capítulo 3 e está a ser implementado na exploração agro-pecuária da Escola Superior Agrária de Coimbra no âmbito do projecto EMAS@SCHOOL (www.esac.pt/emas@school).

A criatividade é uma das três ferramentas que mais influenciam o desempenho de uma exploração agrícola e a paisagem rural, sendo as outras duas, o dinheiro e o trabalho (Sullivan, 2003). A implementação de um sistema de gestão ambiental influencia qualquer uma delas, mas influencia sobretudo a criatividade, que se transforma num importante factor de produção e de competitividade. Com efeito, a visão de conjunto inerente à gestão ambiental permite a implementação de soluções inovadoras, numa perspectiva de complementaridade entre os diferentes processos produtivos que geralmente têm lugar numa exploração agro-pecuária, possibilitando a redução dos impactes ambientais, a optimização da gestão dos recursos e o desenvolvimento de novos produtos e estratégias. Exemplo disso é a compostagem no âmbito do projecto EMAS@SCHOOL, que reduz significativamente a quantidade de resíduos orgânicos da exploração. O composto é usado como fertilizante na agricultura, o que reduz os custos com fertilizantes químicos, e a poluição resultante da sua aplicação.

Um campo onde a criatividade pode ter um campo promissor ao nível do desempenho das explorações agro-pecuárias é na substituição de ferramentas tecnológicas por organismos vivos usados de forma criativa.

A sustentabilidade económica depende cada vez mais da selecção de empresas lucrativas, de um planeamento financeiro sólido de um marketing pró-activo, da gestão do risco e de uma boa gestão global. Muitas culturas de produtos com elevado valor no mercado não podem ser cultivadas por todos os agricultores dado que possuem mercados limitados. No entanto, a agricultura orgânica pode abrir novos nichos de mercado muito rentáveis. Quando se produz uma única cultura, o risco é enorme, os ovos estão todos no mesmo cesto, quando se cultivam mais espécies e existe uma partilha de factores de produção com outras empresas e sobretudo quando se integram a criação de animais com a produção de culturas, então os custos indirectos e os riscos são repartidos.

Cada exploração agrícola tem necessidade de um plano de marketing. O marketing pode assumir várias formas, desde marketing passivo a marketing directo aos consumidores de produtos a retalho. A estratégia de marketing escolhida terá um impacto profundo sobre o preço do produto. Desta forma é essencial fazer pesquisa de mercado de forma a compreendê-lo, em termos de competição e tendências dos consumidores, e para projectar as quantidades de produto que podem ser inseridos no mercado e a que preço. Mercados específicos, tais como para produtos de agricultura orgânica, para produtos não manipulados geneticamente e outros mercados «verdes», permitem maior rendimento mas requerem mais marketing por parte do produtor. Por outro lado o marketing directo dados os custos que comporta, não é para todos. Neste contexto o associativismo pode desempenhar um papel importante.

As decisões tomadas ao nível das explorações agrícolas têm efeitos na comunidade local. Por exemplo, a decisão de expandir uma operação implica a aquisição ou arrendamento dos terrenos do vizinho. É assim necessário tomar a decisão que a terra do vizinho é mais importante para o agricultor que o seu vizinho. Outros exemplos de decisões com implicações sociais incluem comprar os bens de que se necessita para gerir a exploração agrícola na comunidade local e não em grandes superfícies ou através da Internet, descobrir formas de ligar os consumidores locais à sua exploração agrícola, e desenvolvimento de práticas de gestão em que tanto o agricultor como o consumidor saiam satisfeitos. Devem-se criar oportunidades para que as comunidades locais aprendam a importância da produção sustentável. Isto implica estratégias de marketing directo como visitas de escolas às explorações agrícolas, boas relações com a comunidade local, promoção de produtos em mercados para agricultores (Sullivan, 2003).

A sustentabilidade social deve englobar a qualidade de vida de todos os que trabalham na exploração agrícola, incluindo uma boa comunicação, confiança e suporte mútuo. É fundamental a participação de todos, e neste sentido a implementação de um sistema de gestão ambiental fornece o pretexto para melhorar o ambiente de trabalho através de uma maior consciência e responsabilização de cada indivíduo.

AValiação das Decisões

A tomada de decisões (escolha das ferramentas e da forma como são usadas) no âmbito da gestão holística, deve ser efectuada de forma organizada. Cada decisão deve ser sujeita a testes simples que permitem ao decisor apreender os efeitos prováveis da decisão sobre a exploração e o meio envol-

vente. Ao basear a sua decisão nessas questões teste, o decisor terá a garantia que a decisão cumpre os requisitos ambientais, económicos e sociais.

Existem vários testes, se bem que nem todos se apliquem às mesmas decisões. Se falta informação para tomar a decisão, o teste evidenciará esse facto. Os testes forçam o gestor a ter outros factores em consideração para além do custo ou da intuição. Um excelente auxiliar neste processo são os indicadores de sustentabilidade económica, social e ambiental. Sullivan (2003) propõe alguns indicadores:

- (A) Sustentabilidade económica: (i) Variação das poupanças ou bens familiares; (ii) Variação das dívidas à banca, (iii) Lucro da exploração agrícola ano após ano; (iv) Variação da compra de bens e serviços não produzidos na exploração; (v) Variação da dependência de subsídios.
- (B) Sustentabilidade social: (i) Capacidade que a exploração agrícola tem de ajudar a sustentar outros negócios e famílias na comunidade; (ii) Capacidade de produção de um efeito multiplicador na economia local; (iii) Variação do número de famílias da comunidade; (iv) Percentagem de jovens que sucedem aos seus pais na gestão das explorações agrícolas; (v) Percentagem de jovens licenciados que regressam à comunidade depois de obtido o grau.

Sustentabilidade ambiental:

(i) Percentagem de cobertura do solo por vegetação; (ii) Qualidade da água nos aquíferos e cursos de água; (iii) Biodiversidade existente na exploração agro-pecuária.

Permitindo uma expedita primeira abordagem às consequências das decisões de gestão de uma exploração agro-pecuárias, este tipo de abordagem, permite uma maior consciencialização dos decisores e ganhará consistência com a aplicação de um sistema de gestão ambiental. Uma vez implementado um sistema de gestão ambiental é possível definir indicadores de sustentabilidade específicos para cada exploração.

A agricultura sustentável pode ser vista como a gestão de um ecossistema complexo, com as suas interacções entre solo, água, plantas, animais, clima e pessoas. O objectivo é integrar todos estes factores em sistemas produtivos que sejam apropriados para o ambiente, as pessoas e as condições económicas da região onde a exploração agrícola está instalada.

ECOLOGIA INDUSTRIAL

O caminho para a sustentabilidade passa pela implementação de uma filosofia de integração dos diferentes sistemas produtivos a que se convencionou

chamar «Ecologia Industrial». Esta filosofia não é mais do que a tentativa de organizar as actividades produtivas de forma idêntica aos ecossistemas naturais. A natureza tem tendência a funcionar em ciclos, de modo a que os desperdícios de um processo ou sistema tornam-se na matéria-prima de outro. A agricultura industrial, pelo contrário, funciona de forma linear, de modo idêntico a uma fábrica, ou seja, as matérias-primas entram por um lado e os produtos e os resíduos saem pelo outro. Os resíduos da agricultura industrial (fontes de poluição não pontual) incluem a erosão dos solos, nitratos e fosfatos nos cursos de água e nitratos e pesticidas nos aquíferos. Uma das premissas da agricultura sustentável é a de que a exploração agrícola é um sistema natural, não uma fábrica. O quadro apresenta uma comparação entre o modelo industrial e o modelo sustentável de agricultura.

MODELO INDUSTRIAL	MODELO SUSTENTÁVEL
Uso intensivo de energia	Uso intensivo de informação
Processo linear	Processo cíclico
Exploração agrícola como uma fábrica	Exploração agrícola como um ecossistema
Separação de actividades	Integração de actividades
Monocultura	Diversidade de plantas e animais
Produtos de baixo custo	Produtos com valor acrescentado
Uso de equipamento para funções limitadas	Uso do equipamento em múltiplas funções
Marketing passivo	Marketing activo

Quadro 4.1 • Comparação entre o modelo de Agricultura industrial e de agricultura sustentável (adaptado de Sullivan, 2003)

Enquanto que o modelo industrial de agricultura usa intensivamente a energia, o modelo sustentável, assente numa filosofia de «Ecologia Industrial» usa a informação de forma intensiva, ou seja, gera maiores quantidades de informação que lhe dão um maior controlo dos sistemas produtivos e das necessidades do mercado. O modelo industrial tem um processo de produção linear, enquanto que o modelo sustentável procura copiar os sistemas naturais que assentam sobre processos cíclicos. Estas diferentes abordagens implicam que no modelo industrial a exploração agrícola seja comparável a uma fábrica, enquanto que no modelo sustentável seja equiparado a um ecossistema, onde se procura integrar as diferentes actividades a diferentes níveis, como por exemplo na integração entre agricultura e pecuária, ao nível da gestão dos resíduos, da alimentação, etc., de que é exemplo o projecto EMAS@SCHOOL, enquanto que no modelo industrial se procura atingir uma maior produtividade através da separação e especialização das actividades. Consequentemente o

modelo industrial baseia-se em monoculturas enquanto que o modelo sustentável pressupõe a diversidade tanto de plantas como de animais. As explorações organizadas segundo o modelo industrial produzem produtos de baixo custo, bens de consumo de fraco rendimento, em que é necessário produzir muito para obter lucro. Por sua vez o modelo sustentável aposta na criação de produtos com valor acrescentado, possuidores de uma maior margem de lucro. O valor acrescentado pode depender do tipo de produto, da sua qualidade, da estratégia de marketing usada. A incorporação da criatividade é um factor importante na produção de produtos com valor acrescentado.

Outra diferença substancial é a utilização dos equipamentos, que no modelo industrial é usado para funções limitadas, enquanto que no modelo sustentável é usado em múltiplas funções. Por fim, enquanto que no modelo industrial não existe marketing ou este é passivo, o modelo sustentável apoia-se num marketing activo.

As explorações agrícolas tornam-se e mantêm-se sustentáveis ambientalmente ao imitarem os sistemas naturais, criando assim paisagens que espelhem tanto quanto possível a complexidade dos ecossistemas saudáveis (Sullivan, 2003).

A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL, A PAC E O FUTURO

Como referimos, as preocupações com o desempenho ambiental das explorações agro-pecuárias começaram há duas décadas, tendo até 2003 sido circunscritas a um conjunto não representativo das explorações agro-pecuárias europeias que de forma voluntária se associavam às medidas agro-ambientais. Estas medidas deixavam de fora as explorações com maiores impactes ambientais, e representavam em 1998 apenas 20% da superfície agrícola útil europeia.

O Regulamento (CE) n.º 1872/2003 inaugura uma nova etapa, ao propor a implementação de um sistema integrado de gestão e controlo e ao indexar a atribuição de subsídios directos ao produtor ao desempenho ambiental, de saúde pública, saúde animal, fitossanidade e bem-estar animal da sua exploração. De referir que esses requisitos legais de gestão entrarão gradualmente em vigor entre o dia 1 de Janeiro de 2005, como é o caso dos requisitos ambientais, e o dia 1 de Janeiro de 2007.

Dado que a União Europeia, no âmbito da Estratégia de Lisboa está determinada em recuperar a competitividade em relação a outros espaços económicos, a implementação de sistemas de gestão ambiental que promovam uma nova cultura de maior responsabilidade, maior controlo e eficácia é vista

como uma ferramenta importante na persecução de uma maior competitividade. Assim se explica o esforço colocado pela União Europeia na expansão do Regulamento (CE) n.º 761/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Março de 2001, que permite a participação voluntária de organizações num sistema comunitário de ecogestão e auditoria (EMAS), a todos os sectores de actividade.

O mundo enfrentará não a muito longo prazo, desafios hercúleos resultantes da presente delapidação de matérias-primas essenciais ao actual paradigma de desenvolvimento. A aplicação de sistemas de gestão ambiental às explorações agrícolas é certamente um passo no sentido de conseguir uma maior sustentabilidade através de um maior conhecimento dos processos produtivos e de uma gestão mais racional dos factores de produção. Neste sentido, a aplicação de abordagens e ferramentas de gestão ambiental às explorações agrícolas permite desenvolver estratégias que lhes permitam sobreviver num mundo sem energias fósseis baratas.

A utilização de ferramentas de gestão ambiental no sector agrícola é hoje uma realidade, traduzida por regulamentos e requisitos que entraram recentemente em vigor e que condicionam o acesso a subsídios.

Pelas razões apontadas ao longo deste livro, espera-se uma intensificação dos requisitos ambientais em futuras revisões da política agrícola comum, e sobretudo o aperfeiçoamento de ferramentas de gestão ambiental integradas que tenham um impacto significativo na melhoria da competitividade das explorações agrícolas.



Bibliografia

- Associação Portuguesa de Certificação (2001), *Manual do Auditor*, versão divulgada.
- BEGGS, C. (2002), *Energy: Management, Supply and Conservation*, Butterworth-Heinemann. ISBN 0-7506-5096-6.
- CARREIRA, A. et al. (2004), *Manual do Sistema de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho*, Verlag Dashofer, Lisboa.
- CHAMBERS, N.; SIMMONS C.; WACKERNAGEL, M. (2002), *Sharing nature's interest – ecological footprints as an indicator of sustainability*, London, Earthscan Publications, ISBN: 1853837393.
- COGHLAN, D.; BRANNICK, T. (2001), *Doing Action Research in Your Own Organization*, London, Sage publications, ISBN 0-7619-6887-3.
- EEA (1997). Life Cycle Assessment (LCA) *A guide to approaches, experiences and information sources*, European Environment Agency.
- FERRÃO, P.C. (1998), *Introdução à Gestão Ambiental: a avaliação do ciclo de vida de produtos*, Coleção «ensino da ciência e tecnologia», IST Press, Lisboa, ISBN 972-8469-05-5.
- FERREIRA, A.J.D. (1996), *Processos hidrológicos e hidro-químicos em povoaamentos de Eucalyptus globulus Labill e Pinus Pinaster Aiton*, Tese de Doutoramento em Ciências Aplicadas ao Ambiente, Universidade de Aveiro, 418 pp.
- FERREIRA, A.; et al. (2004), *Manual Prático para a Gestão Ambiental – O guia prático e actual para especialistas na área do ambiente*, Verlag Dashofer, Lisboa.
- FULGÊNCIO, C. (2004), *Uma Pegada cada vez menos ecológica*, www.naturlink.pt.
- HOLLIDAY, O. J. (1998), *Paulo Freire, filósofo de la transformación de la historia*, in «Documentación social: educación y transformación social», Madrid, Cáritas n.º 110.
- KACKSON, S.L. (1997), *The ISO 14001 Implementation Guide – Creating an integrated management system*, John Wiley & Sons, ISBN 0-471-15360-60.
- MORA, E. P. (s.d.), *Gestión ambiental de la Universidad*, Editorial Tetragama, ISBN 84-88523-75-0.
- RANDOLPH, J. (2004), *Environmental Land Use Planning and Management*, Washington D.C., Island Press, ISBN 1-55963-948-2.
- ROLING, N. G.; WAGEMAKERS, M. A. E. (1998), *Facilitating Sustainable Agriculture*, Cambridge University Press, ISBN: 0521581745.
- SILGUY, C. (2004), *Introdução à agricultura biológica, Fundamentos e Realidades*, Coleção «EUROAGRO», 59, Edições Europa América, 134 pp.

Artigos, relatórios técnicos e científicos

- Baldock & Lowe (1996), «The development of European agri-environment policy», in Whitby, M., (Ed.), *The European Environment and CAP Reform, Policies and Prospects for Conservation*, CAB International, Wallingford, pp. 8-25.
- Bentrup, F.; Kusters, J.; Lammel, J.; Barraclough, P.; Kuhlmann, H. (2004). Environmental impact assessment of agricultural production systems using the life cycle assessment methodology I. Theoretical concept of a LCA method tailored to crop production. *European Journal of Agronomy* 20 (247-264).
- Camino, J.R. (2001). What motivates European firms to adopt environmental management systems? *Eco-management and Auditing*, 8, pp. 134-143.
- Castilho, A.; Pires, A.; Guerreiro, F.; Alves, P. (2001). NP EN ISO 14001: 1999 - Guia Interpretativo. Porto: APCER.
- CEC (1998). Evaluation of agri-environment programmes, State of Application of Regulation (EEC) N.º 2078/92, DGVI Working Document, VI/76555/98.
- Kirkland, L.H.; Thompson, D. (1999) Challenges in designing, implementing and operating an environmental management system. *Business Strategy and the Environment*, 8, pp. 128-143.
- Lopes, F.P.; Martins, R.; Feio, G.; Lopes, M.; Amaro, R.; Ferreira, A. J. D. (2004). Avaliação do desempenho ambiental em explorações agrícolas – desenvolvimento de uma aplicação SI. 8.ª Conferência Nacional do Ambiente, Lisboa.
- Malmborg, F.B. (2002). Environmental management systems, communicative action and organizational learning. *Business Strategy and the Environment*, 11, pp. 312-323.
- Newbold, M.J. et al (1997). Options for informal environmental management: the agricultural industry highlighted. *Eco-Management and Auditing*. Vol 4, pp. 22-27.
- Odum, H.T. e Odum, E.C. (2004) The prosperous way down. *Energy*, (in prelo).
- Primdahl, J.; Peco, B.; Schramek, J.; Andersen, E.; Onate, J.J. (2003) Environmental effects of agri-environmental schemes in Western Europe. *Journal of Environmental Management* 67, pp. 129-138.
- Sturm, Andreas (1998). ISO 14001 – Implementing na Environmental Management System. Switzerland: Ellipson – Management Consultants.
- Sullivan, P. (2001) Holistic Management: A Whole-Farm Decision Making Framework. ATTRA publication, 12 pp.
- Sullivan, P. (2003) Applying the principles of sustainable farming. ATTRA publication, 16 pp.
- SNPC (1999). Plano de Emergência para estabelecimentos de ensino. Serviço Nacional de Protecção Civil, CML, Lisboa.
- Watzold, F.; Bultmann, A.; Eames, M.; Lulofs, K.; Schucht, S. (2001). EMAS and regulatory relief in Europe: Lessons from national experience. *European Environment*, 11, pp. 37-48.

Documentos legais e normativos

- Decisão da Comissão de 16 de Janeiro de 2001 que altera a Decisão 2000/532/CE no que respeita à Lista Europeia de Resíduos (LER).
- Decreto-lei n.º 69/2000 de 3 de Maio, aprova o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental.
- Decreto-lei nº 58/82, de 26 de Fevereiro, que estabelece normas sobre gestão de energia.
- *Diário da República* n.º 98, 2.ª Série, de 29/04/83, que estabelece os coeficientes de conversão de energia para tep.
- ISO (1997). Environmental management – Life cycle assessment – Principles and frameworks. International Standard ISO 14040. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (1997). Guide for the inclusion of environmental aspects in product standards. International Standard ISO Guide 64:1997. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (1998). Environmental management – Life cycle assessment – goal and scope definition and inventory analysis. International Standard ISO 14041. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (1998). Information to assist forestry organizations in the use of Environmental Management System standards ISO 14001 and ISO 14004. International Standard ISO/TR14061:1998. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (1999). Environmental labels and declarations – Type I environmental labelling – Principles and procedures. International Standard ISO/FDIS14024:1999. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (1999). Environmental labels and declarations – Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling). International Standard ISO/FDIS14021:1999. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (2000). Environmental labels and declarations – General principles. International Standard ISO14020:2000. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (2000). Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations. International Standard ISO/FDIS14025:2000. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (2000). Environmental management – Life cycle assessment – life cycle impact assessment. International Standard ISO 14042. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (2000). Environmental management – Life cycle assessment – life cycle interpretation. International Standard ISO 14043. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (2000). Environmental management – Life cycle assessment – Examples of application of ISO 14041 to goal and scope definition and inventory analysis. International Standard ISO/TR14049:2000. International Organisation for Standardisation, Geneva.

- ISO (2002). Environmental management – Life cycle assessment – data documentation format. International Standard ISO/TS 14048. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (2002). Environmental management – Vocabulary. International Standard ISO14050:2002. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (2003). Environmental management – Life cycle impact assessment – Examples of application of ISO 14042. International Standard ISO/TR 14047. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- ISO (2004). Environmental management systems – General guidelines on principles, systems and support techniques. International Standard ISO14004: 2004. International Organisation for Standardisation, Geneva.
- NP EN ISO 14001: 2002. Sistemas de Gestão Ambiental – Especificações e linhas de orientação para a sua utilização. Instituto Português da Qualidade, Lisboa, 1999.
- Portaria n.º 330/2001 de 2 de Abril, relativa à elaboração dos estudos de impacte ambiental.
- Recomendação da Comissão de 10/07/03 relativa a orientações para a aplicação do Regulamento (CE) n.º 761/2001 de 19/03/2001 (EMAS), no que se refere à selecção e utilização de indicadores de desempenho ambiental.
- Regulamento (CEE) n.º 2080/92 do Conselho, de 30 de Junho de 1992, que institui um regime comunitário de ajudas às medidas florestais na agricultura.
- Regulamento (CE) n.º 761/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho de 19 de Março de 2001 que permite a participação voluntária de organizações num sistema comunitário de ecogestão e auditoria (EMAS).
- Regulamento (CE) n.º 1980/2000 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de Julho de 2000, Sistema Comunitário de atribuição do Rótulo Ecológico.
- Regulamento (CE) n.º 1782/2003 do Conselho de 29 de Setembro de 2003 que estabelece regras comuns para os regimes de apoio directo no âmbito da política agrícola comum e institui determinados regimes de apoio aos agricultores.
- Regulamento (CE) n.º 1257/1999 do Conselho de 17 de Maio de 1999 relativo ao apoio do Fundo Europeu de Orientação e de Garantia Agrícola (FEOGA) ao desenvolvimento rural e que altera e revoga determinados regulamentos.
- Regulamento (CE) n.º 1750/1999 da Comissão de 23 de Julho de 1999 que estabelece as regras de execução pormenorizadas do Regulamento (CE) n.º 1257/1999 do Conselho relativo ao apoio do Fundo Europeu de Orientação e Garantia Agrícola (FEOGA) ao desenvolvimento rural.
- Regulamento (CE) n.º 2078/92 do Conselho, de 30 de Junho de 1992, relativo a métodos de produção agrícola compatíveis com as exigências da protecção do ambiente e à preservação do espaço natural.
- Regulamento (CEE) n.º 880/92 do Conselho, de 23 de Março 1992, relativo a um sistema comunitário de atribuição de rótulo ecológico.
- Directiva 79/409/EEC do Conselho, de 2 de Abril de 1979, relativa à conservação das aves selvagens.

- Directiva 80/68/EEC do Conselho, de 17 de Dezembro de 1979, relativa à protecção das águas subterrâneas contra a poluição causada por certas substâncias perigosas.
- Directiva 86/278/EEC do Conselho de 12 de Junho de 1986 relativa à protecção do ambiente, e em especial dos solos, na utilização agrícola de lamas de depuração.
- Directiva 91/676/EEC do Conselho, de 12 de Dezembro de 1991, relativa à protecção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola.
- Directiva 92/43/EEC do Conselho, de 21 de Maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens

Recursos *on-line*

Procedimentos para registo no EMAS

<http://www.aeportugal.pt>

EUROLEX

<http://europa.eu.int/eur-lex/pt/>

Diário da República

<http://www.dr.incm.pt/>

DIRAMB

<http://www.diramb.gov.pt/mainframes.htm>

Financiamentos

<http://www.prime.min-economia.pt>

Normas ISO 14000

<http://www.iso.ch/iso/en/prods-services/otherpubs/iso14000/index.html>

Regulamento Comunitário de Ecogestão e Auditoria - EMAS

http://europa.eu.int/comm/environment/emas/index_en.htm

Rótulo Ecológico

http://europa.eu.int/comm/environment/ecolabel/index_en.htm

Escola Superior Agrária de Coimbra – Projecto EMAS@SCHOOL

<http://www.esac.pt/emas@school>

URL – Endereços de empresas e organizações

Agência Europeia do Ambiente

<http://local.pt.eea.eu.int/>

Associação Portuguesa de Certificação - APCER

<http://www.apcer.pt>

Escola Superior Agrária de Coimbra

<http://www.esac.pt>

Instituto do Ambiente
<http://www.iambiente.pt>

Instituto Português da Qualidade
<http://www.ipq.pt>

Instituto dos Resíduos
<http://www.inresiduos.pt>

Instituto de Soldadura e Qualidade
www.isq.pt

International Network for Environmental Management
<http://www.inem.org/>

International Organisation for Standardisation
<http://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.frontpage>

The International Certification Network
www.iqnet-certification.com



Acção correctiva • Acção realizada para corrigir e eliminar, as causas de não conformidades associadas aos impactes ambientais verificados.

Acção preventiva • Acção realizada para corrigir e eliminar, potenciais causas de não conformidades associadas aos impactes ambientais verificados.

Análise energética de sistemas • Permite determinar, numa abordagem de ciclo de vida de um produto (ou serviço), qual o consumo energético total associado a um bem.

Análise de inventário do ciclo de vida • Fase de avaliação do ciclo de vida envolvendo a compilação e a quantificação de entradas e saídas, para um determinado sistema de produto ao longo do seu ciclo de vida.

Aspecto ambiental • Um elemento das actividades, produtos ou serviços de uma organização que possa interagir com o ambiente; quando um aspecto ambiental tem ou pode ter um impacte significativo no ambiente diz-se «aspecto ambiental significativo».

Auditado • Organização a ser auditada.

Auditoria ambiental • As auditorias ambientais são um instrumento de gestão que compreende uma avaliação sistemática, documentada, periódica e objectiva do comportamento da organização, do sistema de gestão e dos processos, com vista à protecção do ambiente e com o objectivo de facilitar o controlo da gestão dos processos e de avaliar a conformidade com a política ambiental da organização.

Auditoria do sistema de gestão ambiental • Processo de verificação, sistemático e documentado executado para obter e avaliar, de forma objectiva, evidências que determinem se o sistema de gestão de uma organização está em conformidade com os critérios de auditoria do sistema de gestão ambiental estabelecidos pela

organização, e para comunicação dos resultados deste processo à Direcção.

Auditoria energética • É uma técnica que consiste na quantificação do consumo e fluxos energéticos, bem como o respectivo custo, numa organização durante o período em análise.

Avaliação de impacte ambiental • Instrumento de carácter preventivo da política do ambiente, sustentado na realização de estudos e consultas, com efectiva participação pública e análise de possíveis alternativas, que tem por objecto a recolha de informação, identificação e previsão dos efeitos ambientais de determinados projectos, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da execução de tais projectos e respectiva pós-avaliação.

Avaliação de significância • Avaliação da significância relativa dos aspectos e impactes ambientais.

Avaliação do ciclo de vida (ACV) • Compilação e avaliação das entradas, das saídas e dos impactos ambientais potenciais de um sistema de produto ao longo do seu ciclo de vida.

Avaliação dos impactes do ciclo de vida • Fase da avaliação do ciclo de vida dirigida à compreensão e à avaliação da magnitude e significância dos impactos ambientais potenciais de um sistema de produto.



Ciclo de vida • Estágios sucessivos e encadados de um sistema de produto, desde a aquisição de matéria-prima ou geração de recursos naturais à disposição final.

Comportamento ambiental • O resultado da gestão dos aspectos ambientais de uma organização.

Crítério de auditoria • Política, práticas ou procedimentos com os quais o auditor compara as evidências de auditoria recolhidas sobre uma determinada matéria.



Declaração ambiental • Esta declaração deve ser preparada após a conclusão de um ciclo de auditorias, e deve ser escrita para o público em geral de forma concisa e compreensível. Deve conter: uma descrição clara e inequívoca da organização e um resumo das suas actividades, produtos e serviços; a política ambiental da organização e uma descrição sumária do seu sistema de gestão ambiental; uma descrição de todos os aspectos ambientais, directos e indirectos; uma descrição dos objectivos e metas ambientais e sua relação com os aspectos e impactos ambientais significativos; um resumo dos dados disponíveis sobre o comportamento da organização; outros factores relacionados com o comportamento ambiental; o nome e o número de acreditação do verificador ambiental e a data de validação.

Desempenho ambiental • Resultados mensuráveis do sistema de gestão ambiental, relacionados com o controlo de uma organização sobre os seus aspectos ambientais, baseados na sua política, objectivos e metas ambientais.



Ecologia industrial • Estudo sistemático das interacções entre a economia humana e os sistemas biológicos, químicos e físicos em todas as suas escalas.



Gestão holística • Os recursos são geridos em conjunto, de forma integrada, e não

individualmente isolados do que os rodeiam. Como conseguir então gerir holisticamente uma organização.



Impacte ambiental • Qualquer alteração no meio ambiente, adversa ou benéfica, resultante, total ou parcialmente, das actividades, produtos ou serviços de uma organização.

Indicadores ambientais • Constituem elementos úteis na monitorização da evolução desempenho ambiental.

Interpretação do ciclo de vida • Fase da avaliação do ciclo de vida na qual as constatações da análise de inventário ou da avaliação de impacto, ou de ambos, são combinados consistentemente com o objectivo e o escopo definidos para obter conclusões e recomendações.



Levantamento ambiental • Análise inicial exaustiva das questões, aspectos, impactes e comportamentos ambientais relacionados com as actividades de uma organização.



Melhoria contínua • Processo de aperfeiçoamento do sistema de gestão ambiental, por forma a atingir melhorias no desempenho ambiental global, de acordo com a política ambiental da organização. Não é necessário que o processo se aplique, simultaneamente, em todas as áreas de actividade.

Meta ambiental • Requisito de desempenho pormenorizado, quantificado quando possível, aplicável à organização ou a partes desta, que decorre dos objectivos ambien-

tais e que deve ser estabelecido e concretizado de modo a que sejam atingidos esses objectivos.

Monitorização • Medida, controlo e avaliação de diversos parâmetros e factores.



Não conformidade • Resulta sempre de situações que não cumprem os requisitos definidos e estabelecidos no âmbito do Sistema de Gestão Ambiental.



Objectivo ambiental • Finalidade ambiental geral, decorrente da política ambiental, que uma organização se propõe atingir e que é quantificada, sempre que possível.

Organização • Companhia, sociedade, firma, empresa, autoridade ou instituição, parte ou combinação destas, de responsabilidade limitada ou com outro estatuto, públicas ou privadas, que tenha a sua própria estrutura funcional e administrativa. Para as organizações com mais de uma unidade operacional, cada uma destas unidades pode ser definida como uma organização.



Parte interessada • Indivíduo ou grupo interessado ou afectado pelo desempenho ambiental de uma organização.

Pegada ecológica • É um indicador ambiental que exprime a área produtiva equivalente de terra e mar necessária para produzir os recursos utilizados e para assimilar os resíduos gerados por um indivíduo, uma determinada população humana, uma economia, ou até uma actividade.

Política ambiental • Declaração da organização relativa às suas intenções e seus princípios relacionados com o seu desempenho ambiental geral, que proporciona um enquadramento para a actuação e para a definição dos seus objectivos e metas ambientais.

Programa de gestão ambiental • Descrição das medidas (responsabilidades e meios) adoptadas ou programadas para atingir objectivos e metas ambientais e as datas-limite para atingir esses objectivos e metas ambientais.



Rótulo ecológico • Distingue os produtos que respeitam o ambiente e faz parte de uma estratégia mais ampla que visa promover o desenvolvimento sustentável nos sectores da produção e do consumo.



Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria – EMAS (Eco Management and Audit Scheme) • Instrumento voluntário dirigido às entidades que pretendam avaliar e melhorar os seus comportamentos ambientais e informar o público e outras partes interessadas a respeito do seu desempenho e intenções a nível do ambiente, não se limitando ao cumprimento da legislação ambiental nacional e comunitária existente.

Sistema de Gestão Ambiental • A parte de um sistema global de gestão, que inclui estrutura organizacional, actividades de planeamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolver, implementar, alcançar, rever e manter a política ambiental.

Sustentabilidade • Permite satisfazer as necessidades actuais sem comprometer a capacidade das futuras gerações em satisfazer as suas.



Unidade funcional • Desempenho quantificado de um sistema de produto para uso como uma unidade de referência num estudo de avaliação do ciclo de vida.



Verificador ambiental • Qualquer pessoa ou organização independente da organização sujeita a verificação, que tenha obtido uma acreditação para o efeito.

Simbologia

ACV – Análise de Ciclo de Vida

BSI – British Standard Institution

EMAS – *Eco-management and Audit Scheme*

ESAC – Escola Superior Agrária de Coimbra

ISO – *International Organisation for Standardisation*

NP EN ISO - Norma Portuguesa e Europeia ISO

PAC – Política Agrícola Comum

PME – Pequenas e médias empresas

RGCE - Regulamento de Gestão do Consumo de Energia

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

UE – União Europeia



INTRODUÇÃO	5	Auditoria do SGA	34
CAPÍTULO 1		Revisão pela Direcção	35
FERRAMENTAS DE GESTÃO AMBIENTAL ..	9	Declaração Ambiental	35
SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	10	ISO 14001	35
AUDITORIA AMBIENTAL	13	CAPÍTULO 3	
AVALIAÇÃO DE IMPACTE AMBIENTAL ...	15	SGA NO SECTOR AGRO-PECUÁRIO:	
AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA	16	APLICAÇÃO	39
ANÁLISE DE RISCO	17	POLÍTICA AMBIENTAL	41
ANÁLISE ENERGÉTICA DE SISTEMAS	18	PLANEAMENTO	43
AUDITORIA ENERGÉTICA	20	ASPECTOS AMBIENTAIS	44
RÓTULO ECOLÓGICO	20	REQUISITOS LEGAIS E OUTROS	
INDICADORES AMBIENTAIS	21	REQUISITOS	49
PEGADA ECOLÓGICA	23	OBJECTIVOS E METAS	50
CAPÍTULO 2		PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL ..	52
ENQUADRAMENTO NORMATIVO		IMPLEMENTAÇÃO E FUNCIONAMENTO ..	54
DOS SGA	25	ESTRUTURA E RESPONSABILIDADES ...	54
SISTEMA COMUNITÁRIO DE ECOGESTÃO		FORMAÇÃO, SENSIBILIZAÇÃO E	
E AUDITORIA – EMAS	26	COMPETÊNCIAS	55
POLÍTICA AMBIENTAL	29	COMUNICAÇÃO	57
PLANEAMENTO	29	DOCUMENTAÇÃO DO SGA	59
IMPLEMENTAÇÃO E		CONTROLO DE DOCUMENTOS	60
FUNCIONAMENTO	30	CONTROLO OPERACIONAL	61
Estrutura e responsabilidade	30	PREVENÇÃO E CAPACIDADE DE	
Formação, sensibilização e competência	31	RESPOSTA A EMERGÊNCIAS	62
Comunicação	31	VERIFICAÇÃO E ACÇÕES CORRECTIVAS ...	63
Documentação do SGA	32	MONITORIZAÇÃO E MEDIÇÃO	63
Controlo de documentos	32	NÃO CONFORMIDADES, ACÇÕES	
Controlo operacional	32	CORRECTIVAS E PREVENTIVAS	65
Prevenção e capacidade de resposta		REGISTOS	66
a emergências	33	AUDITORIA DO SGA	66
VERIFICAÇÃO E ACÇÕES		REVISÃO PELA DIRECÇÃO	67
CORRECTIVAS	33	DECLARAÇÃO AMBIENTAL	68
Monitorização e medição	33	PROCEDIMENTOS PARA A CERTIFICAÇÃO	
Não conformidades, acções correctivas e		SEGUNDO A ISO 14001	69
preventivas	34	PROCEDIMENTOS PARA O REGISTO NO	
Registos	34	EMAS	71
		FACTORES CRÍTICOS DE SUCESSO	73

CAPÍTULO 4
SUSTENTABILIDADE NO SECTOR
AGRÍCOLA 77
 NECESSIDADE DE UMA NOVA
 ABORDAGEM 78
 GESTÃO HOLÍSTICA 80
 COMPREENSÃO DO SISTEMA
 PRODUTIVO 81

 GESTÃO ECONÓMICA E SOCIAL 83
 AVALIAÇÃO DAS DECISÕES 86
 ECOLOGIA INDUSTRIAL 87
 A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL,
 A PAC E O FUTURO 89
Referências 91
Glossário 97

