

4ª edição 2002
5ª edição 2004
6ª edição 2006
7ª edição 2008
8ª edição 2009
9ª edição 2009
10ª edição 2010
11ª edição 2011

Nº de páginas: ~~97~~ 97

Total de cópias: ~~86~~

5.00

Valle (2011) cap. 5 e 5

T15

Dados Internacionais de Catalogação em Publicação (CIP)
(Classe Brasileira de Livros - SP Brasil)

Valor CIP: Livre de

Qualidade ambiental: ISO 14000 - Ciro Eyer do Valle -

São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2002.

Bibliografia

ISBN 978-85-319-0611-8

1. Preservação de qualidade - Poluição ambiental
2. Qualidade - Controle e proteção ambiental - Administração
3. Proteção ambiental - Normas e Resoluções Industriais - Agências ambientais - Administração 1. Título

02-3118

CDD-658.408218

Indicador para catalogação sistemática:

1. Categoria: ambiental - Administração - Normas - Administração 658.408218
2. Norma: Qualidade ambiental - Empresas - Administração 658.408218

QUALIDADE AMBIENTAL
14000

Cyro Eyer do Valle

11ª edição

cap. 5 e 5



1 CONCEITOS

Nº da pasta: _____
Total de cópias: 03

A gestão do meio ambiente não deve ser vista como um problema a mais para uma organização, pois é essencial para seu desenvolvimento e sobrevivência.

conceituação de alguns termos e expressões amplamente utilizados quando se discute o assunto meio ambiente é essencial para possibilitar uma abordagem sistemática do tema

Nenhum outro tema de interesse global, com exceção talvez da informática, requereu, em tão curto espaço de tempo, a formulação de tantos conceitos novos e a criação de novas expressões e palavras, para poder ser entendido, debatido e aplicado por um número tão grande de interessados – todos os seres humanos.

Com base em duas palavras de uso comum e de conhecimento universal – lixo e poluição –, o tema ambiental fez surgir, em poucas décadas, um vocabulário especializado que, se não for utilizado corretamente, só faz crescer a ansiedade e os mal-entendidos sobre um tema já controverso. São termos como ecologia, ecossistema, biocicla, ambientalismo, preservacionismo, conservacionismo, desenvolvimento sustentável, atuação responsável, gerenciamento de resíduos, biorremediação, biodiversidade, carnada de ozônio, CFC, PCB, EIA-RIMA, mal de Minamata, asbestose, efeito estufa, chuvas ácidas e, mais recente e muito importante para as organizações, ISO 14000.

Este capítulo ocupa-se dos conceitos gerais relacionados com o meio ambiente. Expressões técnicas e temas específicos são referidos nos demais capítulos. As abreviações e siglas de uso mais frequente estão explicadas no "Anexo V".

Histórico

Este histórico sobre o tema ambiental poderia começar em épocas muito remotas. Conta-se que há cerca de 65 milhões de anos um meteorito atingiu a Terra, alterando profundamente os ecossistemas existentes. Muitas espécies, entre elas os dinossauros, desapareceram em razão do grande impacto ambiental provocado pelo choque.

Outros fenômenos naturais, como os terremotos e as erupções vulcânicas, do mesmo modo causam impactos importantes sobre o meio ambiente ainda em nossos tempos, sem que as ações tomadas pelo homem possam se antecipar ou reparar os danos causados pela própria natureza.

Apesar de ser imenso o desafio de proteger o meio ambiente das ações do homem, os exemplos citados mostram que esse desafio não é mais fácil de vencer do que os de causas naturais, cuja ocorrência e data de ocorrência a humanidade nem sequer consegue prever.

O homem conviviu, no interior das cavernas que habitava, com os resíduos de caça e restos de animais com os quais se alimentava. Ao construir seus primeiros abrigamentos, passou a jogar o lixo em sua periferia. Com o crescimento da população humana, os rios e, por fim, o mar passaram a receber esses detritos, embora nossos indígenas os acumulassem nos sambaquis, que constituem preciosas fontes de informações para os pesquisadores de sua história. Nessas cidades ainda hoje se debatem com ateros e "lixões", enquanto muitos vivem na incineração uma solução para, pelo menos, reduzir os volumes a dispor. No entanto, foi apenas recentemente que o homem percebeu que a verdadeira solução é não gerar resíduos, e assim desenvolver técnicas que eliminem os desperdícios, ensajando desse modo um desenvolvimento sustentável.

Nos tempos modernos a preocupação com a conservação dos recursos naturais e com a degradação da biosfera pelo homem pode ser identificada em diversos autores, de forma pontual. Spinnaker, Mathus, Humboldt e Darwin são exemplos desses precursores.

Em 1861, o imperador D. Pedro II sancionou, no Rio de Janeiro, uma lei para proteger a Floresta da Tijuca, uma floresta urbana

que estava então totalmente degradada. Em 1863, o Parlamento Inglês aprovou o *Alkali Act*, primeira lei ambiental, para regular a emissão de poluentes do ar pela indústria do vidro da época. Em 1872, criou-se, nos Estados Unidos da América, o primeiro parque nacional - o Parque de Yellowstone. Essas foram ações pioneiras que serviram de exemplo a seguir por todo o mundo.

No entanto, foi apenas na segunda metade do século XX que um grupo de cientistas, reunidos no chamado Clube de Roma, na década de 1960, utilizando-se de modelos matemáticos, previu os riscos de um crescimento econômico contínuo baseado na exploração de recursos naturais esgotáveis. Seu relatório *Limites to Growth* (Limites do crescimento), publicado em 1972, foi um sinal de alerta que incitou preceções, em grande parte não compreendidas, mas que serviu de conscientizar a sociedade dos limites da exploração do planeta.

A década de 1960 viu surgir os primeiros movimentos ambientais motivados pela contaminação das águas e do ar nos países industrializados. Já vinha ocorrendo a contaminação da baía de Minamata, no Japão, com mercúrio proveniente de uma indústria química. Criou-se a consciência de que resíduos incorretamente descartados podem penetrar na cadeia alimentar e causar mortes e deformações físicas em larga escala, por meio de um processo de bioacumulação. A descontaminação do rio Tamisa e a melhoria do ambiente em Londres são exemplos dessa fase precursora dos estudos com o meio ambiente que poderíamos denominar de década da conscientização.

Contribuiu muito para essa conscientização um livro publicado em 1962, escrito pela bióloga norte-americana Rachel Carson - *Silent Spring* (Primavera silenciosa) -, no qual a autora alerta para o uso indiscriminado de pesticidas, que, além de destruir insetos como se pretendia, envencenaram os pássaros. Dedicado a Albert Schweitzer, o livro principia com as palavras desse grande humanista: "Man has lost the capacity to foresee and to forestall. He will end by destroying the earth" (O homem perdeu a capacidade de antever e de prevenir. Ele terminará por destruir a Terra).

Ainda nessa década de conscientização entrou em vigor, em 1961, o Tratado Antártico, que estipula que o continente antártico somen-

te poderá ser utilizado para fins pacíficos. O Tratado foi adotado em 1991 pelo Protocolo sobre Proteção Ambiental, que designa a Antártica como reserva natural e estabelece rígidos princípios ambientais que regulam todas as atividades humanas naquela parte do planeta.

Os anos de 1970 foram a década da regulamentação e do controle ambiental. Após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo em 1972, as nações começaram a estruturar seus órgãos ambientais e estabelecer suas legislações visando ao controle da poluição ambiental. Poluir passa a ser crime em diversos países. Como decorrência dessa conferência foi criado o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) e instituído o dia 5 de junho como Dia Internacional do Meio Ambiente.

Em 1973, criou-se a Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies de Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (Cites). Em 1974, foi estabelecida a relação entre os compostos de clorofluorcarbonos, designados como CFCs, e a destruição da camada de ozônio na estratosfera. Em 1978, na Alemanha, surgiu o primeiro selo ecológico, o Anjo Azul, destinado a rotular produtos que se distinguem por suas qualidades ambientais.

Na mesma década de 1970, a crise energética, causada pelo súbito aumento do preço do petróleo, trouxe à discussão dois novos temas que, constatou-se depois, ajudam em muito a luta dos que se preocupam com a proteção do meio ambiente: discute-se a racionalização do uso da energia e buscam-se combustíveis mais puros, de fontes renováveis. As primeiras tentativas de valorização energética de resíduos unem dois dos temas mais em evidência nessa década: meio ambiente e conservação da energia. A necessidade de se assegurar formas de desenvolvimento que sejam sustentáveis a longo prazo começou a surgir no painel de temas em discussão.

Com a chegada da década de 1980 e a entrada em vigor de legislações específicas que controlam a instalação de novas indústrias e estabelecem exigências para as emissões nas indústrias existentes, desenvolveram-se empresas especializadas na elaboração de Estudos de Impacto Ambiental e de Relatórios de Impacto sobre o Meio Ambiente (EIA-RIMA). Os resíduos perigosos passaram a ocupar

lugar de destaque nas discussões sobre a contaminação ambiental. Alguns acidentes de vulto, como Bhopal, na Índia (1984); Chernobyl, na então União Soviética (1986); a contaminação do rio Reno (1986); e a constatação da destruição progressiva da camada de ozônio, que circunda a Terra e a protege de algumas faixas das radiações solares, trouxeram, finalmente, a discussão dos temas ambientais para o dia a dia do homem comum.

O despejo de rejeitos nucleares e outros resíduos tóxicos nos oceanos, ainda praticado por alguns países, tornou-se objeto de protestos internacionais e resultou em discussões sobre a proteção dos mares contra a poluição, consolidadas pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, celebrada em 1982.

Nos Estados Unidos da América, país particularmente afetado por um grande número de áreas industriais degradadas e depósitos de resíduos construídos sem os cuidados que assegurassem sua estanqueidade, o governo criou um fundo especial de recursos para custear a reabilitação dessas áreas, o chamado Superfund.

Na década de 1980, a proteção ambiental, que era vista sob um prisma defensivo, estimulando apenas soluções corretivas baseadas no estrito cumprimento da legislação, começou a ser considerada pelos empresários como uma necessidade, pois reduz o desperdício de matérias-primas e assegura uma boa imagem para a organização, que adere às propostas ambientalistas. O comportamento passivo, designado pela expressão "comando-controle", cede lugar às atitudes proativas e participativas. Surgiu, então, o conceito da ecoeficiência: produzir bens e serviços melhores reduzindo continuamente o uso de recursos e a geração de poluentes.

Nessa década também, foi marcante a preocupação com a substituição de algumas substâncias e materiais cuja disposição no meio ambiente gera impactos relevantes. A presença de benzeno, chumbo, cloro, cromo, enxofre, mercúrio, entre outros, passou a ser vista com sérias reservas na composição de produtos e nos resíduos e emissões gerados por sua utilização. Na Alemanha, em 1987, a indústria de pilhas e baterias instituiu uma cadeia logística reversa para receber e destinar, de forma ambientalmente adequada, seus produtos descartados pelos consumidores ao fim de suas vidas úteis.

Foi também a década da globalização das preocupações com a conservação do meio ambiente. Dois claros exemplos dessa preocupação global são o Protocolo de Montreal, firmado em 1987 para implementar a Convenção de Viena para a Proteção da Camada de Ozônio (1985), que bania toda uma família de produtos químicos (os clorofluorcarbonos ou CFCs) e estabelece prazos para sua substituição, e o relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, instituída pela Assembleia Geral das Nações Unidas. Também chamado de Relatório Brundtland em razão do nome de sua coordenadora, esse relatório foi publicado em 1987 sob o título de *Nosso futuro comum* e disseminou, mundialmente, o conceito de Desenvolvimento Sustentável.

Ainda nos anos de 1980, mais precisamente em 1989, na cidade de Basileia, Suíça, foi firmada uma convenção internacional que estabelece as regras para os movimentos transfronteiriços de resíduos, dispõe sobre o controle da importação e exportação e proíbe o envio de resíduos para países que não disponham de capacidade técnica, legal e administrativa para recebê-los. É a Convenção da Basileia, criada, entre outras razões, para coibir o comércio de resíduos tóxicos para serem descartados em países menos desenvolvidos.¹

Na década de 1990, já consciente da importância de manter o equilíbrio ecológico e entendendo que o efeito nocivo de um resíduo ultrapassa os limites da área em que foi gerado ou é disposto, o homem se viu preparado para internalizar os custos da qualidade de vida em seu orçamento e pagar o preço de manter limpo o ambiente em que vive. A preocupação com o uso parcimonioso das matérias-primas escassas e não renováveis, a racionalização do uso da água e da energia, o entusiasmo pela reciclagem, que combate o desperdício, convergiram para uma abordagem mais ampla e lógica do tema ambiental, que pode ser resumida pela expressão Qualidade Ambiental.

Igualmente, a concepção dos produtos e, em muitos casos, de suas respectivas embalagens, introduziu novos conceitos. Um pro-

duto para ser bem aceito deve permitir a reciclagem de todos os seus componentes e sua desmontagem deve ser fácil. O conceito de ecoproduto chega ao *marketing* e à publicidade. Em 1992 é lançado o primeiro refrigerador que não utiliza CFCs e os automóveis passaram a ser projetados já se tendo em vista a reciclagem de todos os seus componentes ao fim de sua vida útil.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (note-se a inclusão do termo Desenvolvimento no título já utilizado na conferência precursora de 1972), conhecida também como Cúpula da Terra ou Rio 92, mostrou que no final do século a questão ambiental ultrapassava os limites das ações isoladas e localizadas, para constituir-se em uma preocupação de toda a humanidade. Durante essa conferência, realizada no Rio de Janeiro, foram produzidos diversos documentos internacionais: Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ver Anexo II); Agenda 21; Princípios para a Administração Sustentável das Florestas; Convenção sobre Diversidade Biológica; Convenção Quadro sobre Mudança do Clima. Por resolução da Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) foi ainda criada a Comissão de Desenvolvimento Sustentável. O Quadro 1 apresenta alguns dos principais temas ambientais globais que passaram a captar a atenção da sociedade e constituem hoje objeto de estudo e preocupação de cientistas e pesquisadores em todo o mundo.

A década de 1990 assistiu também à entrada em vigor das normas internacionais de gestão ambiental, denominadas de série ISO 14000, que constituem o coramento de uma longa caminhada em prol da conservação do meio ambiente e do desenvolvimento em bases sustentáveis. Para as organizações que aderem aos novos conceitos de gestão introduzidos por essas normas, a questão ambiental deixa de ser um tema-problema, para tornar-se parte de uma solução maior – o correto posicionamento da empresa na sociedade, por meio do respeito ao meio ambiente e da qualidade e competitividade de seus produtos. A introdução de novos conceitos, como Certificação Ambiental, Auditoria Ambiental e Gestão Ambiental, tende a modificar a postura reativa que marcava, até recentemente, o relacionamento entre as empresas, de um lado, e os órgãos de fiscalização e as Organizações Não Governamentais (ONGs) ambientais, de outro. Uma nova postura,

¹ O Brasil ratificou a Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito, que ganhou força de lei pelo Decreto nº 875, de 19-7-1993, publicado em 20-7-1993 no Diário Oficial da União. Para acessar o texto da Convenção da Basileia consultar o site: <http://www.basel.int>.

- Preservação da biodiversidade
- Controle do aquecimento global (efeito estufa)
- Proteção da camada de ozônio
- Proteção das florestas
- Proteção dos mares
- Gestão das águas
- Conservação da energia
- Controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos
- Controle dos poluentes orgânicos persistentes
- Substituição de matérias-primas tóxicas
- Promoção do desenvolvimento sustentável

Quadro 1 - Temas ambientais globais

barrada na responsabilidade solidária, começa a atingir a um segundo plano as preocupações com males e situações que vão sendo subestimadas por um maior cuidado com a imagem da empresa.

A preocupação com as questões ambientais globais atingiu seu ápice, no virar do século, com as discussões em torno das mudanças do clima. Pelo Protocolo de Kyoto, firmado em 1997 por ocasião da 3ª Conferência das Partes da Convenção sobre Mudança do Clima, os países industrializados se comprometeram a reduzir, até 2012, suas emissões de gases que contribuem para o aquecimento global em 5,2%, calculados com base nos níveis de emissões de 1990.

Na área das substâncias poluentes que são objeto de comércio internacional, também foram tomadas iniciativas importantes nos

últimos anos do século XX. Em 1998 foi adotada, em Roterdã, a Convenção sobre o Comércio Internacional Restrito de Rotorã, conhecida como Convenção de Rotorã, que estabelece o princípio de o país importador poder decidir sobre quais produtos químicos perigosos consente em receber.

O século XXI teve início com alguns novos desafios para a conservação do meio ambiente. Em 2001, foi aprovada em Escocólmio a Convenção dos Poluentes Orgânicos Persistentes (POPs), que trata o uso de onze substâncias altamente tóxicas, cujos efeitos danosos sobre a natureza e a saúde humana já foram comprovados. Um ano depois, reuniu-se em Johannesburg, África do Sul, a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável, conferência organizada pelas Nações Unidas, também designada como Rio + 10, fazendo referência à de 1992, realizada no Rio de Janeiro. Não foi um encontro bem-sucedido, e seus resultados foram parcos. A biosegurança, tema emergente suscitado pelo uso, principalmente na agricultura, de Organismos Geneticamente Modificados (OGMs), polariza opiniões favoráveis ou contrárias ao uso de produtos designados geneticamente como transgênicos. De um lado, invoca-se o Princípio da Precaução e, de outro, argumenta-se a necessidade de prover mais alimentos para uma população mundial que apresenta elevados índices de crescimento.

Apesar dos alertas frequentes lançados pelos organismos internacionais e por renomados *think tanks* e grupos de estudo acadêmicos, o estado do meio ambiente global não é promissor. De acordo com um relatório produzido pelo WWF em 2002,¹ a humanidade já está consumindo 20% a mais dos recursos naturais que o planeta é capaz de repor para assegurar a sustentabilidade para as próximas gerações. A "Pegada Ecológica", isto é, a área produtiva atribuível a cada ser humano, que deveria ser de 1,9 hectare para a população mundial atual, já foi ultrapassada, alcançando 2,3 hectares *per capita*. O consumo mundial de combustíveis fósseis continua em ascensão, a desertificação e a pobreza avançam em várias partes do mundo, e os riscos de propagação de epidemias e pragas aumentam em função de práticas nem sempre adequadas, utilizadas na produção e no comércio. Os surtos de doenças que afetam bovinos, na Europa e na

¹ Relatório Planeta Vivo 2002, publicado pelo WWF.

América do Norte, e aves, na Ásia, estão se tornando mais frequentes. As transferências de espécies exóticas predadoras, conduzidas na água de lastro dos navios, causam impactos ambientais até então insuspeitados em ecossistemas vulneráveis de outros continentes.

Com a ratificação do Protocolo de Kyoto, que entrou em vigor em 16-2-2005, abriu-se caminho para a implementação de projetos baseados no conceito de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Por meio desse mecanismo, os países industrializados, listados em anexo do protocolo, podem financiar, em países não industrializados, projetos que visem reduzir emissões dos chamados Gases de Efeito Estufa (GEEs)³ ou projetos voltados para a geração de energia a partir de fontes alternativas e renováveis.

Embora constitua um passo importante no sentido de contribuir para a redução do efeito estufa de origem antrópica, o Protocolo de Kyoto não é suficiente, por si, para reverter o ritmo atual do aquecimento global. Sua implementação baseia-se, em grande parte, em benefícios financeiros concedidos em troca da não geração de novas emissões; permitindo, contudo, a subsistência de fontes atuais de emissões naqueles países que têm matrizes energéticas muito dependentes dos combustíveis fósseis e parques industriais mais antigos e menos eficientes. A busca de soluções tecnológicas eficazes para os problemas ambientais globais criados pelo homem cede, assim, espaço para soluções financeiras – comércio de emissões e créditos de carbono – que, a longo prazo, não contribuem para a solução de alguns dos impasses confrontados pela sociedade: esgotamento dos recursos naturais, prevalência dos combustíveis fósseis nas matrizes energéticas, deslocamento transfronteiriço da poluição. Pensar e agir globalmente é, mais do que nunca, um imperativo para a sobrevivência da humanidade, por intermédio da conservação do meio ambiente em que vivemos.

Ecologia e Poluição Ambiental

A palavra Ecologia foi criada em 1866 por Ernst Haeckel, biólogo alemão e discípulo de Charles Darwin. Sua etimologia, trazida

do grego, significa “ciência do habitat” e foi originalmente definida como a “ciência do modo de vida, da economia e das relações vitais externas dos organismos” ou “a ciência das relações do organismo com o meio ambiente”. É, em suma, a ciência que estuda a natureza como um todo, estabelecendo as inter-relações entre os seres vivos e o meio em que vivem.

O termo ecologia somente se tornou de uso corrente, entretanto, na década de 1970, quando os desastres ambientais começaram a ser noticiados com maior destaque pela imprensa. A partir de então toda uma nova nomenclatura passou a ser utilizada pelos órgãos de divulgação e pelo homem comum:

ecossistema (termo criado na década de 1930 por A. G. Tansley, ecólogo) – reunião de todos os organismos de uma área determinada em sua inter-relação com o ambiente físico, considerando-se os fluxos de energia, as cadeias alimentares e a diversidade biológica;

biosfera – parte da superfície da Terra e da atmosfera onde habitam os seres vivos;

biofa – conjunto de plantas e animais que habitam um determinado lugar.

A preocupação com a estabilidade das linhas tênues de amarração dos ecossistemas conduziu os estudiosos a analisar os fatores que podem gerar a ruptura desses sistemas. Há que ter em conta que todo processo natural que ocorre na natureza exerce impacto sobre o ambiente, até mesmo os processos que são parte essencial da vida. A influência da energia solar na formação e na destruição de compostos orgânicos e os fenômenos meteorológicos são apenas dois exemplos. Esses desequilíbrios e perturbações naturais, gerados sem a participação do homem, são a origem da própria biodiversidade e não se lhes pode atribuir o título de poluição.

Em termos simples, a poluição ambiental pode ser definida como toda ação ou omissão do homem que, pela descarga de material ou energia atuando sobre as águas, o solo e o ar, cause um desequilíbrio nocivo, seja ele de curto, seja de longo prazo, sobre o meio ambiente. Seus efeitos mais sensíveis são a degradação da qualidade ambiental e os prejuízos à saúde, segurança e qualidade de vida do

³ Os chamados GEEs incluem o dióxido de carbono, o metano, o óxido nítrico, os perfluorcarbonos e hidrofluorcarbonos e o hexafluoreto de enxofre.

homem, afetando a biota e as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente. O poluidor pode ser uma pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável direta ou indiretamente pela atividade causadora da degradação ambiental.

Está cada vez mais claro que as origens e os efeitos da poluição ambiental são muito mais complexos e difusos do que se poderia avaliar de início. Suas consequências, além de disseminadas, podem ser também cumulativas e crônicas, tornando mais complexa a ação de despoluir. A Figura 1 mostra os efeitos de uma fonte poluidora sobre a biosfera e a biota, por meio do solo, do ar e das águas.

Até bem recentemente, a poluição ambiental era estudada apenas por seus efeitos locais e as soluções encontradas eram sempre aplicadas de forma também localizada. O tratamento dos esgotos sanitários e a coleta do lixo urbano para disposição em aterros são dois exemplos clássicos de soluções locais. Agia-se localmente, sem a percepção de que essas ações afetavam globalmente o meio ambiente.

Com o aperfeiçoamento das técnicas de mensuração dos fenômenos naturais, propiciado especialmente pela introdução do sensoriamento remoto por meio de satélites, a humanidade passou a

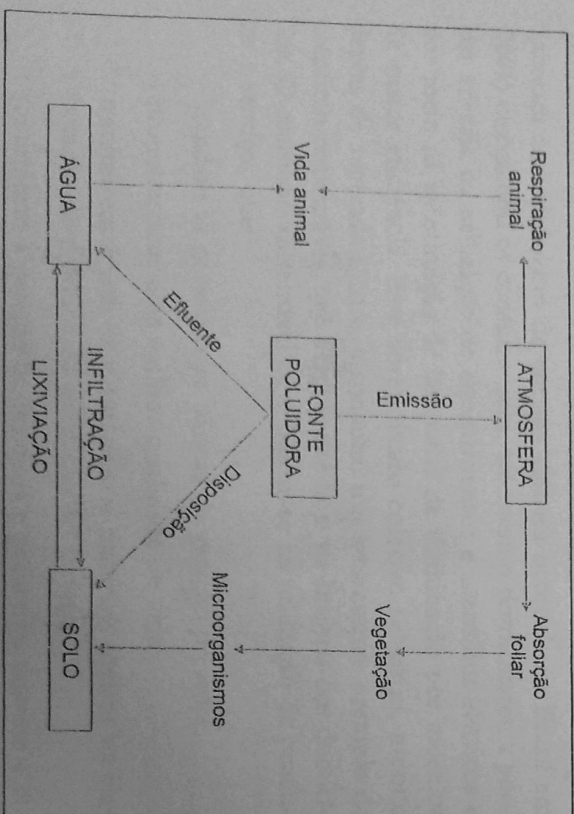


Figura 1 - Propagação dos efeitos da poluição no meio físico e na biota

conscientizar-se dos efeitos globais causados por essas ações poluidoras localizadas que se disseminam por todo o planeta. A destruição da camada de ozônio, o efeito estufa, a perda da biodiversidade, as chuvas ácidas, a degradação das florestas, a desertificação, a contaminação dos mares, o esgotamento dos recursos hídricos, o estresse urbano e o crescimento populacional descontrolado são alguns exemplos dessa globalização da questão ambiental, que passou desse modo a requerer soluções também globais.

A máxima "Agir localmente e pensar globalmente" está bem explicada pelos exemplos dos dois parágrafos anteriores. Por isso, a Prevenção da Poluição (PP) requer a ação local e efetiva de cada ser humano.

Essa globalização da questão ambiental exige maior rapidez nas ações e respostas cada vez mais eficazes. A contaminação dos organismos vivos em decorrência da poluição dos solos, do ar e das águas sempre ocorreu de maneira gradativa, muitas vezes de forma quase imperceptível. Agora, entretanto, os grandes acidentes ambientais, tanto nos mares e rios como na terra, podem causar efeitos agudos e imediatos de grande intensidade, que afetarão de forma irreversível o meio ambiente, se tardarem as ações corretivas.

Desenvolvimento Sustentável

Desenvolvimento Sustentável significa atender às necessidades da geração atual sem comprometer o direito de as futuras gerações atenderem às suas próprias necessidades. Nessa definição estão embutidos dois conceitos com os quais precisaremos doravante conviver. O primeiro é o conceito das necessidades, que podem variar de sociedade para sociedade, mas que devem ser satisfetas para assegurar as condições essenciais de vida a todos, indistintamente. O segundo conceito é o de limitação, que reconhece a necessidade de a tecnologia desenvolver soluções que conservem os recursos limitados atualmente disponíveis e que permitam renová-los à medida que sejam necessários às futuras gerações. O desenvolvimento sustentável deve, portanto, assegurar as necessidades econômicas, sociais e ambientais, sem comprometer o futuro de nenhuma delas.

Após o primeiro choque do petróleo, em 1973, a indústria japonesa teve de reavaliar sua competitividade, posta em xeque pelos aumentos no custo de um insumo vital e totalmente importado. Foram analisados os índices de consumo de matérias-primas e insumos necessários à produção, e, como resultado de um esforço nacional, a indústria japonesa passou a consumir, por unidade produzida, menos de 60% da matéria-prima e da energia que consumiria antes. Esse fato traz em si um outro ensinamento que merece ser ressaltado: a capacidade da indústria de reagir ao desperdício e contribuir efetivamente para a melhoria do meio ambiente.

A poluição industrial é uma forma de desperdício e um indicio da ineficiência dos processos produtivos utilizados. Resíduos industriais representam, na maioria dos casos, perdas de matérias-primas e insumos. Na medida em que as organizações vão aderindo aos princípios da qualidade e se preocupam mais com a eficiência de seus processos produtivos, passa a haver uma convergência de interesses técnicos, econômicos e comerciais que tenderá a reduzir a geração de poluentes pela indústria, tornando-a mais eficiente.

No entanto, o conceito do desenvolvimento sustentável também deve ser promovido entre os consumidores. O risco de "apagão" (ameaça ao suprimento de energia elétrica ocorrida no Brasil em 2001) disciplinou os consumidores, até mesmo domiciliares, a poupar energia na utilização de equipamentos e utensílios elétricos e por meio da substituição de lâmpadas de iluminação por modelos de maior eficiência. Esse aprendizado coletivo subsistiu, mesmo depois de superada a crise, e constitui um interessante exemplo de consumo responsável, que perdura até hoje na maioria dos domicílios. O consumo sustentável deve basear-se na utilização de produtos e serviços que:

- atendam às necessidades básicas da geração presente;
- proporcionem uma melhor qualidade de vida;
- minimizem o uso de substâncias e materiais tóxicos na elaboração do produto ou prestação do serviço;
- minimizem a geração de resíduos e poluentes durante o ciclo de vida do produto e do serviço.

Essas atitudes devem ser tomadas sem pôr em risco o atendimento às necessidades das gerações futuras.

Algumas outras ações ou atitudes podem também contribuir para prover esse melhor equilíbrio no consumo:

- revisão dos projetos de produtos e respectivas embalagens, alinhando-os com os novos paradigmas do desenvolvimento sustentável;
- revisão das técnicas e dos processos de produção, ajustando-os às novas exigências ambientais;
- racionalização no transporte e na distribuição de produtos e serviços;
- estímulo ao uso múltiplo de produtos e serviços – locação, arrendamento, compartilhamento –, possibilitando a utilização mais intensiva e racional de um menor número de unidades disponibilizadas;
- introdução de novos hábitos de consumo, migrando dos bens materiais para os serviços – comunicação a distância em vez de deslocamento físico, prática de esportes naturais, ecoturismo, etc.

Deve-se ter sempre em consideração, entretanto, que esse esforço em prol do desenvolvimento e do consumo sustentáveis não pode prescindir das atividades produtivas e, em especial, da produção industrial. Muitas das necessidades humanas atuais somente podem ser atendidas por meio de bens e serviços industrializados, em razão dos elevados volumes consumidos. O aumento populacional agrava essa dependência. Mesmo os bens provenientes da atividade agrícola requerem hoje a contribuição da indústria, pelo fornecimento de maquinário, fertilizantes e produtos agroquímicos. É, portanto, inadequado imputar à indústria todo o ônus da poluição gerada pelas atividades produtivas. Apesar de haver, na percepção da sociedade, uma correlação entre a poluição ambiental e os resíduos industriais, há que considerar os resíduos gerados em atividades primárias, como na extração de minérios e na agricultura, que estão entre os que alcançam maiores volumes, requerendo também cuidados especiais para sua destinação adequada.

Por muito tempo a humanidade concedeu mais importância ao crescimento econômico do que à saúde e à qualidade de vida. A responsabilidade pela degradação ambiental era, quase sempre, transferida para terceiros sem que houvesse compensação dos custos dessa correção. Não havendo penalização ou estímulo para alterar sua atitude, o poluidor mantinha sua conduta, cujos custos de correção teriam de ser assumidos, inteiramente, pela sociedade contemporânea, ou diferidos para as gerações futuras. Com a difusão do conceito do desenvolvimento sustentável se reconhece, agora, que uma economia sadia não se sustenta sem um meio ambiente também sadio. Reciprocamente, entretanto, a proteção ambiental não pode ser alcançada à custa da inviabilização econômica da atividade produtiva. É necessário, portanto, internalizar os custos ambientais nos custos dos produtos e serviços, mas ao mesmo tempo compensar, mediante uma adequada gestão ambiental, esses acréscimos pela eficiência e racionalização da produção. Afirmar que a proteção ambiental implica necessariamente aumento de custos dos produtos e serviços é uma falácia na maioria dos casos.

Conservação e Preservação

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, contribuiu para consolidar o conceito de Desenvolvimento Sustentável e estabelecer diretrizes para o tratamento do tema ambiental nas próximas décadas, pela cooperação entre os Estados, os diversos setores da sociedade e a população de forma geral.

Ciações relacionando a qualidade ambiental com o desenvolvimento estão presentes nos diversos documentos firmados durante a Conferência, estabelecendo deveres e definindo direitos que permitem balizar as ações dos Estados, da sociedade e das empresas com relação ao tema ambiental. Esses documentos reforçam o conceito de que proteção ambiental e desenvolvimento econômico, em vez de serem temas mutuamente excludentes, são interdependentes.

Além das Convenções sobre Diversidade Biológica e Mudanças Climáticas, que têm força legal nos países que as ratificaram,

foram firmadas as Declarações sobre Florestas e sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.⁴ Essas duas declarações, embora não possuam força legal, têm grande importância, pois reconhecem o direito à exploração dos recursos naturais de um país, com base nos princípios do desenvolvimento sustentável, e fortalecem o conceito do gerenciamento desses recursos de forma científica.

Para a correta compreensão da questão ambiental é importante conhecer duas atitudes e posturas que dividem, filosoficamente, os que se preocupam com o meio ambiente: a conservação e a preservação ambiental. Na preservação ambiental adota-se o critério da intocabilidade da natureza e do ecossistema pelo homem, acreditando-se que, uma vez rompido o equilíbrio precexistente no sistema, este não mais se recomporá. Pela conservação, ao contrário, admite-se o aproveitamento controlado dos bens e recursos que constituem o ecossistema, em extensão e ritmo tais que permitam sua recomposição, de forma induzida ou inteiramente natural.

São duas atitudes muito distintas que, se não encaradas de forma objetiva e prática na condução das medidas preventivas e corretivas que o tema requer, podem conduzir a posições de antagonismo que não auxiliam na solução dos problemas ambientais.

A Agenda 21, um documento-programa de ação que visa colocar em prática as declarações firmadas na Conferência do Rio, propõe a redução da quantidade de energia e de materiais utilizados na produção de bens e serviços, a disseminação de tecnologias ambientais e a promoção de pesquisas que visem ao desenvolvimento de novas fontes de energia e de recursos naturais renováveis. Propugna ainda o documento pela incorporação dos custos ambientais nas decisões dos produtores e consumidores, de forma que os preços reflitam o valor total dos recursos utilizados e previnam a degradação ambiental. É, em suma, um reconhecimento da importância da qualidade ambiental na gestão dos negócios das empresas e na relação com seus clientes e com a sociedade.

⁴ A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, comumente designada como Carta do Rio, está transcrita na íntegra no "Anexo II".

Atuação Responsáveis

O conceito de Atuação Responsável surgiu no Canadá na década de 1980, sob o nome de Responsible Care Program. Tive origem na indústria química, que é até hoje sua promotora e usuária exclusiva, e permitiu resgarar em parte a imagem negativa que essa indústria vinha acumulando havia várias décadas.

As grandes contribuições que o programa Atuação Responsável traz para a solução dos problemas ambientais nas indústrias químicas são: enfoque proativo, busca de melhoria contínua, antecipando-se à própria legislação, e visão sistêmica que abarca, em um mesmo programa, as preocupações com segurança, saúde ocupacional e meio ambiente.

Alguns acidentes ambientais têm contribuído para promover os princípios de atuação responsável e acelerar sua adoção pela indústria química mundial. Muitas empresas químicas transnacionais dão hoje o exemplo, ao estabelecer padrões de qualidade ambiental e de segurança operacional idênticos, mundialmente, para todas as suas unidades. O fato de não existirem leis ambientais específicas nos países em que se instalaram essas unidades, ou de serem os padrões locais menos rigorosos, não exime essas unidades de obedecerem às normas mais exigentes utilizadas no mundo todo por suas matrizes ou coirmãs.

Educação Ambiental

A incorporação dos conceitos do Desenvolvimento Sustentável e da Conservação Ambiental no dia a dia de uma empresa requer uma mudança de cultura em todos os seus níveis funcionais. A inserção desses novos conceitos na cultura da organização exige um sistema de comunicação eficiente entre seus vários níveis hierárquicos, por meio do estabelecimento de um programa de educação ambiental que mobilize todos os seus integrantes.

A Educação Ambiental constitui um processo ao mesmo tempo informativo e formativo dos indivíduos, tendo por objetivo a melhoria de sua qualidade de vida e a de todos os membros da comunidade a que pertencem.

A legislação federal que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental define como educação ambiental "os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade".⁶

É fundamental que os colaboradores de uma empresa⁷ reconheçam na educação ambiental um novo fator de progresso pessoal, não a confundindo com treinamento profissional, muito embora os dois se complementem no âmbito da organização.

A educação ambiental representa um passo preliminar importante para a implantação da Política Ambiental da organização, que se materializará por seu Sistema de Gestão Ambiental.

A identificação dos efeitos ambientais gerados pelas atividades produtivas da organização deve ser bem percebida por todos os seus colaboradores, o que facilitará sua sensibilização para participarem da solução dos problemas. Operadores das áreas produtivas da organização devem estar informados dos efeitos causados sobre o meio ambiente pelos materiais que processam e produtos que geram, e devem conhecer os princípios da reciclagem e da separação prévia com a segregação correta dos resíduos. Devem ser também informados sobre as tecnologias e os produtos com que lidam e estar familiarizados com os procedimentos e as rotinas a adotar em situações de emergência.

A educação ambiental dos colaboradores da organização deve eliminar a ideia errônea de que a solução de problemas ambientais compete tão somente às chefias ou aos setores de meio ambiente, segurança

⁶ Lei Federal nº 9.795, de 27-4-1999.

⁷ Entende-se por colaboradores todos aqueles indivíduos que participam das atividades da organização, incluindo dirigentes, administradores, empregados diretos ou terceirizados, prestadores de serviços em geral que atuem na área.

⁵ A expressão Atuação Responsável é uma marca registrada no Brasil pela Associação Brasileira da Indústria Química e de Produtos Derivados (Abiquim).

e saúde ocupacional da organização. Cada indivíduo é responsável pela proteção ambiental, da mesma forma que o é pela segurança.

Um Programa de Educação Ambiental (PEA) no âmbito de toda a organização deve estimular a participação de seus colaboradores na apresentação de sugestões e propostas para ação e deve permitir a reavaliação contínua dos resultados alcançados, por meio de campanhas de incentivo, seminários internos, eventos de congraçamento alusivos à proteção e à melhoria do meio ambiente, etc.

Conscientização Ambiental

A obtenção da certificação ambiental por uma organização e a garantia de sua manutenção dependem, inequivocamente, da participação consciente de seus funcionários e fornecedores.

A conscientização e o adequado treinamento desses colaboradores têm importância vital nesse processo, pois, muitas vezes, é mediante erros operacionais que podem ser gerados os piores resíduos e provocados os maiores acidentes. Pela educação ambiental pode-se acelerar esse processo de conscientização dos indivíduos, tanto internos como externos à organização, possibilitando desse modo chegar mais rapidamente à almejada certificação por uma entidade credenciada.

Como decorrência desses processos de conscientização podem-se atingir mais facilmente alguns objetivos que eram, antes, só alcançados de forma impositiva. Além da persuasão por meio de multas e punições, de resultado nem sempre eficaz, têm sido criados alguns mecanismos de cunho fiscal e econômico capazes de induzir as organizações e os indivíduos a alterarem seu comportamento e sua postura em face do meio ambiente. O Quadro 2 mostra alguns mecanismos que podem ser utilizados para estimular esses processos de conscientização, especialmente para os dirigentes da organização.

Acerca desses mecanismos cabe tecer alguns comentários:

1. Pela taxaço ou imposição de multas se aplica o princípio do "poluidor-pagador". O gerador da poluição será cobrado pelas emissões que gera ou pelos acidentes ambientais que ve-

- 1. Adoção do conceito de produção mais limpa (P+L) e introdução de tecnologias limpas nos processos produtivos
- 2. Uso da ecoeficiência como instrumento para aumento de competitividade nas organizações
- 3. Uso do comércio de direitos de emissão como estímulo para atingir limites de emissão mais rígidos que os exigidos por lei
- 4. Promoção de uma imagem ambiental favorável baseada no bom desempenho ambiental da organização e de seus produtos (*marketing verde*)
- 5. Inclusão de aspectos ambientais no desenvolvimento de novos produtos, baseados em projetos voltados para o meio ambiente (DFE)
- 6. Adoção da avaliação do ciclo de vida e da avaliação do desempenho ambiental como ferramentas da gestão ambiental

Quadro 2 - Alguns mecanismos de apoio ao controle da qualidade ambiental

nha a provocar. Essa punição pode incluir, em casos extremos, a eliminação da fonte poluidora pela cassação da licença de operação outorgada pelo órgão ambiental e a prisão do responsável. Esse é, obviamente, um mecanismo coercitivo, aplicado universalmente, de inegável eficácia quanto aos efeitos imediatos, mas que não assegura, por si só, a desejável conscientização ambiental.

A concessão de benefícios e a isenção de taxas podem favorecer produtos e atividades considerados "naturais" ou, em um sentido mais amplo, "limpos", por não utilizarem determinados agentes considerados nocivos. Por meio desse mecanismo se consegue premiar quem não polui e estimular uma atitude proativa da sociedade em favor de processos e produ-

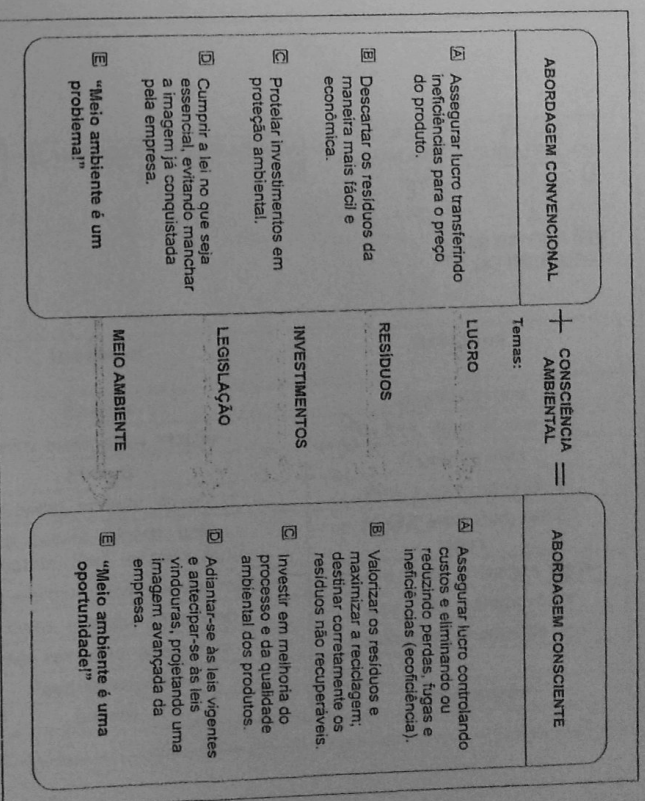
tos que não agridam o meio ambiente. Os financiamentos subsidiados para instalar sistemas de proteção ambiental e de controle da poluição podem enquadrar-se da mesma forma nesse caso.

Sistemas do tipo "caução com reembolso" também contribuem para reduzir a ação de alguns agentes poluentes sobre o meio ambiente. Esse mecanismo se aplica no caso de embalagens (garrafas retornáveis, por exemplo) e pode ser estendido a outros produtos de descarte nocivo, como pilhas, pneumáticos, etc. Com a aplicação desse sistema, um crédito poderá ser liberado contra a entrega do item que não foi descartado imprópriamente.

Alguns mecanismos financeiros têm sido concebidos para possibilitar um intercâmbio de direitos de emissões entre instalações que superam os padrões exigidos pelas normas ambientais e outras que não conseguem cumpri-los por diversos motivos (instalações antigas, processos ineficientes, etc.). Esse comércio de direitos de emissão já vem sendo praticado nos Estados Unidos há vários anos, no caso das emissões de óxidos de enxofre por usinas termelétricas.⁸ O Protocolo de Kyoto também se insere nesse conceito, quando cria o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, pelo qual países industrializados que não conseguem atingir as metas de redução de emissões impostas pelo protocolo patrocinam, em países em desenvolvimento, projetos que contribuem para a redução global das emissões de gases que provocam o efeito estufa.

A conscientização ambiental dos dirigentes de uma organização pode provocar alterações profundas em suas prioridades estratégicas e algumas mudanças de abordagem que vão modificar as atitudes e o comportamento de todos os seus colaboradores. O Quadro 3 mostra, de forma esquemática, essas mudanças de abordagem motivadas pela conscientização ambiental.

⁸ Em 2003, foi fundada em Chicago, Estados Unidos da América, a Chicago Climate Exchange, uma bolsa de valores concebida para negociar contratos de créditos de carbono entre empresas que emitem além dos limites que lhes são permitidos e empreendedores de países em desenvolvimento que estabelecem projetos destinados a reduzir suas emissões locais ou sequestrar o carbono contido na atmosfera.



Quadro 3 - Mudanças na empresa pela conscientização ambiental

Qualidade Ambiental

Alcançar padrões elevados de qualidade ambiental em seus locais e produtos deve ser parte inseparável da visão estratégica de uma organização que pretenda manter-se competitiva e assegurar posição em mercados sempre mais globalizados e exigentes. De outra parte, o respeito ao meio ambiente reforça a imagem de responsabilidade dessa organização, contribuindo para seu bom relacionamento com as comunidades vizinhas e com a sociedade, de forma geral.

A qualidade ambiental consiste no atendimento aos requisitos de natureza física, química, biológica, social, econômica e tecnológica que assegurem a estabilidade das relações ambientais no ecossistema no qual se inserem as atividades da organização.

Organizações que pretendam obter financiamentos no mercado internacional, que sejam fornecedoras de grupos internacionais e que

almejem ser líderes nos segmentos da economia em que atuam não podem prescindir da qualidade ambiental como parte de sua imagem.

As ferramentas utilizadas para alcançar a qualidade ambiental são, em essência, idênticas às utilizadas pela organização para assegurar sua qualidade de produção: educação, treinamento, plano de ação e metas, controle da documentação, organização e limpeza, inspeções e auditorias, análises críticas periódicas e revisão das metas e dos objetivos.

Para assegurar a imagem de qualidade ambiental em uma organização devem-se prever, já na fase de concepção de um novo produto e no desenvolvimento do respectivo processo produtivo, soluções para os resíduos que serão gerados. Desenvolvimento do produto e do processo, gerenciamento dos resíduos resultantes e gerenciamento da produção passam, desse modo, a ser tratados de forma integrada. Essa integração requer o levantamento do chamado ciclo de vida do produto, identificando toda a sua trajetória, desde as matérias-primas e os insumos utilizados em sua fabricação aos resíduos que gera até seu descarte final. Esse levantamento é muito importante do ponto de vista da qualidade ambiental, pois um produto pode ser considerado limpo e correto apenas durante sua vida útil, porém não a montante, em seu processo produtivo, ou a jusante, em sua destruição após o uso. Por isso seu ciclo de vida deve ser analisado para que se possa assegurar, de forma demonstrável, sua qualidade do ponto de vista ambiental. A Figura 2 exemplifica, de forma bastante resumida, o conceito de ciclo de vida para um produto metálico que deverá ser, um dia, sucateado.

O ambiente interno de uma organização requer segurança, higiene e condições sanitárias satisfatórias para que seja assegurado o cumprimento da legislação e mantidos os princípios sadios de uma política ambiental avançada. As normas de segurança e higiene industrial estabelecem padrões e condições mínimas a serem cumpridos com relação a ruído, vibrações, temperatura, iluminação, pressões, radiações, poeiras, gases, vapores, micro-organismos, riscos de queda, etc.⁹

⁹ No Brasil, esses padrões são definidos pelas Normas Regulamentadoras (NRs) expedidas pelo Ministério do Trabalho.

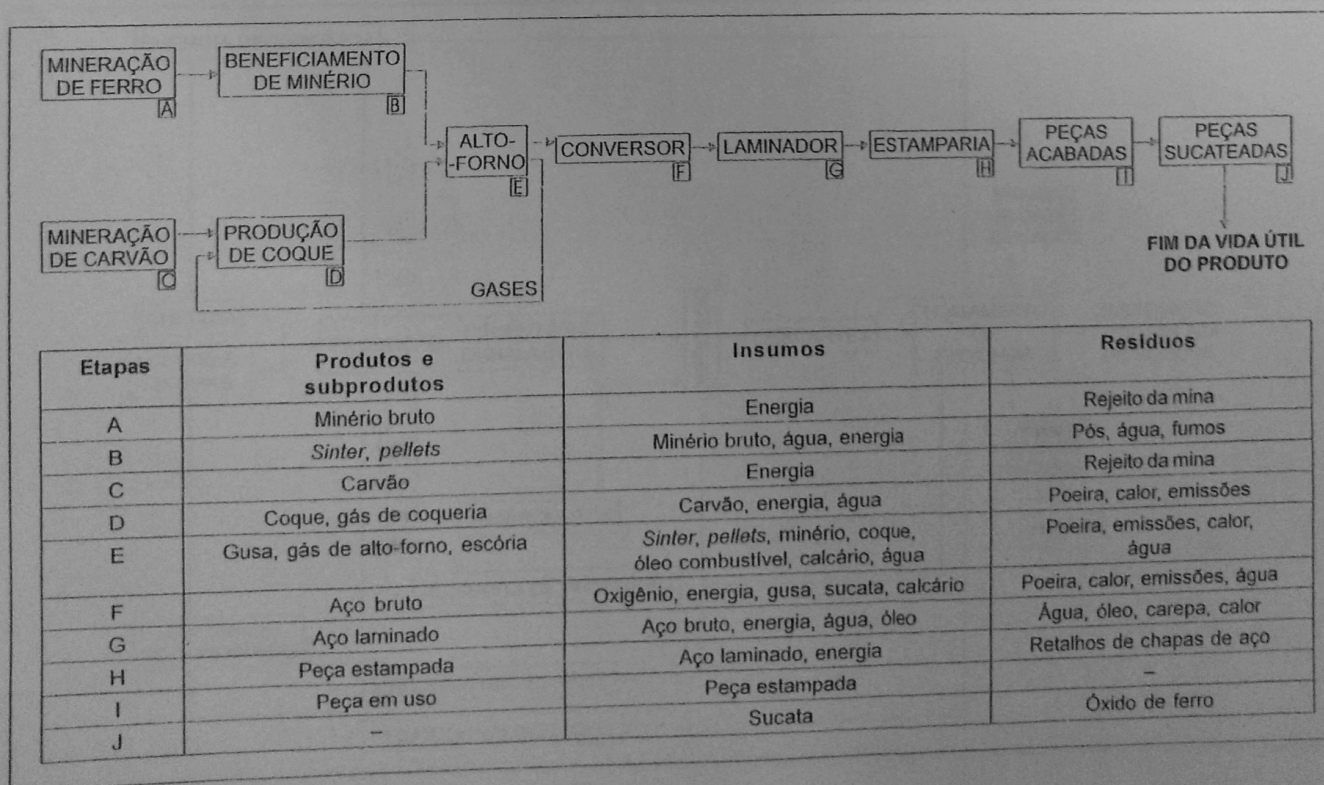


Figura 2 - Ciclo de vida de um produto
Exemplo: produto estampado em aço carbono

Contudo, a responsabilidade ambiental de uma organização não se cinge apenas à área ocupada por suas instalações. Para assegurar a qualidade ambiental é também necessário controlar os impactos causados pelas operações da organização sobre o meio ambiente externo decorrentes do descarte de resíduos sólidos, do despejo de efluentes contaminados, da propagação de ruídos, das emissões atmosféricas, dos impactos causados por veículos das frotas de distribuição, etc.

Compete à organização definir em sua estratégia empresarial os padrões de qualidade que pretende impor a seus produtos e atividades. Esses padrões podem, até mesmo, ser mais rigorosos do que as normas em vigor e antecipar-se à legislação, como parte da Política Ambiental da organização.

Parte igualmente importante desse esforço, em favor da qualidade ambiental na organização, é a utilização conscienciosa de matérias-primas e energia. A Figura 3 possibilita visualizar como ocorrem, em uma indústria, os fluxos de energia, matérias-primas, produtos acabados, materiais reaproveitáveis e resíduos, mostrando as possibilidades de otimização do uso de materiais e de energia em consonância com o conceito da Ecoeficiência.

Pela aplicação da ecoeficiência procura-se atingir sete objetivos principais:

1. reduzir o conteúdo *material* dos bens e serviços gerados;
2. reduzir o conteúdo de *energia* dos bens e serviços gerados;
3. reduzir a dispersão de *tóxicos*;
4. estimular a *reciclagem* de materiais;
5. maximizar o uso sustentável de recursos *renováveis*;
6. ampliar a *durabilidade* dos produtos;
7. aumentar a participação dos *serviços* nos bens e serviços gerados.

Além da imagem ambiental responsável, *gratificada* ao aplicar os princípios da ecoeficiência, uma organização deve também expressar sua responsabilidade social contribuindo para a melhoria da qualidade de vida de seus colaboradores e da região onde atua. Essa visão ampliada e ecossocial das responsabilidades da organização constituirá, nos anos vindouros, um fator determinante de seu sucesso e uma base sólida para sua sustentação.

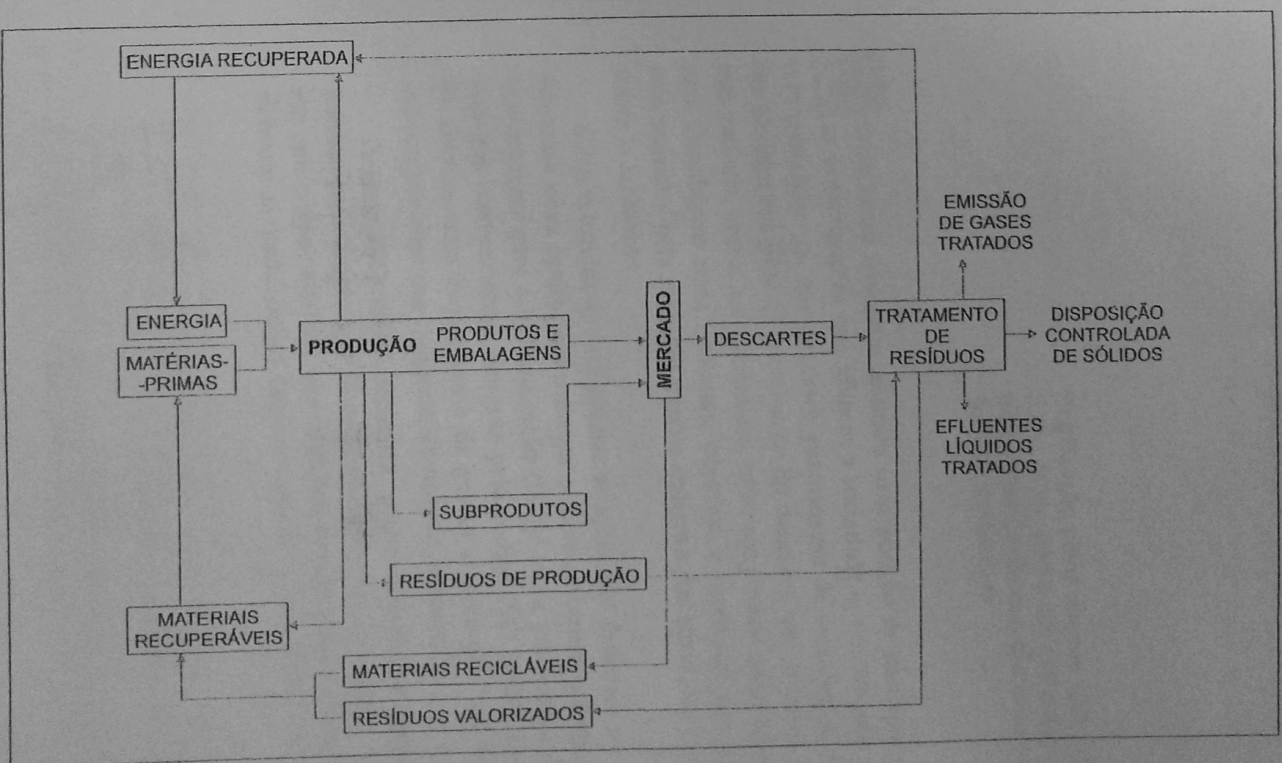


Figura 3 - Otimização do uso de materiais e energia

A tendência que se vem observando, em muitos países, de transferir para o fabricante o ônus de dar uma destinação correta aos produtos que ele fabricou, ao fim de sua vida útil, conduz à necessidade de rever os projetos desses produtos, tornando-os mais leves, menos agressivos ao ambiente e, em muitos casos, mais duráveis, obedecendo a uma das premissas do consumo sustentável.

Esses ecoprojetos devem estar conjugados com novas tecnologias de produção, que minimizem os impactos ambientais, e com novas tecnologias de recuperação, que priorizem a reciclagem e o reúso, em detrimento da disposição em aterros e outras soluções convencionais. A Figura 16 exibe, esquematicamente, essa nova realidade que vem ao encontro dos novos paradigmas da eficiência e do consumo sustentável, e que estimula o desenvolvimento de novas soluções tecnológicas para os problemas ambientais que surgirão.

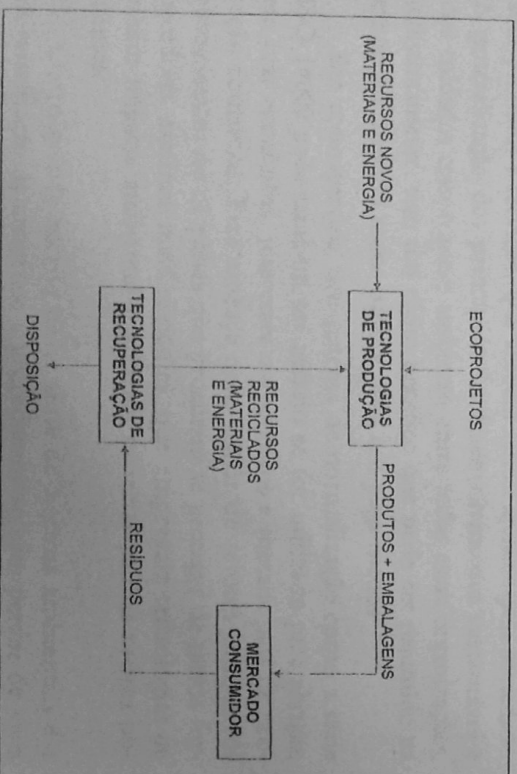


Figura 16 – Oportunidades para o desenvolvimento de novas tecnologias

5 NORMAS ISO 14000

Certificação pelas normas ISO 14000 deve fazer parte da estratégia de uma organização que pretenda manter-se competitiva.

tema meio ambiente assumiu uma posição de destaque entre as preocupações que afligem a sociedade e, nos últimos anos, vem passando por um processo permanente de reavaliação. Atividades isoladas em prol da preservação do meio em que vivemos, algumas radicais, outras até românticas, estão aos poucos cedendo espaço para abordagens mais racionais, objetivas e sistêmicas dos problemas causados pela poluição e pelos impactos das atividades humanas sobre o ambiente.

Com o intuito de uniformizar as ações que deveriam ser tomadas nessa nova óptica para proteger o meio ambiente, a Organização Internacional para a Normalização (ISO)¹ criou um sistema de normas que convencionou designar pelo código ISO 14000. Essa série de normas trata basicamente da gestão ambiental e não deve ser confundida com um conjunto de normas técnicas.²

A série ISO 14000 constitui, provavelmente, o conjunto de normas mais amplo que já se criou de forma simultânea. Contém, em seu corpo, normas que regulam sua própria utilização e que definem as qualificações daqueles que deverão auditar sua aplicação,

¹ International Organization for Standardization, organismo mundial constituído em 1947, que tem a ABNT como um de seus membros fundadores. A ISO é uma organização não governamental e conta com mais de cem membros, representando cada um seu país de origem.

² Para normas técnicas ambientais, deve-se recorrer à normalização específica da qualidade do ar, da água, do solo e dos efeitos acústicos, elaborada no Brasil pela ABNT (ver "Anexo III").

incluindo os critérios de qualificação dos próprios auditores). Propõe-se a normalizar as referências ambientais de outras normas (Guia ISO 64 – Guia para a Inclusão de Aspectos Ambientais em Normas de Produtos). E influenciará a decisão do consumidor final nos pontos de venda e nas gôndolas dos supermercados, com o uso de símbolos de conformidade ambiental, estampados nos produtos ou em suas embalagens (Norma ISO 14020 e seguintes – Rotulagem Ambiental).

Pode-se ter uma visão ordenada dessas normas consultando o "Anexo IV" deste livro, que relaciona as diversas normas que integram a série.

Tal sistema de normalização, tão abrangente, tem como um de seus méritos a proteção das organizações responsáveis contra concorrentes predadores que, por não respeitarem as leis e os princípios da conservação ambiental, não internalizam alguns custos de seus produtos e serviços, que acabam sendo arcados pela sociedade. A generalização dos princípios do desenvolvimento sustentável e dos cuidados com o meio ambiente entre todas essas organizações, indistintamente, tem um efeito benéfico que pode ser resumido na expressão "quando todos pagam, cada um paga menos".

Em contrapartida, um sistema de normalização como a série ISO 14000 pode também ser nefasto se for utilizado para abrigar, em suas entrelinhas, interesses corporativos e mecanismos de proteção comercial. Essa ameaça pode partir de setores produtivos obsoletos ou de países que procuram se proteger de novos fornecedores externos mais eficientes, que empregam tecnologias de menor impacto ambiental e utilizam matérias-primas menos poluentes.

Outro grande mérito dessa série de normas ambientais é a universalização de conceitos e procedimentos, sem perder de vista características e valores regionais.

Histórico

Até recentemente, as questões relacionadas com o meio ambiente eram enfrentadas, no campo da regulamentação técnica, pela definição de padrões e de limites de emissões que deviam ser res-

peitados pelos geradores dos impactos ambientais. Não havia uma abordagem sistêmica do problema ambiental que relacionasse causas e efeitos de forma abrangente. Os esforços de normalização realizados pelos diversos países se restringiam, quase sempre, a métodos de ensaio e de amostragem que permitissem avaliar o atendimento aos padrões e limites legalmente estabelecidos.

De outra parte, algumas iniciativas visando identificar e promover produtos que não agridessem o meio ambiente começaram a ser tomadas de forma isolada, em alguns países, com a criação de símbolos ou rótulos ecológicos, os chamados selos verdes. Um produto que ostente esses símbolos pode ser considerado ambientalmente correto, merecedor, portanto, da preferência do consumidor. Esses rótulos representam, na realidade, uma certificação ambiental do produto e um poderoso elemento mercadológico, prestigiando a empresa que o produz em detrimento de suas concorrentes. Assim foram criados selos verdes em diversos países desenvolvidos, começando pelo Anjo Azul, introduzido na Alemanha em 1978, para identificar produtos que, no julgamento de seus outorgantes, não causavam danos ao meio ambiente quando comparados com produtos congêneres.

Um novo passo para a abordagem sistêmica das atividades relacionadas com o meio ambiente foi dado pela British Standards Institution (BSI), em 1992, com a homologação da norma BS 7750, que introduziu procedimentos para estabelecer um Sistema de Gestão Ambiental nas organizações.³ A norma BS 7750 estabelece, por sua vez, um paralelo ambiental com a norma britânica de gestão da qualidade BS 5750, que serviu de base para a elaboração das normas internacionais da série ISO 9000 de Gestão da Qualidade e Garantia da Qualidade, já adotadas universalmente.⁴

Com a experiência acumulada na elaboração das normas da série ISO 9000 e sensibilizada pelas ações que já vinham sendo tomadas por diversos países para criar suas próprias normas de gestão e certificação ambiental, a ISO constituiu, em 1993, um novo comitê

³ A versão de 1994 da norma BS 7750 serviu de base para a elaboração da norma ISO 14001.

– Sistemas de Gestão Ambiental – Especificação e Diretrizes para Uso.

⁴ No Brasil, a série ISO 9000 foi adotada pela ABNT com a designação NBR ISO 9000, sendo sua principal norma a ISO 9001.

técnico, o TC-207, incumbido de elaborar normas internacionais que assegurassem essa abordagem sistêmica à gestão ambiental e possibilitassem a certificação ambiental de organizações e de produtos. Essa nova série recebeu a designação de ISO 14000 e aplica-se tanto às atividades industriais como às atividades extrativas, agroindustriais, comerciais, de serviços e até organismos de governo.

Para poder desenvolver esse plano de normalização, ambicioso por sua abrangência e pelo curto prazo em que se pretendia implantá-lo, o TC-207 foi estruturado em seis subcomitês técnicos, além de um Comitê Coordenador:

- SC1 – Subcomitê de Gerenciamento Ambiental;
- SC2 – Subcomitê de Auditoria Ambiental;
- SC3 – Subcomitê de Rotulagem Ambiental;
- SC4 – Subcomitê de Avaliação de Desempenho Ambiental;
- SC5 – Subcomitê de Avaliação de Ciclo de Vida;
- SC6 – Subcomitê de Termos e Definições.

Foi posteriormente criado o Subcomitê Técnico SC7 – Gases de Efeito Estufa – Gestão e Atividades Relacionadas, para tratar especificamente desse tema de grande relevância em razão de sua influência sobre a mudança do clima e seus efeitos sobre a natureza.

As normas ISO 14000 são voluntárias e não prevêem a imposição de limites próprios para medição da poluição, padronização de produtos, níveis de desempenho, etc. São concebidas como um sistema orientado para aprimorar o desempenho da organização por intermédio da melhoria contínua de sua gestão ambiental, sem a pretensão de impor índices e valores mínimos.

A norma certificadoradora dos sistemas de gestão ambiental, a ISO 14001, foi a primeira da série a ser publicada, em 1996, e a experiência acumulada desde então, através de milhares de certificações em todo o mundo, possibilitou sua primeira revisão, publicada em 2004 sob o número ISO 14001:2004.

O novo desafio

Com a série ISO 14000, as normas ambientais transcendem as fronteiras nacionais e colocam a gestão ambiental no mesmo plano já alcançado pela gestão da qualidade. Cria-se, assim, mais um condicionante para o êxito da empresa que exporta e disputa sua posição em um mercado globalizado.

Conciliar as características ambientais dos produtos e serviços com os paradigmas da conservação ambiental é, cada vez mais, um requisito essencial para as organizações serem competitivas e manterem posições comerciais arduamente conquistadas. Por outro lado, as organizações que buscam na qualidade ambiental um fator de sucesso para se posicionar bem no mercado no qual atuam encontram nas normas da série ISO 14000, a oportunidade para se valorizar internacionalmente.

Um dos méritos do sistema de normas ISO 14000 é a uniformização das rotinas e dos procedimentos necessários para uma organização certificar-se ambientalmente, cumprindo um mesmo roteiro-padrão de exigências válido internacionalmente. A norma da série que orienta para essa certificação ambiental da organização é a ISO 14001, denominada Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos com Orientações para Uso.⁵ Para que esse certificado seja reconhecido internacionalmente é necessário, contudo, que o procedimento de certificação seja feito por uma terceira parte, isto é, uma entidade especializada e independente, reconhecida em um organismo autorizado de acreditação ou credenciamento.

Essa certificação ambiental internacional beneficia, em especial, as organizações que são obrigadas a comprovar a adequação de seus produtos e processos aos novos paradigmas ambientais, cumprindo exigências distintas em cada país para onde exportam. A conformidade com uma norma reconhecida internacionalmente, como a ISO 14001, tende a reduzir o número de auditorias ambientais independentes exigidas, seja por clientes, agências ambientais ou organismos de certificação.

⁵ A versão original da ISO 14001, publicada em 1996, foi revista em 2004, resultando na ISO 14001:2004.

Para alcançar a certificação ambiental, uma organização deve cumprir três exigências básicas expressas na norma ISO 14001, que é a norma certificadora da série ISO 14000:

- ter implantado um Sistema de Gestão Ambiental;
- cumprir a legislação ambiental aplicável ao local da instalação;
- assumir um compromisso com a melhoria contínua de seu desempenho ambiental.

Não obstante ter a norma ISO 14001 validade internacional, existem outras alternativas que facultam a obtenção da certificação ambiental por uma organização. Entre elas se destaca o Regulamento Europeu Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) – adotado na Europa e de uso bastante difundido sobretudo na Alemanha. Esse outro sistema tem, entretanto, abrangência menor do que a série ISO 14000, pois se concentra, de fato, apenas no Sistema de Gestão Ambiental da organização. O EMAS foi instituído pelo Regulamento EEC 1836/93 (substituído pela Council Regulation 761/01) e foi adotado em 1995 no âmbito da União Europeia, onde tem base legal e aplica-se principalmente a indústrias.

Para atingir a certificação ambiental pela norma ISO 14001, devem ser explicitados, em uma primeira fase, os compromissos e princípios gerenciais da organização, consubstanciados em sua Política Ambiental. Valendo-se do estabelecimento dessa política são definidos os objetivos e as metas da organização e os procedimentos a serem seguidos por todos os seus colaboradores. Ainda nessa fase devem ser criados procedimentos de controle da documentação e deve ter início o treinamento do pessoal, no que se poderia chamar de fase preparatória. Uma segunda fase, de diagnóstico ou pré-auditória, permite identificar os pontos vulneráveis existentes nos procedimentos ambientais da organização, ensajando seu equacionamento e sua correção. Organizações que já se preocupavam com sua imagem ambiental e implantaram sistemas próprios de gestão ambiental têm maior facilidade em se adequar à norma ISO 14001, podendo alcançar, em prazo mais curto, a almejada certificação ambiental.

Vem a seguir a fase da efetiva certificação que deve ser contrastada com uma entidade credenciada para emitir o correspondente certificado de conformidade com a norma ISO 14001. Nessa fase a

organização submete-se a uma auditoria ambiental, que deve comprovar sua conformidade com os padrões de qualidade exigidos pela legislação ambiental, tanto nacional como local, e pelos manuais de qualidade instituídos e utilizados pela própria organização.

Como a norma ISO 14001 requer a observância de todas as leis ambientais aplicáveis, como pré-requisito essencial para certificar uma organização, tal certificação fica restrita a um local físico definido. A certificação vale, portanto, para o estabelecimento que esteja instalado naquele local e fica vinculada ao cumprimento de toda a legislação ambiental que tenha efeito sobre o referido local.

A fim de eliminar ou reduzir os impactos causados por suas atividades sobre o meio ambiente, a organização que pleiteia certificação na norma ISO 14001 compromete-se a melhorar continuamente seu desempenho ambiental. Para tanto terá de identificar e aplicar tecnologias adequadas para tratar ou pelo menos dispor corretamente seus resíduos da produção e prevenir que seus próprios produtos, ao fim de suas vidas úteis, um dia se tornem resíduos.

A adesão à norma ISO 14001 não exige, como pré-requisito, a certificação pelas normas da série ISO 9000 e vice-versa. São sistemas independentes, embora a adesão a ambos gere economias de escala quanto à documentação e à prática das auditorias periódicas que ambos os sistemas exigem.

A série ISO 14000 não é uma coletânea de normas técnicas, mas sim um sistema estruturado de normas gerenciais que cobrem um leque de atividades e temas relacionados com a gestão ambiental. Entre esses temas, incluem-se normas específicas sobre como avaliar e interpretar o ciclo de vida de um produto e sobre como devem ser os rótulos e as declarações ambientais que dêem respaldo a suas qualidades.

A Avaliação do Ciclo de Vida⁶ de um produto leva em conta todos os estágios de sua produção, identificando os efeitos sobre o meio ambiente de todos os componentes e processos envolvidos, a partir da extração das matérias-primas utilizadas, incluindo a energia consumida durante sua fabricação e em sua futura utilização, até seu descarte final. A ACV pode constituir-se em um poderoso elemento de *marketing* para bons produtos e boas empresas. Entretanto, se for

⁶ Também designada pelas iniciais ACV ou, em inglês, LCA (*Life Cycle Assessment*).

utilizada com fins comerciais velados, pode constituir verdadeira barreira ambiental contra a utilização de certas matérias-primas e produtos intermediários. Alguns setores industriais são particularmente vulneráveis a pressões comerciais que podem ser baseadas em análises e interpretações tendenciosas do ciclo de vida de seus produtos por parte de importadores e compradores de outras regiões. Daí a importância de dispor-se de um banco de dados específicos para as condições regionais e locais, que permita demonstrar, de forma numérica e insofismável, as eventuais vantagens competitivas dos produtos e serviços do vendedor-exportador.

A Rotulagem Ambiental, vulgarmente designada como selo ecológico ou "selo verde", é outra ferramenta importante no processo de identificação dos produtos que provocam menores impactos ambientais durante seus ciclos de vida. Esses selos são marcas, símbolos ou declarações utilizados para orientar o consumidor final sobre a qualidade ambiental de um produto e, por motivos óbvios, sua concessão só deverá ser feita por organismos de certificação independentes, que gozem de credibilidade e atuem com isenção. Já instituídos por diversos países e regulamentados pela União Europeia para uso nos países-membros desse bloco econômico, os selos ecológicos tendem a tornar-se importante arma de *marketing* e, se mal-utilizados, podem constituir-se em uma forma de protecionismo comercial.

A série ISO 14000 inclui um conjunto de normas para tratar especificamente da rotulagem, tema cuja importância deverá crescer no comércio internacional com a eliminação gradativa, esperasse, das barreiras fiscais e das práticas de subsídios pela Organização Mundial do Comércio (OMC). Com a eliminação das barreiras tarifárias e dos regimes de quotas de importação, práticas condenadas pelas novas regras do comércio internacional, alguns setores econômicos que estão perdendo competitividade podem lançar mão da variável ecológica, criando uma barreira ambiental para se protegerem de produtos mais competitivos produzidos em outros países.⁷

⁷ A Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, firmada durante a Conferência para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), no seu Princípio 12 estabelece: "[...] medidas de política comercial para propósitos ambientais não devem constituir um meio para discriminação arbitrária ou injustificável ou uma restrição disfarçada ao comércio internacional".

Objetivos e abrangência

Em sua concepção a série de normas ISO 14000 tem como objetivo central um sistema de gestão ambiental que auxilia a organização a cumprir seus compromissos assumidos em prol do meio ambiente. Como objetivos decorrentes, as normas criam sistemas de certificação, tanto das organizações como de seus produtos e serviços, que possibilitam distinguir as empresas que atendem à legislação ambiental e cumprem os princípios do desenvolvimento sustentável.

As normas da série ISO 14000 não substituem a legislação ambiental vigente no local onde está instalada a organização. Na realidade, a reforçam, ao exigirem o cumprimento integral dessa le-

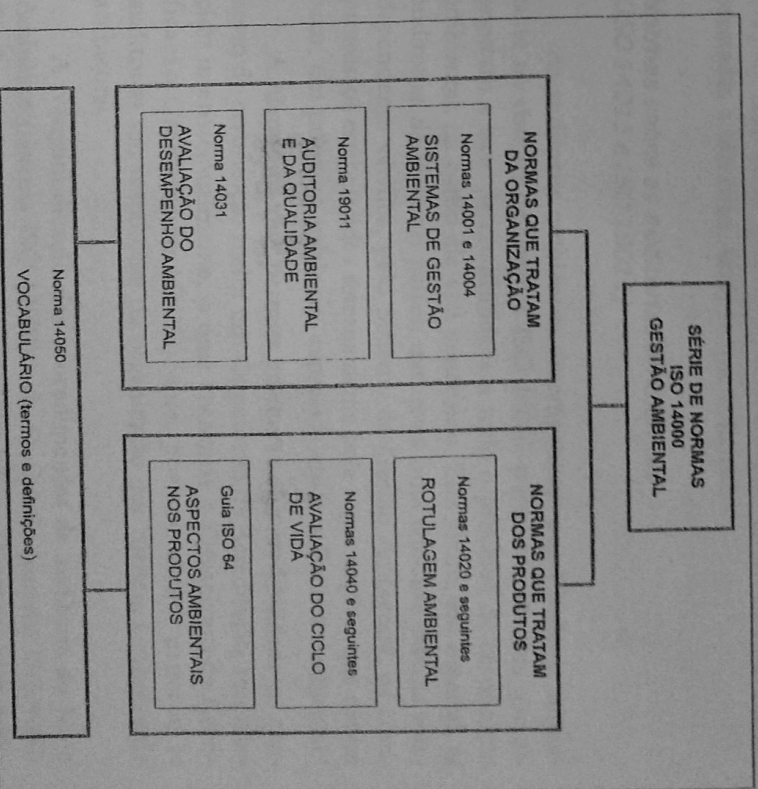


Figura 17 - Série de normas ISO 14000

estipulação local, para que seja concedida a certificação da organização. As normas também não estabelecem padrões de desempenho. Eles devem ser estabelecidos pela própria organização, nos limites compatíveis com sua Política Ambiental.

Tomando sempre por base o Sistema de Gestão Ambiental, as normas da série ISO 14000 estabelecem diretrizes para as Auditorias Ambientais, Avaliação do Desempenho Ambiental da organização, Rotulagem Ambiental e Avaliação do Ciclo de Vida dos produtos, tomando possível, assim, a total transparência da organização e de seus produtos com relação aos aspectos ambientais. As normas servem, portanto, de modelo para a implantação desses programas no campo de ação da organização, permitindo harmonizar procedimentos e diretrizes aceitos internacionalmente com a experiência e a tradição empresarial local.

A Figura 17 apresenta, esquematicamente, como está estruturada a série de normas ISO 14000, e permite visualizar os dois grupos básicos em que se dividem: as da organização e do processo produtivo, e as dos produtos.

Normas sobre o Sistema de Gestão Ambiental (ISO 14001 e 14004)

As primeiras normas da série ISO 14000 são justamente as que tratam do Sistema de Gestão Ambiental, objetivo fundamental de toda a série. A norma ISO 14001 é uma especificação para um SGA e foi desenvolvida para uso na certificação por terceiros partes, embora possa ser também utilizada internamente para os fins de autoavaliação e como cláusula nos contratos da empresa. Já a norma ISO 14004 destina-se somente ao uso interno da organização, como suporte a sua gestão ambiental, e não visa à certificação.

A certificação ambiental de uma organização baseia-se no cumprimento da norma ISO 14001, embora ela não exija que a organização já tenha atingido o melhor desempenho ambiental possível, nem esteja utilizando as melhores tecnologias disponíveis. O conceito da melhoria contínua inserido nessa norma visa justamente a estimular o aperfeiçoamento do Sistema de Gestão Ambiental, depois de assegurada que ele tenha sido plenamente implantado.

Apesar de as normas não incluírem exigências relacionadas com a segurança no trabalho e a saúde ocupacional de seus colaboradores, nada impede que esses tópicos sejam incorporados ao SGA, antecipando-se à tendência de tratar saúde, segurança e meio ambiente (SSMA) de forma conjunta. A norma OHSAS 18001, apesar de não fazer parte do sistema ISO, pode ser adotada para habilitar a organização à certificação nos três temas citados. Em tais casos, em vez de ter apenas uma Política Ambiental, a organização passa a ter uma Política de Meio Ambiente, Saúde e Segurança.

No entanto, ao contrário do sistema alternativo EMAS, utilizada, principalmente, na Europa, a norma ISO 14001 não exige que a organização publique uma Declaração Ambiental divulgando informações relacionadas com sua situação ambiental. Contudo, informações relevantes quanto ao desempenho ambiental devem ser prestadas a terceiros, sempre que solicitadas.

Normas sobre as auditorias ambientais (ISO 14015 e ISO 19011)

As auditorias ambientais desempenham papel bastante importante no sistema de normas ISO 14000, porquanto são elas que asseguram a base de credibilidade a todo o processo de certificação ambiental, tal como ele está concebido. Elas visam, em especial, às auditorias de terceiras partes, nas quais uma entidade externa e independente verifica, pelo Sistema de Gestão Ambiental, os compromissos estabelecidos internamente pela organização e que devem estar, em primeira instância, expressos em sua Política Ambiental.

A hierarquia que permite assegurar essa credibilidade ao processo de certificação inclui um Organismo de Acreditação, reconhecido internacionalmente, o qual credencia o Organismo de Certificação Credenciado (OCC), que, por seu turno, procede às auditorias nas instalações da organização que pleiteia a certificação ambiental.

A compatibilização dos procedimentos de auditoria do Meio Ambiente (sistema ISO 14000) e da Qualidade (sistema ISO 9000) deu lugar a uma norma conjunta, ISO 19011 (Diretrizes para Auditoria de Sistemas de Gestão da Qualidade e/ou Ambiental), que subs-

titui as normas específicas para auditoria ambiental originalmente publicadas (ISO 14010, 14011 e 14012).

A norma ISO 14015 auxilia uma organização a identificar e avaliar os aspectos ambientais e suas consequências, nos processos de transferências de propriedades e na definição de responsabilidades e obrigações entre as partes envolvidas. A avaliação deve considerar, além dos locais físicos, a estrutura e os procedimentos da organização em si, seguindo o critério designado como Avaliação Ambiental de Locais e Organizações (AALO), que dá o título à norma.

Norma sobre a Avaliação do Desempenho Ambiental (ISO 14031)

A norma de Avaliação do Desempenho Ambiental propõe como fazer a medição, análise e determinação do desempenho ambiental de uma organização, para permitir confrontá-lo com os critérios previamente estabelecidos em seu Sistema de Gestão Ambiental. A norma não estabelece índices ou parâmetros a serem cumpridos. Eles devem ser estabelecidos pela própria organização, em função de suas necessidades e possibilidades, considerando que o desempenho ambiental de uma organização é, em essência, o resultado mensurável de seu sistema e seus programas de gestão ambiental.

Os indicadores de desempenho ambiental escolhidos pela organização devem ser específicos para determinada área e podem incluir, por exemplo, número de incidentes ambientais relatados, quantidade de efluentes, de emissões atmosféricas e de resíduos sólidos perigosos gerados por unidade de produto, peso de embalagem por unidade produzida, distância percorrida pelos veículos de distribuição por unidade de produto, etc. Os critérios para escolha de um indicador de desempenho ambiental devem ser sua representatividade no conjunto das atividades da organização, sua previsibilidade e seu custo em relação aos resultados almejados. Devem ser indicadores cientificamente válidos, relevantes e de fácil comprovação.

Normas sobre a Rotulagem Ambiental (ISO 14020 e seguintes)

A Rotulagem Ambiental já é praticada em diversos países, variando, contudo, em suas formas de abordagem e seus objetivos. A fim de harmonizar esses programas nacionais, foram incluídas na série ISO 14000 normas de rotulagem ambiental que têm validade internacional e orientam as organizações na expressão das características ambientais de seus produtos. Espera-se que essas normas tenham como consequências a melhoria de qualidade dos produtos, o aperfeiçoamento das reivindicações ambientais e a defesa dos produtores contra barreiras comerciais não tarifárias.

As normas dessa subserie não estabelecem, entretanto, quaisquer rótulos "padrão ISO" (com o logotipo da ISO, por exemplo). Apenas orientam como devem ser fornecidas informações sobre o produto ou serviço, ressaltando suas características ambientais, utilizando-se sempre de expressões corretas, comprováveis, relevantes e compreensíveis para o usuário. O comprador do produto ou serviço, por seu turno, deve ter acesso, se desejar, às informações relevantes comproborórias dos atributos ambientais divulgados nos produtos e serviços que adquire. As características ambientais do produto podem ser explicitadas mediante símbolos, declarações ou gráficos marcados sobre o produto ou sua embalagem. Essas características também podem constar na literatura do produto, boletins técnicos, anúncios, publicidade, etc.

Os chamados selos verdes, concedidos por terceiras partes credenciadas, conferem ao produto rotulado uma chance de excelência que o diferencia de seus competidores. Esses rótulos, designados como de Tipo I (norma ISO 14024), não devem ser confundidos com as autodeclarações ambientais ou rotulagem do Tipo II (norma ISO 14021), pelas quais o produtor identifica seu produto por declarações como "Reciclado", "Reciclável", "Biodegradável", etc. As normas não aprovam expressões vagas, como: "ambientalmente seguro", "amigo do meio ambiente", "produto verde", "não poluente", etc.

A norma ISO 14025, por seu turno, introduz as declarações do Tipo III, que identificam e descrevem informações quantitativas do produto rotulado, baseadas na avaliação do seu ciclo de vida.

Normas sobre a Avaliação do Ciclo de Vida (ISO 14040 e seguintes)

O intuito dessas normas é estabelecer as interações entre as atividades produtivas e o meio ambiente, analisando o impacto causado pelos produtos, seus respectivos processos produtivos e serviços com eles relacionados, desde a extração dos recursos naturais necessários a sua fabricação até a destinação final dada ao produto ao fim de sua vida útil. Trata-se, por conseguinte, de um enfoque sistêmico, em oposição à abordagem convencional da indústria, que se restringe à análise e descrição dos atributos dos produtos que gera.

O processo de ACV deve avaliar não somente os impactos causados ao meio ambiente como também identificar as melhorias que deveriam ser introduzidas para reduzi-los. Para ser válida, portanto, essa análise deve considerar:

- ▣ o consumo de matérias-primas e seus processos de extração e produção;
- ▣ os processos de produção dos insumos e materiais intermediários utilizados na fabricação do produto;
- ▣ o processamento de todos os materiais até se chegar ao produto final;
- ▣ a utilização do produto durante toda sua vida útil;
- ▣ a reciclagem, o tratamento e a disposição dos materiais resistentes do produto descartado, ao final de sua vida útil.

Com a elaboração de um balanço material e energético, devem ser estudados todos os fluxos de energia e emissões ambientais ocorridos e seus efeitos sobre o ar, a água e o solo. Esses efeitos dependem, naturalmente, da qualidade e quantidade dos materiais usados, de sua estabilidade e da formação de substâncias intermediárias até a decomposição final do produto. Para ser completa, a Avaliação do Ciclo de Vida de um produto deve também comparar seu impacto ambiental com o de outros produtos, fabricados com materiais e processos alternativos, incluindo-se, nessa análise, a destinação final dos resíduos e dos materiais recuperáveis ou recicláveis em cada alternativa considerada.

Entre os benefícios alcançados com a aplicação dessas normas estão a redução da geração de poluentes, melhor controle de riscos ambientais e o desenvolvimento de produtos menos nocivos ao meio ambiente.

Norma sobre os Aspectos Ambientais nos Produtos (Guia ISO 64)

Esse guia destina-se, sobretudo, aos que elaboram normas técnicas para produtos. O objetivo é alertar para aspectos relacionados ao meio ambiente que devem ser considerados quando se especifica e projeta um produto, como: economia de energia e de matérias-primas, cuidados relacionados com o transporte e a distribuição, destinação das embalagens, alternativas para reúso, reciclagem e recuperação de materiais, etc. O guia também alerta para fatores como facilidade para manutenção, reparo e desmontagem final do produto.

Outras Normas da Série (ISO 14063, ISO 14064, ISO 14065)

Após a publicação da maioria das normas do Sistema ISO 14000, tal como este foi concebido em 1993, verificou-se a necessidade de normalizar alguns aspectos ou atividades não incluídos no projeto original. Teve assim origem a norma ISO 14063 – Comunicação Ambiental – Diretrizes e Exemplos, que orienta as organizações quanto à forma de comunicar seu desempenho e seus aspectos ambientais.

Com a importância crescente de que se revestem as mudanças climáticas e visando a normalização das ações que buscam controlar e reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEEs), foram também acrescentadas ao Sistema ISO 14000 as normas ISO 14064 (dividida em três partes) e ISO 14065. Tais normas tratam dos critérios de medição, validação e verificação das emissões dos GEEs, e dos orgânicos utilizados no credenciamento e reconhecimento dessas ações.

Certificação Ambiental

A Certificação Ambiental transformou-se, nos anos recentes, em tema de grande relevância para as organizações que buscam

aumentar sua competitividade e assegurar a estabilidade de seus negócios. A abertura da economia à competição internacional e a luta por fatias de mercados cada vez mais disputados exigem maior qualidade dos produtos gerados e dos serviços prestados, como também requerem uma imagem ambiental correta junto ao cliente, seja ele externo ou interno. Ter certificados ambientais de suas instalações e de seus produtos constitui, hoje, uma credencial para participar de alguns mercados internacionais.

A busca da Certificação Ambiental – movimento iniciado pelas indústrias – atinge agora todos os setores da economia e já inclui, em número crescente, organizações comerciais e prestadoras de serviços, instituições de ensino e até empreendimentos turísticos. Ainda assim, as atividades industriais e de mineração, por serem mais visíveis e submetidas a controles mais rigorosos e regulamentados mais estritos, formam, até o presente, o maior contingente das organizações que pleiteiam a Certificação Ambiental.

Essa nova visão dos negócios, que se apóia na boa imagem ambiental da empresa, encerra uma dupla vantagem. De uma parte permite valorizar seus produtos e serviços quando se lança mão do *marketing* ambiental. Esse é um fator que demonstra ser uma ferramenta eficaz na promoção dos negócios de diversos setores empresariais que, por motivos históricos ou conjunturais, eram tidos como nocivos ao meio ambiente.

De outra parte, para surpresa de muitos empresários menos informados, a reavaliação das condições de produção e de seus impactos sobre o meio ambiente, requerida para obter a Certificação Ambiental, pode contribuir para ampliar as vantagens competitivas de sua organização, reduzindo os custos de seus produtos e serviços. Um SGA, bem concebido, nos moldes do que preconiza a norma ISO 14001, permite reduzir custos operacionais e financeiros. Esse SGA também contribui para reduções sensíveis na geração de resíduos, daí resultando um melhor controle dos impactos ambientais causados pelas atividades da organização. Os benefícios alcançados com a destinação correta dos resíduos gerados e a eliminação de eventuais multas e penalizações causadas por uma má gestão ambiental podem ser expressivos, mesmo a curto prazo.

Acrescentem-se, às vantagens já expostas, os prêmios de seguro mais baixos quase sempre cobrados de uma organização certificada, sujeita a menores riscos, e as taxas de juros preferenciais que podem ser aplicadas aos empréstimos concedidos por organismos financeiros que avaliam os riscos ambientais de seus clientes.

A gestão do meio ambiente, da mesma forma que já se observava com a gestão da qualidade, não é um tema de interesse somente para especialistas, personificados aqui pelo gerente de meio ambiente da organização. É, sim, um tema que, por sua abrangência e importância, interessa a toda a organização, desde seus pesquisadores e técnicos, que desenvolvem novos produtos, até os setores jurídicos e financeiros, percorrendo, assim, todo o organograma da empresa.

A preparação da organização para a Certificação Ambiental não é compatível, de outra parte, com a atitude passiva que resulta da abordagem convencional do tipo “comando-controlê”, na qual o empresário se satisfaz em dar cumprimento à lei apenas para evitar as multas e penalidades impostas pelos órgãos ambientais. A necessidade de garantir a competitividade da empresa em mercados cada vez mais dinâmicos e exigentes tem levado o empresário consciente a adotar atitudes mais objetivas e responsáveis com relação ao tema ambiental. Tem grande peso, nesse processo, a transparência de sua imagem diante do cliente-usuário e da sociedade em geral. A boa imagem ambiental da organização, que é assegurada por sua Certificação Ambiental, transforma-se, assim, em um poderoso elemento de *marketing* na venda de seus produtos e serviços.

Toda empresa que adotar essa nova abordagem sistêmica e proativa, pleiteando sua Certificação Ambiental, estará atingindo, dessa forma, o que se convencionou chamar de eficiência, isto é, estará produzindo bens e serviços melhores ao mesmo tempo que reduz o uso de recursos e a geração de poluentes.

Conclusão

A decisão de uma organização de aderir às normas da série ISO 14000 constitui certamente um importante passo para a consen-

tização ambiental de todos os seus colaboradores, influenciando, dessa forma, seus fornecedores e clientes. Há, no entanto, algumas perguntas que devem ser respondidas pelos empresários antes de incorrerem nos gastos que vão advir dessa adesão:

"Quais as vantagens para a imagem da empresa e que diferenciais em relação a seus concorrentes podem ser obtidos mediante certificação pelas normas ISO 14000?"

Essas vantagens e esses diferenciais interessarão, em especial, às organizações que têm uma imagem ambiental negativa ou precisam recuperar sua imagem desgastada por acidentes ou incidentes recentes. Também as empresas emergentes que trabalham para criar uma boa imagem que as equipare a competidores conceituados, já estabelecidos no mercado, podem beneficiar-se dessa certificação. Organizações que se iniciam como exportadoras, que manipulam ou produzem materiais e produtos perigosos ou, ainda, que estejam localizadas em regiões ambientalmente comprometidas podem buscar na certificação ambiental um reconhecimento que compense e corrija as dificuldades que enfrentam em seu posicionamento comercial e estratégico.

"A certificação pelas normas ISO 14000 não poderia ser usada apenas como 'fachada' por empresas que têm interesse em fazer marketing ecológico sem resolver efetivamente suas pendências ambientais?"

Os critérios para emissão de um certificado de conformidade com a norma ISO 14001 são rigorosos e submetidos a controles que tornam mínimos esses riscos. Auditorias de certificação só podem ser feitas por organismos de certificação credenciados nacional e internacionalmente e sujeitos, eles próprios, a auditorias oficiais periódicas. Emitir um certificado inverídico acarretaria um descédito inaceitável para tais organismos, alguns deles de existência centenária em atividades de certificação e classificação de riscos. Uma empresa que faça mau uso de uma certificação, por seu turno, estará sujeita a penalidades que podem incluir sanções administrativas, civis e até criminais, envolvendo, entre outras, falsidade ideológica e documental, propaganda enganosa e direitos do consumidor.

"Como preparar a empresa para implantar um Sistema de Gestão Ambiental calado nas normas ISO 14000, sem incorrer em gastos desnecessários?"

A forma mais segura de preparar a organização para essas normas é começar do básico, conscientizando todos os seus colaboradores e definindo uma política ambiental objetiva. Não queimar etapas e não acreditar em propostas miraculosas de certificação fácil e imediata são precauções que evitarão decepções futuras. Recorrer a consultores experientes, que saibam identificar os pontos críticos e recomendar as providências preliminares, é um bom começo. Não se deve perder de vista que a obtenção do certificado não representa o fim do processo, mas, ao contrário, é o início de um compromisso com a qualidade ambiental que se estenderá por muitos anos.

"A empresa deveria buscar desde já a certificação ambiental, mesmo sabendo que esse processo não é compulsório?"

Embora a certificação não seja compulsória, sua obtenção destaca a organização e a posiciona favoravelmente diante de seus competidores. Por ser, na realidade, uma consequência do processo de avaliação e gestão ambiental ao qual se submete a organização, a certificação em si mesma pode ser adiada e pleiteada a qualquer momento. Dificuldades financeiras, contudo, nem sempre constituem razão válida para tal adiamento, pois as economias de energia, água e matérias-primas, quase sempre alcançadas pela implantação de um adequado sistema de gestão ambiental, resultam em expressivas reduções nos custos operacionais da organização. Quando se trata de proteger o meio ambiente, a velha máxima "prevenir é melhor do que remediar" tem sempre valor.

É evidente que a disseminação da prática da gestão ambiental contribui para a maior conscientização e maturidade da sociedade com relação ao tema ambiental, gerando efeitos positivos no comprometimento das organizações e estimulando atitudes proativas em favor da qualidade ambiental.

Nos anos recentes, uma tendência observada nas organizações mais avançadas aponta para a integração dos temas qualidade, proteção ambiental, saúde ocupacional, segurança no trabalho, ética e responsabilidade social, convergindo todos esses temas para criar uma

postura de maior responsabilidade da organização perante seus colaboradores, fornecedores, clientes e a sociedade em geral. A certificação da organização em cada um desses temas pode ser facilitada criando-se Sistemas de Gestão Integrados (SGIs), com benefícios que vão desde a redução nos custos de auditorias e documentação, até a vantagem de aumentar a integração funcional entre os respectivos setores da empresa. Buscar a certificação da gestão ambiental (norma ISO 14001) conjugada com a certificação em segurança e saúde ocupacional (norma OHSAS 18001) é um bom exemplo, já praticado por diversas organizações.

"Final, quanto custa certificar-se num sistema de normas de gestão como o ISO 14000?"

O custo da certificação é relativamente baixo, pois, a rigor, ele deveria incluir apenas as auditorias feitas pelo Organismo de Certificação Credenciado (OCC) e a emissão dos respectivos certificados por parte desse organismo. Porém, no decorrer das auditorias, podem ser identificadas não conformidades que precisam ser corrigidas ou equacionadas antes da certificação ser concedida. Entre as não conformidades mais frequentes poderíamos citar:

- ausência de documentação que comprove o cumprimento de leis, normas e resoluções aplicáveis aos negócios e às instalações da organização;
- descuidos nas áreas de treinamento e segurança do trabalho;
- ausência de um sistema de gestão ambiental adequado;
- outros pontos que podem ser objetivados pelos auditores antes de recomendarem a certificação.

A correção dessas não conformidades constatadas pode implicar custos (em alguns casos eles são elevados) e pode demandar tempo nas negociações com os órgãos oficiais responsáveis. Não é justo, todavia, debitar ao processo de certificação os custos de correção de falhas ou omissões preexistentes e de responsabilidade da organização.

ANEXO I

Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável Princípios de Gestão Ambiental

A carta de princípios da Câmara de Comércio Internacional (CCI) dirigida às empresas foi publicada em 1991, por ocasião da Segunda Conferência Mundial da Indústria sobre a Gestão do Meio Ambiente. A Carta tem como objetivo comprometer um amplo leque de empresas com a melhoria ambiental, por meio da adoção de programas de gestão ambiental.

Seus dezesseis artigos expressam os princípios propostos pela Carta e estão a seguir transcritos na versão para a língua portuguesa preparada pela própria CCI.

1º) Prioridade na Empresa

Reconhecer a gestão do ambiente como uma das principais prioridades na empresa e como fator dominante do desenvolvimento sustentável; estabelecer políticas, programas e procedimentos para conduzir as atividades de modo ambientalmente seguro.

2º) Gestão Integrada

Integrar plenamente em cada empresa essas políticas, seus programas e procedimentos, como elemento essencial de gestão em todos os seus domínios.

3º) Processo de Aperfeiçoamento

Aperfeiçoar continuamente as políticas, os programas e o desempenho ambiental das empresas, levando em conta os desenvolvimentos técnicos, o conhecimento científico, os requisitos dos consumidores e as expectativas da comunidade, tendo como ponto