

A c  
do  
biel  
con  
Pro  
neir  
nhe  
tor l  
leirc  
cedo  
natu  
cess  
Não  
ceitc  
jou t  
mais  
neira  
futur  
pass  
as cc  
Os n  
talme  
dos p  
admi  
pela ;  
minir  
veis, f  
e serv  
São e  
que a  
sitivos  
senvo  
oname  
tor e c  
A real  
objetiv  
de mét  
dos e r  
neste t  
A prop  
tratégic  
cessári  
condiçã

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Valle, Cyro Eyer do

Qualidade ambiental : como ser competitivo protegendo o meio ambiente : (como se preparar para as Normas ISO 14000) / Cyro Eyer do Valle. -- São Paulo : Pioneira, 1995. -- (Biblioteca Pioneira de Administração e negócios).

1. Planejamento de qualidade 2. Poluição - Controle 3. Política ambiental 4. Proteção ambiental - Administração 5. Proteção ambiental - Normas 6. Resíduos industriais - Aspectos ambientais - Administração I. Título. II. Série.

95-1371

CDD-658.4080218

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Gestão ambiental : Empresas : Normas : Administração 658.4080218
2. Normas : Gestão ambiental : Empresas : Administração 658.4080218

- Equipamentos e instalações geradores de níveis elevados de ruído;
- Operações de varrição.

Nas instalações de lavra, beneficiamento e transporte de minérios e nas atividades agrícolas que praticam a queima dos resíduos deixados após a colheita, os efeitos da poluição do ar podem também assumir grande intensidade. Soluções mais adequadas devem ser estudadas para controlar e restringir ao mínimo as áreas de geração desses poluentes, reduzindo os efeitos do seu arraste pelos ventos.

Além dos efeitos causados por emissões de gases e particulados, podem ser também incluídos no elenco de contaminantes do ar os odores, as emissões radiativas, os níveis excessivos de ruídos, fatores que podem gerar problemas de ordem legal e trabalhista para os responsáveis por sua geração.

## 3 A GESTÃO

*“A gestão do meio ambiente em uma empresa deve estar bem integrada com os demais setores que regem seus negócios”.*

A gestão das questões ambientais em uma empresa já é reconhecida como uma função organizacional independente e necessária, com características próprias que a distinguem das funções segurança, relações industriais, relações públicas e outras mais com as quais interage.

Com a disseminação dos conceitos de garantia de qualidade e qualidade total, a Gestão Ambiental passou a ocupar uma posição de destaque entre essas funções organizacionais, não somente pela contribuição positiva que agrega à imagem de qualidade da empresa, como também pelos efeitos danosos que um mau desempenho ambiental pode causar a essa imagem.

A qualidade ambiental tornou-se, assim, parte da qualidade total almejada pela empresa e desempenha, portanto, papel importante na estruturação de sua imagem.

### Gestão da Qualidade Ambiental

A Gestão Ambiental consiste de um conjunto de medidas e procedimentos bem definidos e adequadamente aplicados que visam a reduzir e controlar os impactos introduzidos por um empreendimento sobre o meio ambiente. O ciclo de atuação da Gestão Ambiental, para que essa seja eficaz, deve cobrir; portanto, desde a fase de concepção do projeto até a eliminação efetiva dos resíduos gerados pelo empreendimento depois de implantado, durante toda sua vida útil. Deve também assegurar a melhoria contínua das condições de segurança, higiene e saúde ocupacional de todos os seus empregados e um relacionamento sadio com os segmentos da sociedade que interagem com esse empreendimento e a empresa. A Figura 9 mostra, esquematicamente, o ciclo de aplicação da Gestão Ambiental na busca da melhoria contínua das condições ambientais em uma empresa.

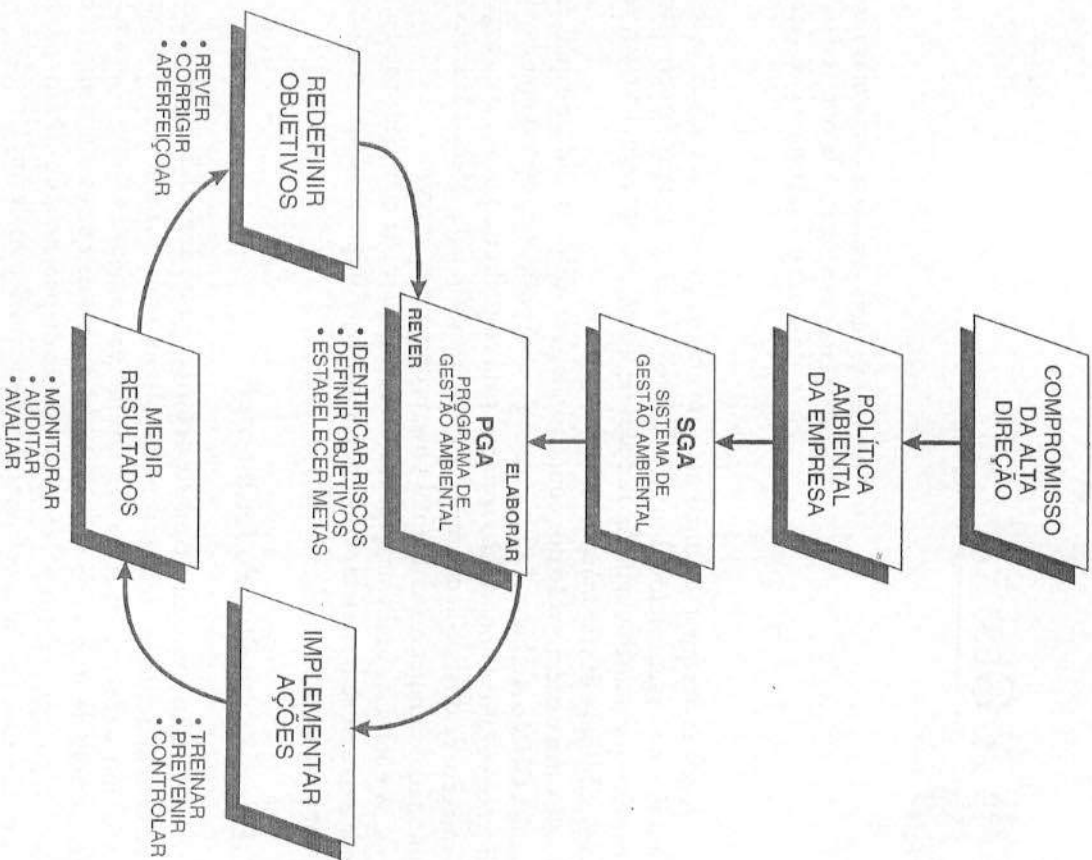


Figura 9 — MODELO DE GESTÃO AMBIENTAL OBJETIVANDO A MELHORIA CONTÍNUA

A Gestão Ambiental requer, como premissa, um comprometimento da alta direção da empresa e de seus acionistas com o estabelecimento de uma Política Ambiental clara e definida que irá nortear as atividades da organização com relação ao meio ambiente. A Política Ambiental da empresa deve expressar, por conseguinte, seu compromisso ambiental formal, assumido perante a sociedade, definindo suas intenções e princípios com relação a seu desempenho ambiental.

A definição de uma Política Ambiental própria é uma forma da empresa explicitar seus princípios de respeito ao meio ambiente e sua contribuição para a solução racional dos problemas ambientais. Ela deve fazer parte do planejamento estratégico da empresa e ser considerada sempre como um fator positivo na elaboração de seus planos *demarketing*. A Política Ambiental não deve ser encarada como um ônus, mas sim como uma ferramenta importante para o sucesso daquela empresa que, além de cumprir a lei, deseja firmar sua boa imagem.

A empresa que decide implantar uma Política Ambiental deve estar preparada para rever suas normas de atuação e eliminar tradições muitas vezes arraigadas, submetendo-se a uma corajosa autocrítica. A Política Ambiental deve estabelecer os objetivos ambientais estratégicos da organização, a partir de um processo de discussão interna no qual participem seus dirigentes e funcionários.

A partir de sua Política Ambiental, expressa por diretrizes e normas internas que deverão ser de conhecimento de todos os seus empregados diretos, prestadores de serviço e colaboradores em geral, a empresa deve estabelecer seu planejamento ambiental comprometendo-se a:

- Manter um sistema de gestão ambiental que assegure que suas atividades atendam à legislação vigente e aos padrões estabelecidos pela empresa. Na falta de uma legislação específica, a empresa deverá pautar-se pelas melhores práticas de proteção ambiental disponíveis.
- Estabelecer e manter um diálogo permanente com seus empregados e a comunidade, visando ao aperfeiçoamento de ações ambientais conjuntas.
- Educar e treinar seus funcionários para que atuem sempre de forma ambientalmente correta.
- Exigir de seus fornecedores produtos e componentes com qualidade ambiental compatível com a de seus próprios produtos.
- Desenvolver pesquisas e patrocinar a adoção de novas tecnologias que reduzam os impactos ambientais e contribuam para a redução do consumo de matérias-primas, água e energia.

f) Assegurar-se de que seus resíduos são transportados corretamente e em segurança até o destino estabelecido, de acordo com as boas práticas ambientais.

Tomando como ponto de partida princípios como esses, definidos pela Política Ambiental, será estruturado, a seguir, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da empresa que compreende as responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para implementar e manter a Política Ambiental da empresa e seus objetivos.

O SGA deve ter como objetivo o aprimoramento contínuo das atividades da empresa, através de técnicas que conduzam aos melhores resultados, em harmonia com o meio ambiente. O SGA constitui um primeiro passo obrigatório para a certificação da empresa nas normas da série ISO 14000 que possibilitarão incorporar a Gestão Ambiental na Gestão pela Qualidade Total.

Nesse Sistema de Gestão Ambiental deve estar também incluída a gestão dos recursos hídricos e energéticos utilizados pela empresa, por serem, água e energia, dois insumos intimamente relacionados com a qualidade ambiental e que tendem a se tornar cada vez mais escassos e, por consequência, mais onerosos em sua utilização futura. Também a segurança e a higiene do trabalho podem estar integradas no sistema, por constituírem temas que afetam o desempenho de seus operadores e a qualidade do ambiente de trabalho. Não se deve perder de vista que a implantação de um SGA pode também trazer como resultados, a curto prazo, a redução nos prêmios de apólices de seguros e o acesso a alguns financiamentos a taxas de juros preferenciais.

Três devem ser os módulos a compor o Sistema de Gestão Ambiental da empresa: Planejamento, Gerenciamento dos Resíduos e Monitoramento.

O planejamento deve estabelecer as prioridades e metas a serem atingidas e definir os montantes de recursos que deverão ser alocados a cada uma das atividades.

O gerenciamento dos resíduos deve incluir o cadastramento e a classificação, quantitativa e qualitativa, de todos os resíduos gerados e estocados pela empresa, a fim de possibilitar escolha das melhores soluções técnicas e alternativas econômicas para a destinação de cada resíduo. Devem ser levantadas, para cada tipo de resíduo, a quantidade estocada, quantidade gerada mensalmente, composição, forma de acondicionamento e destinação atual. Uma análise química do resíduo permitirá estabelecer sua classificação e grau de periculosidade, de acordo com as normas vigentes.

O monitoramento, terceiro módulo do sistema, visa a aferir os resultados obtidos com as diversas tecnologias escolhidas para o tratamento e dis-

posição dos resíduos e otimizar as futuras ações a serem tomadas. Através da coleta de amostras e realização de análises, poderão ser controlados os padrões de qualidade alcançados, atendendo-se assim, ao mesmo tempo, as exigências dos órgãos de controle ambiental.

O SGA é operacionalizado através de um Programa de Gestão Ambiental (PGA) que é um instrumento gerencial dinâmico e sistemático, com metas ambientais e objetivos a serem alcançados em intervalos de tempo definidos. Programas plurianuais são frequentemente estabelecidos pelas grandes empresas que os reavaliam e revisam a intervalos regulares de tempo. Para elaboração do PGA requer-se a identificação precisa dos processos, matérias-primas e insumos energéticos utilizados na instalação e dos resíduos sólidos, efluentes e emissões gerados. A Figura 10 mostra como interagem esses elementos na elaboração do PGA.

Através do PGA se estabelecem as ações preventivas e corretivas identificadas pelas inspeções e auditorias, e se elabora o replanejamento de ações que assegurem padrões de Qualidade Ambiental compatíveis com a Política Ambiental da empresa.

Para implementar o PGA deve ser designado um Gerente Ambiental, profissional que coordenará o tema meio ambiente no âmbito da empresa e em suas relações externas. Cabe esclarecer, todavia, que o Gerente Ambiental, por não ter poder sobre a produção e geração de resíduos, não pode ser o responsável único pelo desempenho ambiental da empresa. Sua função de coordenar e articular providências deverá ser exercida em estreita colaboração com os responsáveis pela produção, aos quais compete, em última instância, assegurar a observância dos principais aspectos da Política Ambiental.

O Gerente Ambiental deve ter familiaridade com as tecnologias utilizadas na empresa, com a legislação ambiental e com as técnicas de análise e gerenciamento de riscos. Seu relacionamento com o órgão local de controle ambiental deve ser profissional e positivo, objetivando manter atualizado o licenciamento ambiental da empresa.

É também muito importante que o Gerente Ambiental tenha acesso às decisões da empresa que possam afetar o cumprimento das metas e objetivos estabelecidos pelo PGA e que participe de suas revisões periódicas. Sua participação é também importante nas eventuais revisões que possam ser introduzidas na Política Ambiental e no Sistema de Gestão Ambiental, além de participar também dos programas de educação e conscientização ambiental instituídos pela empresa.



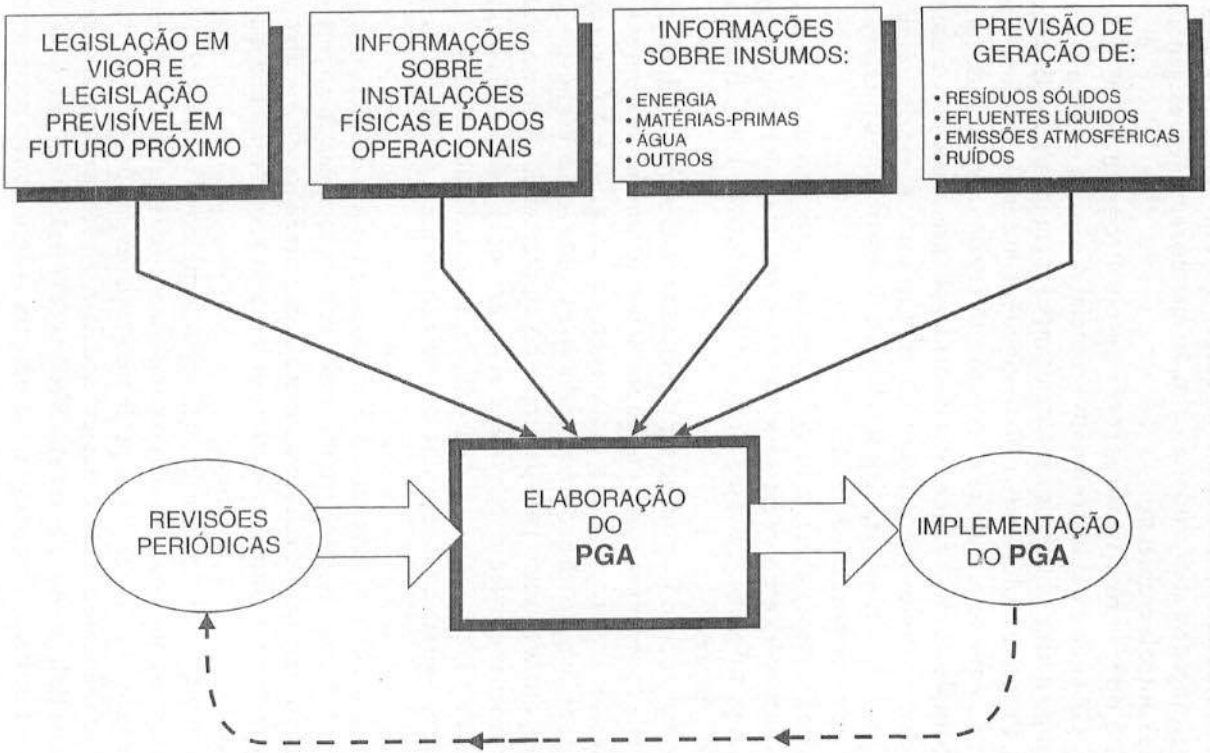


Figura 10 — INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA ELABORAÇÃO DO PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL — PGA

## Legislação e Licenciamento

Até o início da década de 70, não existia no Brasil uma legislação específica que abordasse o tema ambiental. Algumas normas e regulamentos que tratavam da saúde pública, da proteção à fauna e à flora e da segurança e higiene industrial era tudo que se podia reunir, com relação ao assunto.

Atualmente essa legislação existe e, deve-se reconhecer, é bastante completa, abrangente e avançada.

A legislação ambiental procura controlar os problemas de contaminação do meio ambiente a partir de três abordagens:

- A regulamentação dos locais de produção, visando controlar, na origem, a geração e disposição de resíduos.
- A regulamentação dos produtos, estabelecendo limites para emissões, restringindo o uso de certos materiais perigosos na fabricação etc.
- A regulamentação das condições ambientais de forma abrangente, limitando, em casos extremos, certas atividades que possam atuar de forma crítica em desfavor de uma área ou região.

A Figura 11 procura mostrar, através de alguns exemplos corriqueiros, essas três abordagens utilizadas pela legislação.

Note-se que são gradativamente crescentes as dificuldades para aplicação das três abordagens, pois é muito mais fácil controlar um problema localizado, em sua origem, do que controlar as condições ambientais depois de terem sido afetadas pela produção e pelos produtos em uso ou depois de descartados.

A Constituição Federal brasileira de 1988 bem como as constituições estaduais dedicam capítulos ao tema ambiental e remetem para a legislação ordinária que regulamenta essas disposições constitucionais (ver resumo da legislação no Anexo III).

No nível federal, o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) reúne, na estrutura do Ministério do Meio Ambiente<sup>10</sup>, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), como órgão consultivo e normativo, e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão executor da política federal do meio ambiente.

Cada estado possui estruturas aproximadamente equivalentes, coordenadas por uma secretaria estadual que se ocupa do tema ambiental, e dispõe

10. A partir de 1995 a designação oficial do Ministério passa a ser Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.

de seu conselho estadual de meio ambiente e sua agência estadual de controle da poluição, algumas delas constituídas como fundações, outras como empresas públicas. As atividades de licenciamento e controle ambiental são de atribuição dos estados e são exercidas por seus respectivos órgãos ambientais.

No nível municipal, variando com o porte de cada cidade, existem também os órgãos que se incumbem de dar cumprimento às legislações de nível federal e estadual e que exercem suas funções de controle ambiental, com base nas respectivas leis orgânicas municipais.

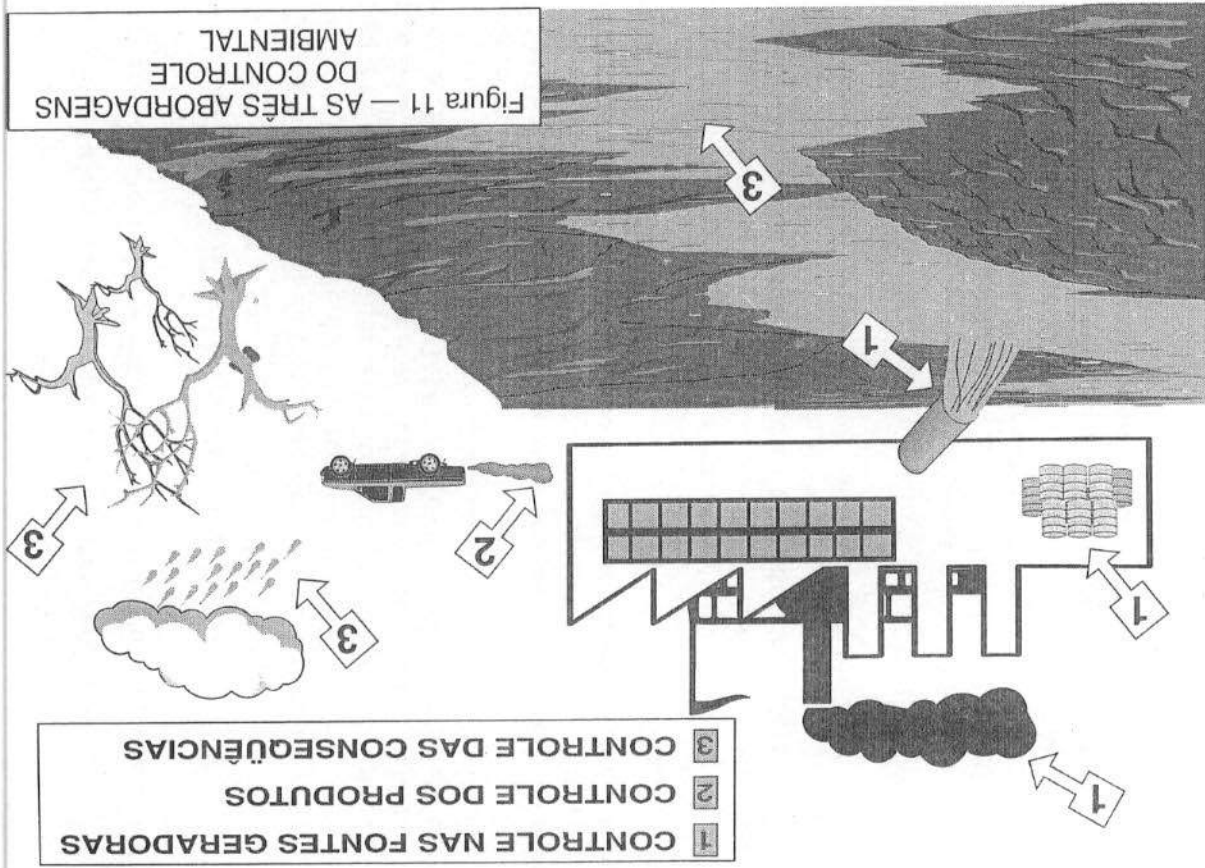
Completam esse quadro legal as normas técnicas elaboradas e publicadas pela ABNT — Associação Brasileira de Normas Técnicas, que definem e classificam os tipos de resíduos, estabelecem métodos de análise e de amostragem e padronizam os símbolos de risco para identificar resíduos nas operações de transporte e armazenamento.

No Anexo III estão relacionadas as principais normas, resoluções, portarias, decretos e leis que regulam o tema ambiental no Brasil.

Dada a impossibilidade de resumir, de forma coerente, toda a legislação citada, cabe ao menos fazer ressaltar alguns princípios consagrados e pontos mais relevantes dessa legislação:

- a) Aquele que gera um resíduo ou causa um impacto nocivo sobre o meio ambiente deve arcar com os custos de sua correção — é o princípio de “quem polui paga”;
- b) O gerador do resíduo responde pelo mesmo indefinidamente, mesmo que esse resíduo seja transferido de local, mudado de mãos ou de depositário, ou mudado de forma, mantendo suas características nocivas;
- c) A responsabilidade por danos causados ao meio ambiente é objetiva e não subjetiva. Em linguagem comum isso significa que uma empresa que cause um dano ao meio ambiente é responsável pelo mesmo, independentemente de comprovação da culpa ser sua ou de terceiros (um funcionário ou um fornecedor, por exemplo), pela simples existência de nexo causal entre o prejuízo e sua atividade;
- d) O artigo 129 da Constituição Federal inclui, entre as funções do Ministério Público, a de promover inquérito civil e propor Ação Civil Pública contra o poluidor, para proteção do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos da sociedade<sup>11</sup>. Outras entidades ou organismos podem também ser autores de Ações Civis Públicas: a

11. No Brasil, em alguns estados da Federação a atuação do Ministério Público em favor do meio ambiente é exercida por uma Curadoria do Meio Ambiente.



União, estados, municípios, autarquias, empresas públicas, fundações, sociedades de economia mista e associações que incluam entre suas finalidades a proteção do meio ambiente. As condenações judiciais em dinheiro decorrentes dessas ações devem constituir um fundo, visando à recomposição dos bens e interesses lesados.

e) Para se realizar uma obra ou implantar um empreendimento que seja potencial ou efetivamente poluidor é necessária a realização de estudos do impacto ambiental que o mesmo poderá causar.

O licenciamento da atividade e das instalações, ato que vai permitir à empresa operar em um local definido, é o primeiro e principal vínculo formal que a une às autoridades ambientais.

A licença para implantar um novo empreendimento ou expandir um já existente deve ser requerida pelo empreendedor ao órgão ambiental estadual<sup>12</sup>. Devem requerer licença de instalação todos os empreendimentos industriais e minerais, sistemas de tratamento e disposição de resíduos, usinas de concreto e asfalto, algumas atividades comerciais e de serviços que utilizam combustíveis sólidos ou líquidos, atividades que utilizem incinerador e outras atividades cujo potencial de contaminação ambiental seja expressivo.

O processo de licenciamento se divide normalmente em três fases:

**1ª Fase** — Consulta Prévia que deve ser formulada logo que se decide implantar um empreendimento e que resultará, se aceita, em uma Licença Prévia (LP), também chamada de Licença de Localização.

**2ª Fase** — Licença de Instalação (LI) que deve ser solicitada assim que estejam definidas as características do empreendimento e antes de se dar início às obras.

**3ª Fase** — Licença de Funcionamento (LF) ou de Operação (LO) que deve ser solicitada com as obras já prontas e em condições de demonstrar que as instalações, quando em funcionamento, cumprem as condições legais e preenchem os requisitos estabelecidos na Licença de Instalação concedida.

A Consulta Prévia tem por objetivo obter do órgão ambiental uma primeira avaliação sobre a possibilidade de se implantar o empreendimento na região pretendida. Busca-se também esclarecer se haverá necessidade de ela-

borar estudos de impacto ambiental para assegurar a aprovação do projeto.

Para a concessão da Licença de Instalação há alguns pré-requisitos:

- Atender à legislação municipal de uso e ocupação do solo;
- Ter aprovado o EIA — Estudo de Impacto Ambiental, quando for exigido;
- Anunciar em jornal a solicitação da licença, dando à sociedade conhecimento da intenção de instalar o empreendimento.

O pedido da Licença de Instalação deve ser acompanhado de um Memorial de Caracterização do Empreendimento (MCE), descrevendo o processo e os equipamentos que serão instalados, as atividades a serem desenvolvidas, combustíveis a utilizar, efluentes que serão gerados etc. Nos casos em que haja geração de resíduos sólidos perigosos, ou resíduos que possam apresentar riscos ao ambiente, será também exigido um plano de disposição desses resíduos.

O MCE terá grande importância como documento de referência nas eventuais entrevistas do empreendedor com o órgão ambiental, para esclarecimento de dúvidas e negociação de modificações no projeto, antes que seja concedida a licença solicitada.

A Licença de Funcionamento é concedida depois da instalação já pronta e em condições de operar, quando será então verificada sua conformidade com os planos e informações submetidos por ocasião da concessão da Licença de Instalação. Sua concessão pode, em alguns casos, ser feita em caráter precário, por um prazo definido, para permitir comprovar os parâmetros ambientais requeridos. Findo esse prazo e atendidos os padrões legais, será então concedida a licença efetiva.

Através de seu Gerente Ambiental, a empresa deve manter atualizado o inventário de leis, normas, regulamentos e outros atos exarados pelos poderes federal, estadual e municipal e que possam influenciar e afetar suas atividades e operações. A conformidade permanente da empresa com essa legislação, além do caráter obrigatório de que se reveste, reforça sua imagem de empresa ambientalmente correta e lhe possibilita programar-se e antecipar-se no cumprimento de exigências futuras, cujos prazos para entrada em vigor ainda não estejam regulamentados.

### EIA — RIMA

Define-se um impacto ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer

12. Essa competência é atribuída ao órgão federal em alguns casos especiais, tais como centrais nucleares e pólos industriais, de acordo com a Resolução CONAMA 001/86.



forma de matéria ou energia e resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetem a segurança, saúde, bem-estar, atividades sócio-econômicas, biota, condições estéticas e sanitárias e qualidade dos recursos ambientais.

O estudo dos impactos ambientais começou a ser sistematizado nos EUA na década de 30, para avaliação da influência que alguns grandes projetos exerciam sobre as populações afetadas.

Na década de 70, já com a designação de Estudo de Impacto Ambiental ou EIA, passou a ser exigido nos EUA e outros países industrializados, como um estágio necessário na aprovação de projetos que pudessem afetar o meio ambiente.

Sendo o EIA um documento técnico, muitas vezes alentado, contendo informações relativas ao processo e descrevendo características das instalações que só devem ter divulgação restrita, tornou-se necessário criar um documento mais conciso, redigido em linguagem mais simples e que permitia a qualquer pessoa formar seu juízo sobre a conveniência do empreendimento. Esse documento, bem ilustrado e redigido em linguagem jornalística, é o RIMA — Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente ou Relatório de Impacto Ambiental.

O EIA e o RIMA tornaram-se assim peças importantes nos processos de aprovação e licenciamento de novos empreendimentos e de ampliação de empreendimentos já existentes.

Embora exista uma relação básica e exemplificativa de empreendimentos que requerem a elaboração do EIA/RIMA, é conveniente consultar o órgão ambiental licenciador sobre sua necessidade, no ato de apresentação do pedido de licença. Em certos casos, um parecer técnico pode ser suficiente, eximindo assim o empreendedor de um estudo mais demorado e oneroso.

Para elaborar o EIA/RIMA deverá ser contratado um grupo multidisciplinar de especialistas, independente e habilitado, para analisar os impactos causados pelo empreendimento, sob os diversos aspectos que possam afetar o meio ambiente. A abordagem desse estudo nunca deve ser fragmentada (cada técnico elaborando sua parte isoladamente), mas sim sistêmica, requerendo, portanto, a ação coordenadora de um profissional capacitado.

Durante a fase de elaboração do estudo, é conveniente manter contatos periódicos com o órgão que irá julgá-lo, evitando-se assim que o trabalho possa ser questionado somente quando já estiver em sua forma final e acabada.

Um EIA bem elaborado deve incluir alternativas e propor soluções para minimizar ou mitigar eventuais prejuízos que possam ser causados ao ambiente. Daí a conveniência de se elaborar o EIA em paralelo com o projeto básico do empreendimento, para que este possa incorporar essas soluções e alternativas.

O EIA deve incluir, no mínimo, as seguintes informações: diagnóstico ambiental da área de influência do projeto; análise dos impactos ambientais do projeto, positivos e negativos, imediatos e de longo prazo, diretos e indiretos, temporários ou permanentes; definição de medidas corretivas para os impactos negativos e potencialização dos impactos positivos; programa para acompanhamento e monitoramento dos impactos verificados.

No caso de projetos polêmicos que causem impactos importantes, envolvam manipulação de produtos muito perigosos, ou gerem resíduos de elevado risco, o órgão ambiental pode transferir a responsabilidade de sua aprovação para o respectivo conselho estadual de meio ambiente. Em casos especiais, o conselho poderá decidir consultar as comunidades afetadas, através de audiência pública, ocasião em que um EIA bem fundamentado e um RIMA bem apresentado poderão ser vitais para aprovação do empreendimento proposto.

### Auditoria Ambiental

A Auditoria Ambiental é um instrumento de gestão que permite fazer uma avaliação sistemática, periódica, documentada e objetiva dos sistemas de gestão e do desempenho dos equipamentos instalados em um estabelecimento de uma empresa, para fiscalizar e limitar o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente. Ela pode ser voluntária, por decisão da empresa em conformidade com sua Política Ambiental, ou imposta por legislação local, ou resultante de circunstâncias especiais que afetem a empresa, tais como a ocorrência de acidentes ambientais graves, ou ainda como exigência de com-pradores interessados nos ativos do estabelecimento e na identificação de eventuais passivos ambientais.

Pode ainda ser interna, realizada por pessoal da própria empresa, de forma rotineira, dentro do que estarei sua Política Ambiental, ou externa, realizada por empresas especializadas, quando houver motivos legais ou políticos que o justifiquem<sup>13</sup>.

Quanto aos seus objetivos as auditorias ambientais podem ser: técnicas, de conformidade legal, de gerência, de responsabilidade e completas.

Os procedimentos adotados na Auditoria Ambiental são muito similares aos utilizados nas auditorias da qualidade e nas auditorias de segurança e

13. Além dos já citados, outros motivos podem levar uma empresa a realizar uma auditoria ambiental em suas instalações: preocupação com futuras ações indenizatórias, exigências de companhias seguradoras, exigência de clientes, particularmente importadores, desejo de melhorar a transparência da imagem da empresa. Quando o objetivo for a certificação do estabelecimento em conformidade com um sistema de gestão ambiental (ISO 14000, BS 7750, EMAS), a auditoria deverá ser feita por uma terceira-parte devidamente credenciada (ver capítulo 5 com relação a esse tema).



prevenção de acidentes. Tais procedimentos pressupõem uma definição de responsabilidades nos escalões diretivos da organização que deve, por isso, incorporar a seus processos de decisão as preocupações ambientais.

O plano de auditoria deve identificar as áreas, atividades e processos que serão investigados, envolvendo procedimentos administrativos e operacionais, sistemas de proteção, estrutura empresarial, documentos, relatórios de ocorrências e de desempenho etc.

O objetivo básico da Auditoria Ambiental é avaliar o grau de conformidade do estabelecimento com a legislação e com a Política Ambiental da empresa, incorporada a seu Sistema de Gestão Ambiental, se esse já estiver implantado.

São três os alvos fundamentais de investigação nessas auditorias: a situação do licenciamento, a competência para o controle dos riscos ambientais e a confiabilidade do monitoramento que é realizado.

Como objetivos mais amplos que podem ser alcançados por uma Auditoria Ambiental, merecem ser relacionados os seguintes tópicos:

- a) Verificar a conformidade das instalações do estabelecimento com todas as legislações aplicáveis (municipais, estaduais, federais, trabalhistas, de segurança etc.);
- b) Informar a direção da empresa sobre a eficácia do Sistema de Gestão Ambiental implantado, indicando correções e recomendando eventuais modificações;
- c) Avaliar o estabelecimento, levando em conta os passivos ambientais identificados e os custos eventuais de sua reabilitação;
- d) Melhorar as condições de diálogo da empresa com a comunidade e com os órgãos ambientais de licenciamento e controle, seguradoras, ONG's etc.;
- e) Identificar possíveis melhorias na gestão dos gastos destinados à correção de problemas ambientais;
- f) Verificar se a destinação e o eventual transporte dos resíduos gerados estão sendo feitos de forma legal e correta.

A amplitude de uma Auditoria Ambiental é, como se constata, muito vasta, pois deve analisar em detalhe as instalações e atividades desenvolvidas no estabelecimento (capacidade das instalações e equipamentos, situação das estruturas, existência de documentação técnica, adequação do pessoal, recursos para manipular resíduos perigosos, prontidão para emergências), a organização (recursos humanos, recursos gerenciais, recursos financeiros,

organogramas e definição de responsabilidades), as rotinas internas (de testes, coleta de amostras, registro de documentação, análise de riscos, manutenção, treinamento) e as interfaces do estabelecimento com organismos e atividades externas.

Em razão dessa amplitude de escopo e para que alcance a maior eficácia, uma Auditoria Ambiental deve ser dividida em cinco fases:

- 1ª Fase — Planejamento das ações
- 2ª Fase — Reconhecimento do local e das áreas circunvizinhas
- 3ª Fase — Trabalhos de coleta de dados na empresa e no campo
- 4ª Fase — Elaboração do Relatório de Auditoria
- 5ª Fase — Discussão dos resultados e recomendações

O relatório da auditoria deve conter as seguintes informações:

- a) apreciação do nível de conformidade entre o SGA ou a Política Ambiental adotada e os fatos constatados;
- b) apreciação dos resultados das ações recomendadas nas auditorias anteriores;
- c) relato das não-conformidades identificadas;
- d) recomendação de ações imediatas;
- e) conclusões.

A Auditoria Ambiental constitui uma parte importante do sistema das normas internacionais ISO 14000, que estabelece as diretrizes para sua execução e para análise das informações coletadas nas normas ISO 14010 e seguintes.

Em razão dos fortes vínculos que existem entre os temas meio ambiente, qualidade e segurança, a Auditoria Ambiental assume uma importância toda especial naquelas empresas que implantaram sistemas de qualidade total (TQM).

### **Caracterização dos Resíduos**

A caracterização dos resíduos gerados ou acumulados em um estabelecimento tem papel importante na escolha da melhor solução para tratamento ou disposição dos mesmos.

No entanto, sendo os resíduos, em sua grande maioria, misturas complexas de várias substâncias, torna-se difícil, na prática, determinar com precisão suas características e composição. Para facilitar essa caracterização podem, todavia, ser tomadas algumas providências preliminares, como a

segregação dos diversos fluxos de resíduos gerados ao longo do processo produtivo, evitando assim sua mistura e reduzindo, conseqüentemente, sua complexidade.

A base para uma caracterização correta é a coleta de amostras representativas. Essas amostras, submetidas a análises químicas e físico-químicas, fornecerão as informações necessárias para que sejam realizados os estudos de tratabilidade do resíduo, os quais vão indicar sua melhor destinação. No caso de resíduos sólidos são também necessários testes de lixiviação e solubilização que indicarão se o resíduo é ou não inerte.

A caracterização é também importante para enquadrar corretamente o resíduo na legislação relativa ao transporte de materiais perigosos, se os mesmos tiverem que ser transferidos para um aterro ou uma unidade externa de tratamento. Não se deve perder de vista que o gerador é responsável por fornecer todas as informações necessárias sobre o resíduo às empresas que venham a fazer seu transporte, processamento ou disposição final.

Para agilizar a execução dessas análises e ensaios, reduzindo seus custos e prazos, o objetivo e as características que precisam ser determinadas em cada caso devem ser previamente definidos. Algumas características que costumam ser investigadas são:

- a) Características relacionadas com o manuseio e o transporte, tais como estado físico, viscosidade, pressão de vapor etc.;
- b) Propriedades toxicológicas e bacteriológicas;
- c) Propriedades físicas e químicas, nocivas ou perigosas, tais como inflamabilidade, corrosividade, explosividade e odores acentuados;
- d) Características relacionadas com a incineração, tais como poder calorífico, teores de inorgânicos e halogenados, dimensões máximas de frações sólidas etc.;
- e) Características relacionadas com a disposição em aterros, como solubilidade, biodegradabilidade, teor de umidade etc.;
- f) Presença de metais pesados e de compostos especiais como PCB's etc.

Uma vez caracterizados, os resíduos poderão ser então cadastrados e classificados, identificando-se a solução mais adequada, caso a caso, para seu tratamento ou disposição final.

Deve-se levar em conta, todavia, que apenas a caracterização analítica de um resíduo nem sempre é suficiente para permitir antecipar seu comportamento quando submetido a tratamento ou disposição em aterros. Existem, por exemplo, os riscos de interação com outros produtos químicos e materi-

ais, durante o processo de tratamento, e a possibilidade de migração de frações do resíduo quando disposto em aterros. Conhecer os dados e ter referências sobre resíduos afins, coligidos por outros geradores, é importante em tais casos.

### Monitoramento Ambiental

O monitoramento ambiental pode ser definido como um sistema contínuo de observação, medições e avaliações com os objetivos de:

- a) Documentar os impactos resultantes de uma ação proposta;
- b) Alertar para impactos adversos não previstos, ou mudanças nas tendências previamente observadas;
- c) Oferecer informações imediatas, quando um indicador de impactos se aproximar de valores críticos;
- d) Oferecer informações que permitam avaliar medidas corretivas para modificar ou ajustar as técnicas utilizadas.

O período de monitoramento deve cobrir desde a fase de concepção do empreendimento, passando pelas fases de construção, montagem e operação e deve terminar após a vida útil do empreendimento. No caso de aterros, esse prazo pode ser estendido por um período de tempo estabelecido com o órgão ambiental controlador.

Os resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas, gerados por uma instalação, devem ser monitorados para que as medidas corretivas necessárias possam ser tomadas em tempo hábil, afastando-se o risco de pernalidades que sejam impostas pelo órgão ambiental controlador. Para tanto é imprescindível que o instrumental utilizado nas medições esteja aferido e em boas condições de funcionamento, situação que nem sempre ocorre, para permitir uma comparação efetiva com os padrões de qualidade ditados pela legislação.

Uma classe de monitoramento que assume grande importância no caso de resíduos tóxicos e de algumas categorias de produtos químicos é o monitoramento da exposição humana. As rotas de exposição mais frequentes no homem são a ingestão, o contato epidérmico e a inalação. Esse monitoramento pode exigir testes biológicos, exames laboratoriais e acompanhamento clínico dos seres humanos expostos e seus resultados devem ser também cuidadosamente analisados à luz da legislação trabalhista.

## Relações com o Meio Externo

A Gestão Ambiental da empresa não pode resumir-se apenas a providências técnicas e atividades internas de relacionamento com seus empregados. É também importante que a empresa estabeleça e mantenha contatos externos com as comunidades vizinhas, órgãos de comunicação, autoridades e órgãos do poder público, entidades ambientalistas, sindicatos de classe, órgãos de segurança e da defesa civil, fornecedores, subcontratantes, consumidores, clientes, acionistas e o público em geral.

O relacionamento da empresa com o meio externo que a cerca e com o qual deve interagir continuamente constitui uma parte fundamental de sua Política Ambiental. A síntese desse relacionamento está exposta na Figura 12 que mostra as interfaces da empresa com quatro setores do meio externo dos quais depende para atingir seus objetivos comerciais e sociais:

- Mercado
- Sociedade
- Fontes de Tecnologia
- Organismos de Controle Ambiental

Não foram incluídas, para facilitar a visualização gráfica, as vinculações da empresa com fornecedores, subcontratantes e empresas associadas, entidades com as quais a empresa interage e transfere, no seu dia-a-dia, as ações e pressões que recebe dos setores externos.

As forças de mercado, atuando através da decisão do consumidor de comprar ou não um produto, exercem influência considerável sobre as decisões estratégicas de uma empresa. A Figura 13 mostra as inter-relações da imagem da empresa e de seus produtos com as ações necessárias para assegurar a Qualidade Ambiental e, através desta, seu bom posicionamento no mercado.

As ações exercidas sobre a empresa pelos organismos de controle ambiental e as interações da empresa com o mercado, a sociedade e as fontes de tecnologia fazem parte de um sistema de forças cujo equilíbrio tem que ser metodicamente articulado e cuidadosamente mantido.

Para manter o sistema em equilíbrio, face ao papel desempenhado hoje em dia pelos movimentos comunitários e pela legislação ambiental, algumas condições são indispensáveis:

- a) A empresa deve expressar claramente seu compromisso com a Qualidade Ambiental, tornando públicos os princípios estabelecidos em sua Política Ambiental.

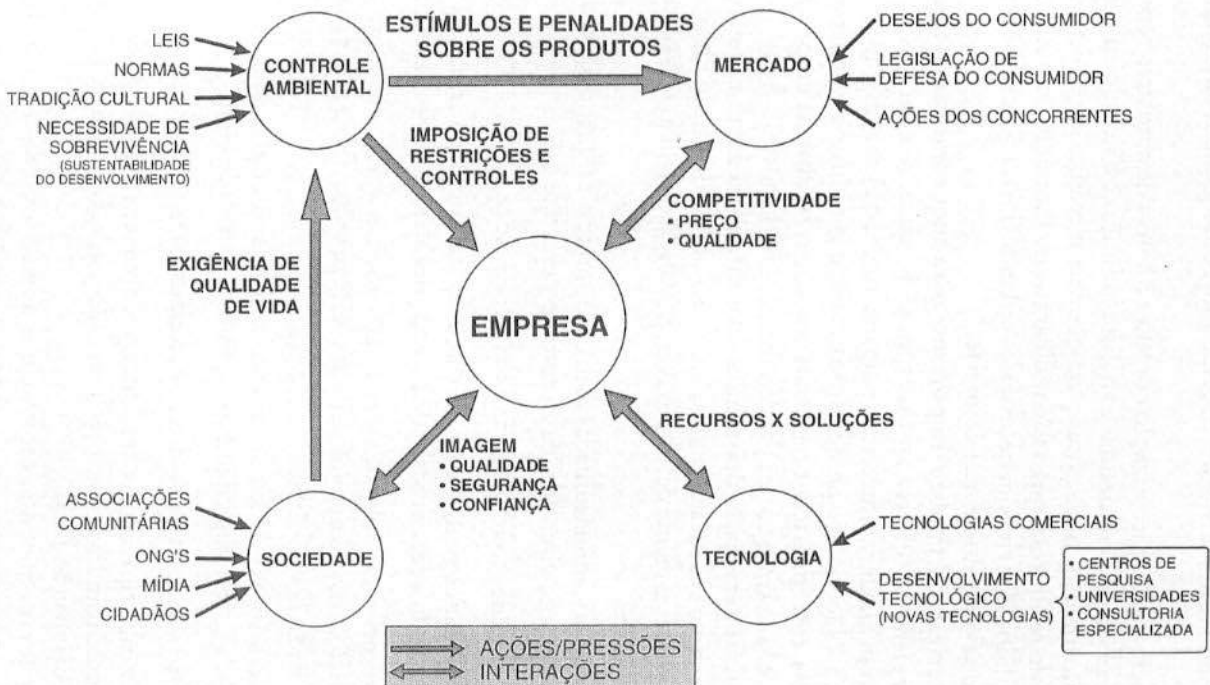


Figura 12 — RELACIONAMENTO EXTERNO DA EMPRESA



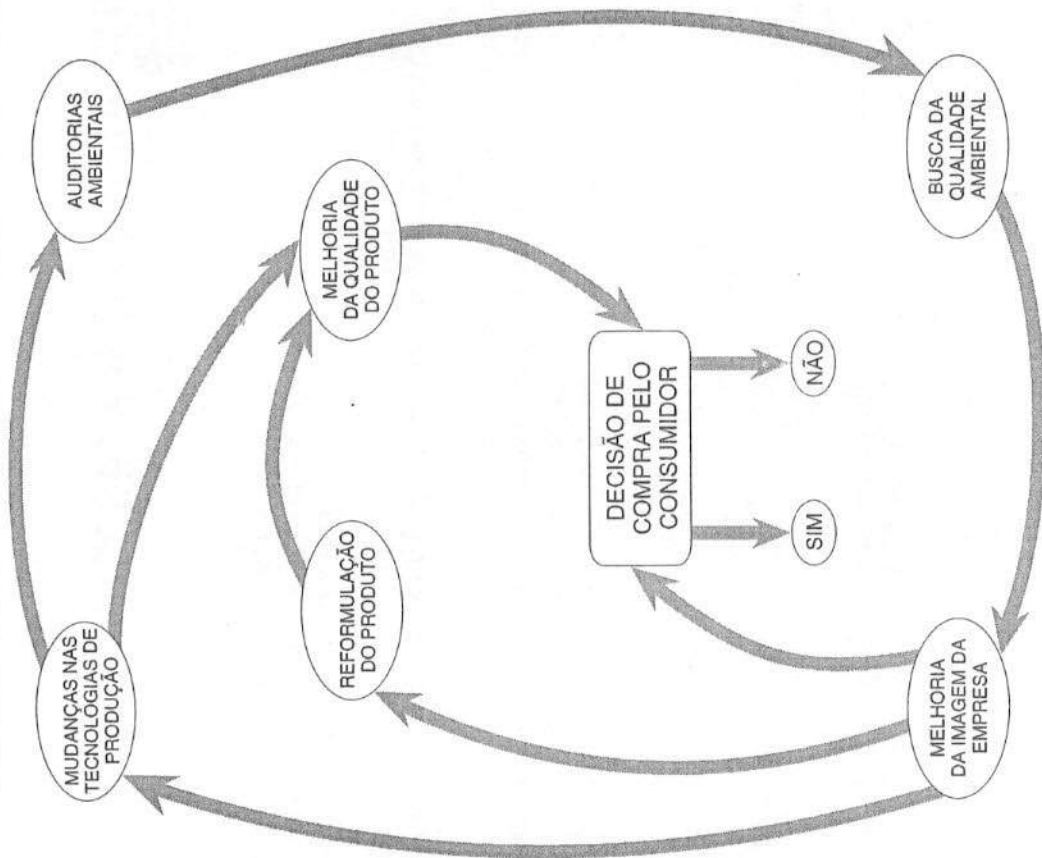


Figura 13 — INFLUÊNCIA DO CONSUMIDOR SOBRE A ESTRATÉGIA AMBIENTAL DA EMPRESA

- b) Os objetivos a atingir e os resultados alcançados pela empresa através de seu PGA devem ser postos à disposição dos interessados. A empresa deve posicionar-se sempre de maneira receptiva a críticas e sugestões.
- c) A empresa deve demonstrar comprometimento e competência na solução de seus problemas com resíduos e no controle de suas fontes de poluição, recorrendo, quando necessário, a fontes acreditadas de tecnologia e organismos de pesquisa e desenvolvimento para dotar-se das melhores soluções disponíveis.
- d) As autoridades responsáveis pela qualidade do meio ambiente na região devem receber toda colaboração da empresa, durante eventuais inspeções e visitas para coleta de amostras e informações.
- e) A empresa deve contribuir para a solução dos problemas ambientais da região, cooperando com as autoridades, órgãos da defesa civil e associações comunitárias, no controle de ocorrências e acidentes em que sua experiência no trato de problemas ambientais possa ser requerida e utilizada.
- f) Consumidores e processadores dos produtos da empresa devem receber informações adequadas sobre riscos potenciais no uso e na disposição do produto adquirido e sua respectiva embalagem.
- g) O relacionamento com as comunidades vizinhas deve ser direto, franco e objetivo, orientado por um espírito de mútua aceitação e colaboração permanente. Deve-se implantar um programa "Fábrica Aberta", possibilitando a visita de interessados em conhecer suas instalações. A empresa deve informar sobre a localização e as principais características das instalações perigosas que poderiam causar acidentes capazes de afetar as propriedades e os ecossistemas locais.
- h) A empresa deve elaborar e divulgar planos de contingência para os casos de ocorrência de eventuais acidentes e dar alarme imediato, informações completas e assistência no caso de acidentes que ocorram.

Por mais capaz e correta que seja no trato do meio ambiente, uma empresa não pode manter-se isolada do meio externo. Sua imagem perante a sociedade e sua credibilidade junto aos órgãos ambientais são fatores fundamentais para assegurar sua posição competitiva no mercado, do qual depende, em última instância, para sustentar suas operações e assegurar sua sobrevivência. E a maneira mais eficaz de externar essa postura de empresa comprometida com a qualidade de vida da comunidade e com o meio ambiente é promover a certificação de suas instalações e de seus produtos em conformidade com as normas ISO 14000.

# **B** NORMAS ISO 14000

*"A certificação pelas normas ISO 14000  
deve fazer parte da estratégia de toda empresa  
que pretende manter-se competitiva".*

O tema meio ambiente assumiu uma posição de destaque entre as preocupações que afligem a sociedade e nos últimos anos vem sendo objeto de um processo de gradativa reavaliação. Atitudes isoladas em prol da preservação do meio em que vivemos, algumas radicais, outras até românticas, vão 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 sob essa nova ótica para proteger o meio ambiente, a ISO - Organização Internacional para a Normalização<sup>22</sup> - decidiu criar um sistema de normas que convencionou designar pelo código ISO 14000. A nova série de normas trata basicamente da gestão ambiental e não deve ser confundida com um conjunto de normas técnicas<sup>23</sup>.

A série ISO 14000 constitui provavelmente o conjunto de normas mais amplo que já se tentou criar de forma simultânea. Contém, em seu corpo, normas que regulam sua própria utilização e que definem as qualificações daqueles que deverão auditar sua aplicação (Norma ISO 14010 e seguintes - Diretrizes para Auditoria Ambiental - 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 irá influenciar a decisão do consumidor final nos

22. International Organization for Standardization, organismo mundial constituído em 1947, que tem a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT - como um de seus membros fundadores. A ISO é uma organização não governamental e conta com mais de 100 membros, representando cada um seu país de origem.

23. 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).

pontos de venda e nas gôndolas dos supermercados, através de símbolos de conformidade ambiental, estampados nos produtos ou em suas embalagens (Norma ISO 14020 e seguintes - Rotulagem Ambiental). Pode-se ter uma visão global dessa série de normas no anexo IV que relaciona as diversas normas que deverão integrá-la.

Um dos grandes méritos de um sistema de normalização abrangente, como pretende ser a série de normas ISO 14000 depois de integralmente implantada, consiste em proteger produtores responsáveis contra concorrentes predadores que, por não respeitarem as leis e os princípios da conservação ambiental, produzem mais barato e não internalizam alguns custos que acabam sendo arcados pela sociedade. A generalização, por todas as empresas, dos princípios do desenvolvimento sustentável e dos cuidados com o meio ambiente tem um efeito benéfico que pode ser resumido na expressão "quando todos pagam, todos pagam menos".

Em contrapartida, um sistema de normalização universal como o que está sendo criado pode ser nefasto se 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 que entram no mercado utilizando tecnologias de menor impacto ambiental e matérias-primas que conferem maior eficiência à produção.

O grande desafio a ser vencido na implantação da nova série de normas ambientais será, portanto, o de universalizar conceitos e procedimentos, sem perder de vista características e valores regionais.

## Histórico

Até recentemente as questões relacionadas com o meio ambiente vinham sendo atendidas, no campo da regulamentação técnica, pela definição de padrões e de limites de emissões que deviam ser respeitados pelos geradores de 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 agrediam 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 ostentasse tais símbolos seria

considerado um produto 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.

Um novo passo para a abordagem sistêmica das atividades relacionadas ao meio ambiente foi dado pela British Standards Institution (BSI), em 1992, com a homologação da norma BS 7750 que cria procedimentos para se estabelecer um Sistema de Gestão Ambiental nas empresas<sup>24</sup>. A norma BS 7750 estabelece um paralelo ambiental com a norma britânica de gestão da qualidade BS 5750 e esta, por sua vez, serviu de base para a elaboração das normas internacionais da série ISO 9000 de Gestão da Qualidade e Garantia da Qualidade, já adotadas universalmente<sup>25</sup>.

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 criou, em 1993, um novo comitê técnico, o TC 207, incumbido de elaborar normas internacionais que assegurem essa abordagem sistêmica à gestão ambiental e possibilitem a certificação das empresas e dos produtos que as cumpram.

Essa nova série recebeu a designação de ISO 14000 e, a exemplo das normas ISO 9000, se aplica tanto às atividades industriais como também às atividades extrativas, agroindustriais e de serviços. Ao contrário, entretanto, da ISO 9000 que apenas prevê a certificação das instalações das empresas e suas linhas de produção que cumprem requisitos de qualidade da produção, a ISO 14000 também possibilitará a certificação dos próprios produtos que satisfaçam os padrões de qualidade ambiental.

Para poder desenvolver esse plano de normalização, ambicioso por sua abrangência e pelo curto prazo em que se pretende 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

24. A versão de 1994 da norma BS 7750 serviu de base para a elaboração da norma ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental - Especificações com Guia para Uso.

25. No Brasil a série ISO 9000 foi adotada pela ABNT com a designação NBR ISO 9000.



- SC3 - Subcomité de Rotulagem Ambiental
- SC4 - Subcomité de Avaliação de Desempenho Ambiental
- SC5 - Subcomité de Análise de Ciclo de Vida
- SC6 - Subcomité de Termos e Definições

Antecipando uma possível unificação futura das séries de normas ISO 14000 e ISO 9000, foi também criado um grupo-tarefa, incumbido de harmonizar os trabalhos do TC 207 e do TC 176 (Comité Técnico responsável pela série ISO 9000). Propõe-se englobar, no futuro, nesses conjuntos de normas, todos os aspectos relacionados com a qualidade na empresa e em seus produtos, incluindo a qualidade da produção, do meio ambiente, da segurança e da saúde ocupacional.

As normas ISO 14000 serão voluntárias e não prevêem a imposição de limites próprios para medida da poluição, padronização de produtos, níveis de desempenho, etc. São concebidas, ao contrário, apenas como um sistema orientado para melhorar o desempenho ambiental da empresa através da melhoria contínua de seu sistema de gestão.

A implantação das normas será feita à medida que cada uma seja homologada, após votação pelos países membros da ISO. As primeiras normas a entrar em vigor são as de números ISO 14001 e ISO 14004, referentes ao Sistema de Gestão Ambiental, e ISO 14010, ISO 14011 e ISO 14012, relativas às Auditorias Ambientais.

### O Novo Desafio

Com a entrada em vigor da 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 condicoinante para o êxito da empresa que exporta e disputa sua posição em um mercado globalizado.

Conciliar as características ambientais dos produtos com os paradigmas da conservação ambiental será, por isso e cada vez mais, um requisito essencial para as empresas serem competitivas e manterem posições comerciais arduamente conquistadas.

Por outro lado, as empresas que vêem na qualidade ambiental não um empecilho, mas um fator de sucesso para se posicionarem no mercado têm, nas normas ISO 14000, a oportunidade para se valorizarem internacionalmente.

Um dos grandes méritos do programa de normalização da série ISO 14000 é a uniformização das rotinas e procedimentos necessários para uma empresa certificar-se ambientalmente, cumprindo um mesmo roteiro-padrão

de exigências que será válido internacionalmente. 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, reconhecida junto a um organismo autorizado de acreditação ou credenciamento.

As dificuldades atualmente encontradas por empresas que são obrigadas a comprovar a correção ambiental de seus produtos e processos e a cumprir exigências burocráticas em cada país para onde exportam ficam, assim, superadas ou, pelo menos, bastante reduzidas.

Para alcançar a certificação ambiental uma empresa deve cumprir três exigências básicas:

- 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 terem as normas ISO 14000 validade internacional – e tudo indica que serão adotadas e aceitas universalmente – existem ainda duas outras normas que facultam a obtenção de uma certificação ambiental:

- a norma britânica BS 7750;
- a norma europeia EMAS.

Essas duas normas têm, entretanto, abrangência menor do que a série ISO 14000 pretende alcançar, pois se concentram, na realidade, apenas no Sistema de Gestão Ambiental da empresa.

A versão de 1994 da norma BS 7750 serviu de base para a elaboração da norma ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental – Especificações com Guia para Uso, a principal norma da série ISO 14000.

A norma EMAS – Ecomanagement and Audit Scheme (Esquema de Ecogestão e Auditoria) foi instituída pelo Regulamento EEC 1836/93 e foi adotada em 1995 no âmbito da União Europeia.

A obtenção da certificação em mais de uma dessas normas é possível e pode atender a conveniências comerciais da empresa que exporta para determinados mercados. Porém, com a adoção de uma norma reconhecida internacionalmente como a ISO 14001, deverá reduzir-se o número de auditorias ambientais independentes, exigidas seja por clientes, agências ambientais ou organismos de certificação.

A sequência a ser observada para se obter a certificação nas normas ISO 14000 deverá obedecer, basicamente, à mesma rotina das normas ISO 9000. Aquelas empresas que já implantaram seu próprio sistema de gestão

ambiental terá maior facilidade em se adequar às novas normas, podendo atingir, em prazo mais curto, a almejada certificação ambiental.

Em uma primeira fase deverão ser implantados os compromissos e princípios gerenciais consubstanciados na Política Ambiental da empresa. A partir do estabelecimento dessa política, serão definidos os objetivos e metas da empresa e os procedimentos a serem seguidos por todos os seus colaboradores. Ainda nessa fase, deverão ser criados procedimentos de controle da documentação e deverá ter início o treinamento do pessoal, o que se poderia chamar de fase preparatória.

Uma segunda fase, de diagnóstico ou pré-auditoria, permitirá identificar os pontos vulneráveis existentes nos procedimentos ambientais da empresa, ensejando seu equacionamento e correção.

Virá a seguir a fase da efetiva certificação que deverá ser contratada com uma entidade credenciada a emitir o correspondente certificado de conformidade. Nessa fase a empresa se submeterá a uma auditoria ambiental que deverá 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 empresa. Existe aqui uma diferença importante com relação às normas ISO 9000, pois as normas ISO 14000 requerem, também, uma auditoria de conformidade legal, comprovando a observância da legislação ambiental aplicável ao local da instalação.

Embora sejam notáveis as semelhanças nos procedimentos para certificação nos dois sistemas de normas, é inadequado, ou pelo menos muito simplista, chamar a série de normas ISO 14000 de "versão ambiental" das normas de gestão da qualidade ISO 9000. Em parte é verdade que a futura série de normas ISO 14000 complementar, de forma objetiva e intencional, a série de normas ISO 9000 que estabeleceu o paradigma da qualidade para empresas em todo o mundo. Mas não se pode, de outra parte, ignorar que a nova série ISO se propõe a muito mais do que apenas garantir a qualidade em uma instalação.

Existem pelo menos três motivos para não se subordinar, por esse conceito de complementariedade, uma série em relação à outra:

1. As normas ambientais da série ISO 14000, ao contrário de suas congêneres dos sistemas da qualidade, também estabelecerão critérios para certificação de produtos, além da certificação das instalações que os produzem.
2. Embora sejam apenas normas e não leis, as normas ISO 14000 requerem a observância das leis ambientais vigentes como pré-requisito essencial para se certificar uma instalação. A certificação fica, portanto,

to, restrita a um local físico determinado e vinculada ao cumprimento de toda a legislação ambiental que tenha efeito nesse local. Tais vínculos legais não existem para as normas da série ISO 9000.

3. A fim de eliminar ou reduzir os efeitos causados sobre o meio ambiente por suas atividades, a empresa que adotar as novas normas ambientais se compromete a melhorar, continuamente, seu desempenho ambiental. Para tanto terá que identificar e aplicar tecnologias adequadas para tratar ou, pelo menos, dispor corretamente seus resíduos da produção e seus próprios produtos, pois esses, ao fim de suas vidas úteis, também um dia se tornarão resíduos.

Como se vê, a abrangência das normas da série ISO 9000 fica muito aquém desses três aspectos, pois as mesmas não contemplam a certificação de produtos, não se apoiam em textos legais, nem requerem o concurso de toda uma gama de soluções técnicas, em muitos casos específicas, para um processo ou produto definido.

As normas ISO 14000 não constituem, portanto, uma "versão ambiental" das normas da Gestão da Qualidade. Constituem, isso sim, um amplo sistema incorporando novas abordagens que devem ser urgentemente consideradas pelas empresas que exportam ou que pretendem exportar; empresas que poluem ou geram produtos acusados de serem poluentes; empresas que decidiram sobreviver no novo mundo da economia global e da competitividade acirrada, apoiando-se em novos conceitos empresariais que incluem, obrigatoriamente, o trato do meio ambiente.

A adesão às normas ISO 14000 não exige, como pré-requisito, a certificação pelas normas ISO 9000 e, reciprocamente, as empresas certificadas pelas normas ISO 9000 não são obrigadas a certificar-se também nas normas ISO 14000. São sistemas independentes, embora a adesão a ambos gere economias de escala no que tange à documentação e à prática das auditorias periódicas que ambos os sistemas exigem.

Deve-se também ter sempre em conta que a série ISO 14000 não é uma coletânea de normas técnicas, mas sim um sistema de normas gerenciais e administrativas que contém um leque de alternativas, entre as quais se inclui a possibilidade de certificação dos produtos da empresa. Para obter essa certificação de produtos existem, contudo, dois temas de grande importância a serem considerados: o Ciclo de Vida e a Rotulagem Ambiental.

A Análise do Ciclo de Vida<sup>26</sup> de um produto deve levar 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

26. Também designado pelas iniciais ACV ou, em inglês, LCA (Life Cycle Assessment).



matérias-primas utilizadas, incluindo a energia consumida durante sua fabricação e em sua futura utilização.

A ACV, quando feita criteriosamente, pode constituir-se em um poderoso elemento de marketing para bons produtos e boas empresas. Pode, entretanto, se for utilizada com fins comerciais velados, constituir uma verdadeira barreira ambiental contra a utilização de certas matérias-primas e produtos intermediários. Alguns setores industriais, como a siderurgia e as indústrias de plásticos e de celulose e papel, entre outras, são particularmente vulneráveis a pressões comerciais que poderiam ser baseadas em análises tendenciosas.

A Rotulagem Ambiental, também designada como selo ecológico e vulgarmente conhecida como selo verde, é outra ferramenta importante no processo de certificação de produtos que provocam impactos ambientais durante seus ciclos de vida.

Esses selos são marcas ou símbolos utilizados para orientar o consumidor final sobre o desempenho ambiental de um produto e, por motivos óbvios, sua concessão só deverá ser feita através de organismos de certificação independentes, que gozem de credibilidade e atuem com isenção. Já instituídos por diversos países e, recentemente, regulamentados pela Comunidade Européia para uso nos países membros desse bloco econômico, os selos verdes tendem a tornar-se uma importante arma de marketing e, se mal utilizados, podem constituir-se em uma forma de protecionismo comercial.

A importância da Rotulagem Ambiental fez com que, na série ISO 14000, tenha sido previsto um conjunto de normas para tratar especificamente desse tema, cuja importância deverá crescer no comércio internacional com a eliminação de diversas barreiras comerciais, tendência que decorre da criação da OMC - Organização Mundial do Comércio - em 1995, como entidade sucessora do GATT - Acordo Geral de Tarifas e Comércio.

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 nos países industrializados poderiam lançar mão do selo verde, como uma barreira ambiental, para se protegerem de produtos mais competitivos produzidos em outros países<sup>27</sup>.

27. A Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, firmada durante a Conferência para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio92), 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 auxilie as empresas a cumprirem seus compromissos assumidos com o meio ambiente. Como objetivos decorrentes, criam sistemas de certificação, tanto das empresas como de seus produtos, possibilitando assim distinguir aquelas empresas que atendem à legislação ambiental e cumprem os princípios do desenvolvimento sustentável.

As normas da série ISO 14000 não substituem, portanto, a legislação ambiental vigente no local onde está instalada a empresa. Na realidade a reforçam, ao exigirem o cumprimento integral dessa legislação local, para que possa ser concedida a certificação da empresa. As normas também não estabelecem padrões de desempenho. Esses devem ser estabelecidos pela própria empresa, dentro de limites compatíveis com sua Política Ambiental.

Tendo por base um Sistema de Gestão Ambiental, as normas da série ISO 14000 também vão estabelecer, quando inteiramente implantadas, as diretrizes para Auditorias Ambientais, Avaliação do Desempenho Ambiental, Rotulagem Ambiental e Análise do Ciclo de Vida dos produtos, exigindo assim a total transparência da empresa e de seus produtos com relação aos aspectos ambientais. As normas deverão, portanto, servir de modelo para a implantação desses programas no âmbito da empresa, possibilitando harmonizar os procedimentos e diretrizes aceitos internacionalmente com a experiência e a tradição empresarial local.

A Figura 21 mostra, esquematicamente, como está estruturada a série de normas ISO 14000, permitindo visualizar dois sub-grupos básicos: normas que tratam da organização e do processo produtivo e normas que tratam dos produtos.

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

As primeiras normas da série ISO 14000 são justamente aquelas 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 terceiras-partes, embora possa ser também utilizada internamente para os fins de auto-declaração e como cláusula nos contratos da empresa. Já a norma ISO 14004 (que inicialmente tinha, impropriamente, a numeração ISO 14000) é uma norma destinada ao uso interno da empresa, como suporte a sua gestão ambiental.

A certificação ambiental de uma empresa se baseia no cumprimento da norma ISO 14001, embora ela não exija que a empresa tenha atingido o melhor desempenho ambiental possível, nem esteja utilizando as melhores



tecnologias disponíveis. O conceito da melhoria contínua inserido nessa norma tem justamente o objetivo de estimular o aperfeiçoamento do Sistema de Gestão Ambiental, depois de assegurar que o mesmo esteja plenamente implantado.

Muito embora as normas não incluam exigências relacionadas com a segurança interna na empresa e a saúde ocupacional de seus colaboradores, nada impede que esses tópicos sejam incorporados ao Sistema de Gestão Ambiental, antecipando-se a uma tendência que deve prevalecer em futuro não distante.

Ao contrário dos sistemas equivalentes propostos pelas normas BS 7750 e EMAS, a norma ISO 14001 não exige que a empresa publique uma Declaração Ambiental divulgando informações relacionadas com sua situação ambiental. Entretanto informações relevantes devem ser prestadas a terceiros, se solicitadas.

### Normas sobre as Auditorias Ambientais (ISO 14010 e seguintes)

As normas relativas às auditorias ambientais desempenham um papel muito 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 o mesmo está concebido.

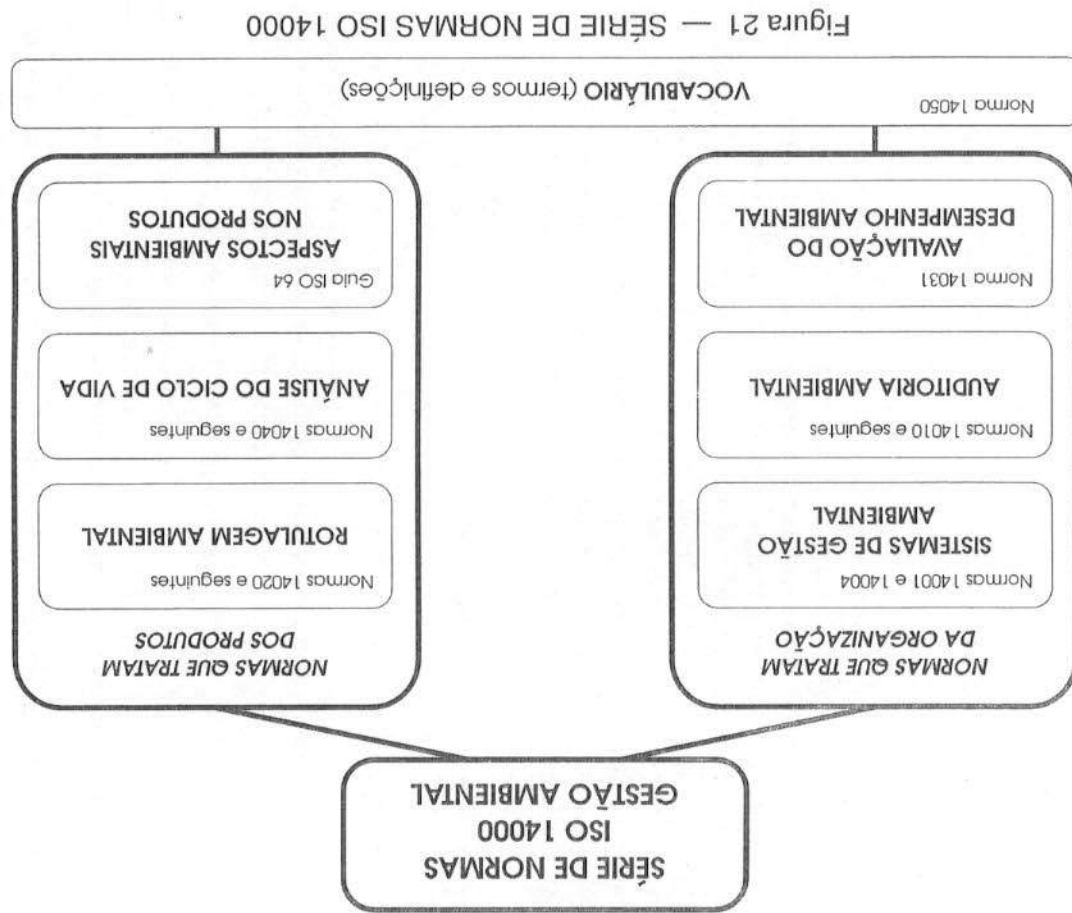
Essas normas visam especialmente às auditorias de terceiras-partes, nas quais uma entidade externa verifica os compromissos estabelecidos internamente pela empresa através de seu Sistema de Gestão Ambiental e, em primeira instância, por sua Política Ambiental.

A hierarquia que permite assegurar essa credibilidade ao processo de certificação inclui um Organismo de Acreditação, reconhecido internacionalmente, o qual irá credenciar as Entidades de Registro e Certificação que, por seu turno, irão proceder às auditorias nas instalações da empresa.

As normas de auditoria ambiental em causa cobrem não apenas os procedimentos para realizar a auditoria do Sistema de Gestão Ambiental na empresa, como também definem os critérios para qualificação dos auditores ambientais que participarão dessas auditorias.

### Norma sobre a Avaliação do Desempenho Ambiental (ISO 14031)

A norma de Avaliação do Desempenho Ambiental propõe como fazer a medição, análise e definição 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, por conseguinte, índices ou parâmetros a serem cumpridos. Esses devem ser estabelecidos pela própria empresa, em função de suas necessidades e possibilidades, levando



do sempre em conta que o desempenho ambiental de uma empresa é, em essência, o resultado mensurável de seu Sistema de Gestão Ambiental.

Os chamados indicadores de desempenho ambiental (EPI's, do inglês Environmental Performance Indicator) escolhidos pela empresa devem ser específicos para uma 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 empresa, 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 objetivos. A fim de harmonizar tais programas nacionais, foram incluídas na série ISO 14000 as normas de rotulagem ambiental que deverão ter validade internacional e orientarão as empresas 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.

Os rótulos ambientais que fornecem informações sobre o produto ou serviço devem ressaltar suas características ambientais, utilizando-se sempre de expressões corretas, comprováveis, relevantes e compreensíveis para o usuário. O comprador, por seu turno, deve ter acesso, se desejar, às informações relevantes comprobatórias dos atributos ambientais divulgados nos produtos que adquire.

As características ambientais do produto podem ser explicitadas através de 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. As normas não recomendam expressões vagas, tais como "ambientalmente seguro", "amigo do meio ambiente", "produto verde", "não poluente", etc.

#### **Normas sobre a Análise 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 até a disposição final. Trata-se, por conseguinte, de um enfoque sistêmico, em oposição à abordagem convencional da indústria que se restringe à análise dos atributos dos produtos que gera.

A metodologia proposta para Análise do Ciclo de Vida ainda não está plenamente consolidada, fato reconhecido pelos que elaboraram as próprias normas.

O processo de ACV deve avaliar não somente os impactos causados ao meio ambiente como também identificar as melhorias que deveriam ser introduzidas para reduzir esses impactos.

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 materiais intermediários utilizados na fabricação do produto;
- o processamento de todos os materiais até chegar-se ao produto final;
- a utilização do produto durante toda sua vida útil;
- a reciclagem, tratamento e disposição dos materiais resultantes 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. Tais efeitos dependem, naturalmente, da quantidade e quantidade dos materiais usados, de sua estabilidade e da formação de substâncias intermediárias até a decomposição final do produto. Para ser completa, a Análise 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 esperados da aplicação dessas normas estão a redução das emissões de poluentes, um 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 se destina basicamente àqueles que elaboram normas técnicas para produtos. Não sendo, em sua essência, uma norma técnica, também não é uma norma gerencial como as demais normas que compõem a série ISO 14000. Seu objetivo é alertar para aspectos relacionados ao meio ambiente que devem ser levados em conta quando se especifica e projeta um produto, tais como economia de energia e de matérias primas, cuidados relacionados com o transporte e a distribuição, destinação das embalagens, alternativas

para reuso, reciclagem e recuperação de materiais, etc. O guia também aborda as facilidades para manutenção, reparo e desmontagem final do produto, e de sua disposição final.

A adoção, por uma empresa, das normas da série ISO 14000 constitui certamente um importante passo para a conscientização ambiental de todos os seus colaboradores, influenciando também 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 através da certificação pelas normas ISO 14000?”

Essas vantagens e diferenciais interessarão especialmente às empresas 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. Empresas que se iniciam como exportadoras, que manipulam ou produzem materiais e produtos perigosos ou ainda que estejam localizadas em áreas ambientalmente degradadas podem também buscar na certificação ambiental uma compensação para as dificuldades que enfrentam em seu posicionamento comercial e estratégico.

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

A forma mais segura de preparar a empresa para as novas normas é começar do básico, conscientizando todos os seus colaboradores e definindo uma política ambiental objetiva. Não queimar etapas e não acreditar em promessas 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, constitui 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 que se estenderá por muitos anos.

“A empresa deveria buscar desde já a certificação pelas novas normas ambientais, mesmo sabendo-se que esse processo não é compulsório?”

Embora a certificação não seja compulsória, sua obtenção destaca a empresa 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 empresa, essa certificação pode ser adiada e pleiteada a qualquer momento. Dificuldades financeiras, entretanto, nem sempre constituem razão válida para tal adiamento, pois as economias de energia, água e matérias-primas, quase sempre alcançadas através da implantação de um adequado programa de gestão ambiental, resultam em expressivas reduções nos custos operacionais da empresa. Quando se trata de proteger o meio ambiente, a velha máxima “prevenir é melhor do que remediar” tem sempre seu valor.

A disseminação das normas de Gestão Ambiental certamente contribuirá para a maior conscientização e maturidade da sociedade com relação ao tema ambiental, gerando efeitos positivos no comportamento das empresas e estimulando atitudes pró-ativas em favor da qualidade ambiental.

Espera-se que a mesma importância dedicada à qualidade, já disseminada universalmente pela série de normas ISO 9000 de Gestão da Qualidade, venha a repetir-se com relação ao tema ambiental, com a adoção das normas ISO 14000 de Gestão Ambiental.



# Anexo I

## Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável Princípios de Gestão Ambiental

A carta de princípios da Câmara de Comércio Internacional 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, através da adoção de programas de gestão ambiental.

Seus 16 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, 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 de partida a regulamentação em vigor; e aplicar os mesmos critérios ambientais no plano internacional.
- 4º — Formação do Pessoal  
Formar, treinar e motivar o pessoal para desempenhar suas atividades de maneira responsável face ao ambiente.

## Anexo I

### Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável Princípios de Gestão Ambiental

A carta de princípios da Câmara de Comércio Internacional 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, através da adoção de programas de gestão ambiental.

Seus 16 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, 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 de partida a regulamentação em vigor; e aplicar os mesmos critérios ambientais no plano internacional.

#### 4º — Formação do Pessoal

Formar, treinar e motivar o pessoal para desempenhar suas atividades de maneira responsável face ao ambiente.

- 5º — Avaliação Prévia  
Avaliar os impactos ambientais antes de iniciar nova atividade ou projeto e antes de desativar uma instalação ou abandonar um local.
- 6º — Produtos e Serviços  
Desenvolver e fornecer produtos ou serviços que não produzam impacto indevido sobre o ambiente e sejam seguros em sua utilização prevista, que apresentem o melhor rendimento em termos de consumo de energia e de recursos naturais, que possam ser reciclados, reutilizados ou cuja disposição final não seja perigosa.
- 7º — Conselhos de Consumidores  
Aconselhar e, em casos relevantes, propiciar a necessária informação aos consumidores, aos distribuidores e ao público, quanto aos aspectos de segurança a considerar na utilização, transporte, armazenagem e disposição dos produtos fornecidos; e aplicar considerações análogas à prestação de serviços.
- 8º — Instalações e Atividades  
Desenvolver, projetar e operar instalações tendo em conta a eficiência no consumo da energia e dos materiais, a utilização sustentável dos recursos renováveis, a minimização dos impactos ambientais adversos e da produção de resíduos e o tratamento ou disposição final desses resíduos de forma segura e responsável.
- 9º — Pesquisas  
Realizar ou patrocinar pesquisas sobre impactos ambientais das matérias-primas, dos produtos, dos processos, das emissões e dos resíduos associados às atividades da empresa, e sobre os meios de minimizar tais impactos adversos.
- 10º — Medidas Preventivas  
Adequar a fabricação, a comercialização, a utilização de produtos ou serviços, ou a condução de atividades, em harmonia com os conhecimentos científicos e técnicos, para evitar a degradação grave ou irreversível do ambiente.
- 11º — Empreiteiros e Fornecedores  
Promover a adoção destes Princípios pelos empreiteiros contratados pela empresa, encorajando e, em casos apropriados, exigindo a melhoria de seus procedimentos de modo compatível com aqueles em vigor na empresa; e encorajar a mais ampla adoção destes Princípios pelos fornecedores.

- 12º — Planos de Emergência  
Desenvolver e manter, nos casos em que exista risco significativo, planos de ação para situações de emergência, em coordenação com os serviços especializados, as principais autoridades e a comunidade local, tendo em conta os possíveis impactos transfronteiriços.
- 13º — Transferência de Tecnologias  
Contribuir para a transferência de tecnologia e métodos de gestão que respeitem o ambiente, tanto nos setores industriais como nos de administração pública.
- 14º — Contribuição para o Esforço Comum  
Contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas, de programas empresariais, governamentais e intergovernamentais, e de iniciativas educacionais que valorizem a consciência e a proteção ambiental.
- 15º — Abertura ao Diálogo  
Promover a abertura ao diálogo com o pessoal da empresa e com o público, em antecipação e em resposta às respectivas preocupações quanto ao risco e impactos potenciais das atividades, produtos, resíduos e serviços, incluindo aqueles de significado transfronteiriço ou global.
- 16º — Cumprimento de Regulamentos e Informação  
Aferir o desempenho das ações sobre o ambiente, proceder regularmente a auditorias ambientais e avaliar o cumprimento das exigências internas da empresa, dos requisitos legais e destes Princípios; e periodicamente fornecer as informações pertinentes ao Conselho de Administração, aos acionistas, ao pessoal, às autoridades e ao público.



- Portaria Interministerial nº 019, de 20.01.82 - proíbe a produção, uso e comercialização de Bifenilas Policloradas (PCB's).
- Instrução Normativa SEMA/SCT/CRS nº 001, de 10.06.83 - disciplina o manuseio, armazenamento e transporte de PCB's.
- Norma Regulamentadora NR9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08.06.78 do Ministério do Trabalho e alterada pela Portaria nº 25 de 29.12.94.
- Norma Regulamentadora NR15 - Atividades e Operações Insalubres, do Capítulo V, Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08.06.78 do Ministério do Trabalho e alterada parcialmente por várias portarias subsequentes.
- Norma Regulamentadora NR25 - Resíduos Industriais, do Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08.06.78 do Ministério do Trabalho.
- Resolução do CONAMA nº 001, de 23.01.86 - trata dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e Relatórios de Impacto sobre o Meio Ambiente (RIMA).
- Resolução do CONAMA nº 20, de 18.06.86 - estabelece a classificação dos rios do Brasil no que refere ao controle da poluição e estabelece os limites e condições para lançamento de efluentes.
- Resolução do CONAMA nº 005, de 15.06.88 - dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento.
- Resolução do CONAMA nº 006, de 15.06.88 - exige o estabelecimento dos inventários dos tipos e quantidades dos resíduos gerados pelas empresas.
- Resolução do CONAMA nº 008, de 19.09.91 - veta a entrada de materiais residuais destinados à disposição final e incineração no país.
- Resolução do CONAMA nº 005, de 05.08.93 - dispõe sobre resíduos sólidos gerados em hospitais, aeroportos, portos, etc.
- Resolução do CONAMA nº 009, de 31.08.93 - dispõe sobre óleos usados.
- Resolução do CONAMA nº 037, de 30.12.94 - dispõe sobre a importação de resíduos à luz da Convenção da Basileia.

#### Principais Normas Técnicas Brasileiras sobre Meio Ambiente :

(para a relação completa e texto das normas, consultar a Associação Brasileira de Normas Técnicas)

- NBR 7500 Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte e Armazenagem de Materiais
- NBR 7501 Transporte de Cargas Perigosas - Terminologia

- NBR 7502 Transporte de Cargas Perigosas - Classificação (números da ONU)
- NBR 8286 Emprego da Sinalização nas Unidades de Transporte e de Rótulos nas Embalagens de Produtos Perigosos
- NBR 8371 Ascareds para Transformadores e Capacitores - Procedimentos
- NBR 8418 Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos
- NBR 8419 Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos
- NBR 8843 Tratamento de Lixo em Aeroportos
- NBR 8849 Apresentação de Projetos de Aterros Controlados de Resíduos Sólidos Urbanos
- NBR 8969 Poluição do Ar - Terminologia
- NBR 9546 Dióxido de Enxofre no Ar Ambiente - Determinação da Concentração - Método de Ensaio
- NBR 9547 Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente - Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume - Método de Ensaio
- NBR 9800 Critérios para Lançamento de Efluentes Líquidos Industriais no Sistema Coletor Público de Esgotos Sanitários
- NBR 9896 Glossário de Poluição das Águas - Terminologia
- NBR 9897 Planejamento de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores - Procedimento
- NBR 9898 Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores - Procedimento
- NBR 10004 Resíduos Sólidos - Classificação (com anexos que definem, por categoria, os resíduos considerados perigosos)
- NBR 10005 Lixiviação de Resíduos - Procedimento
- NBR 10006 Solubilização de Resíduos - Procedimento
- NBR 10007 Amostragem de Resíduos - Procedimento
- NBR 10151 Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas Visando o Conforto da Comunidade
- NBR 10152 Níveis de Ruído para Conforto Acústico
- NBR 10157 Aterros de Resíduos Perigosos - Critérios para Projeto, Construção e Operação
- NBR 10357 Águas - Determinação da Demanda Química de Oxigênio (DQO) - Método de Ensaio
- NBR 10559 Águas - Determinação de Oxigênio Dissolvido - Método Iodométrico de Winkler e suas Modificações
- NBR 10561 Águas - Determinação de Resíduo Sedimentável (Sólidos Sedimentáveis) - Método do Cone de Imhoff
- NBR 10664 Água - Determinação de Resíduos (Sólidos) - Método Gravimétrico

- NBR 10700 Planejamento de Amostragem em Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias - Procedimento
- NBR 10703 Degradação do Solo - Terminologia
- NBR 10736 Material Particulado em Suspensão na Atmosfera - Determinação da Concentração de Fumaça pelo Método da Refletância da Luz - Método de Ensaio
- NBR 11174 Armazenamento de Resíduos Classes II - Não-Inertes e III - Inertes - Procedimento
- NBR 11175 Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos - Padrões de Desempenho - Procedimento
- NBR 11564 Embalagem de Produtos Perigosos Classes 1,2,3,4,5,6 e 8
- NBR 12065 Atmosfera - Determinação da Taxa de Poeira Sedimentável Total - Método de Ensaio
- NBR 12085 Agentes Químicos no Ar - Coleta de Aerodispersóides por Filtração - Método de Ensaio
- NBR 12209 Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário
- NBR 12235 Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos - Procedimento
- NBR 12614 Águas - Determinação da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) - Método de Ensaio
- NBR 12649 Caracterização de Cargas Poluidoras na Mineração - Procedimento
- NBR 12807 Resíduos de Serviços de Saúde - Terminologia
- NBR 12808 Resíduos de Serviço de Saúde - Classificação
- NBR 12809 Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento
- NBR 12810 Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento
- NBR 12859 Avaliação do Impacto Sonoro Gerado por Operações Aero-náuticas
- NBR 12979 Atmosfera - Determinação da Concentração de Dióxido de Enxofre pelo Método do Peróxido de Hidrogênio - Método de Ensaio
- NBR 12980 Coleta, Varrição e Acondicionamento de Resíduos Sólidos Urbanos - Terminologia
- NBR 12988 Líquidos Livres - Verificação em Amostras de Resíduos - Método de Ensaio
- NBR 13028 Elaboração e Apresentação de Projeto de Disposição de Resíduos de Beneficiamento, em Barramento, em Mineração - Procedimento
- NBR 13029 Elaboração e Apresentação de Projeto de Disposição de Estéril, em Pilha, em Mineração - Procedimento

- NBR 13030 Elaboração e Apresentação de Projeto de Reabilitação de Áreas Degradadas pela Mineração - Procedimento
- NBR 13035 Planejamento e Instalação de Laboratórios para Análises e Controle de Águas - Procedimento
- NBR 13042 Caracterização de Cargas Poluidoras em Efluentes Líquidos Industriais e Domésticos - Procedimento
- NBR 13157 Atmosfera - Determinação da Concentração de Monóxido de Carbono por Espectrofotometria de Infravermelho Não-Dispersivo - Método de Ensaio
- NBR 13221 Transporte de Resíduos - Procedimento
- NBR 13403 Medição de Vazão em Efluentes Líquidos e Corpos Receptores - Escamamento Livre - Procedimento
- NBR 13413 Controle de Contaminação em Áreas Limpas - Terminologia
- NBR 13463 Coleta de Resíduos Sólidos - Classificação
- NBR 13464 Varrição de Vias e Logradouros Públicos - Classificação
- TB 143 Poluição Sonora