

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,  
CONTABILIDADE E SECRETARIADO EXECUTIVO**

**ESTRATÉGIA DE GESTÃO AMBIENTAL**

**Autor: Alex Barboza**

Monografia apresentada ao Departamento de Economia, Administração, Contabilidade e Secretariado Executivo da Universidade de Taubaté, como parte dos requisitos para obtenção do Certificado de Especialização pelo Curso de Pós-Graduação em MBA - Gerência Empresarial.

**Taubaté - SP  
2000**

**UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ  
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO,  
CONTABILIDADE E SECRETARIADO EXECUTIVO**

**ESTRATÉGIA DE GESTÃO AMBIENTAL**

**Autor: Alex Barboza**

Monografia apresentada ao Departamento de Economia, Administração, Contabilidade e Secretariado Executivo da Universidade de Taubaté, como parte dos requisitos para obtenção do Certificado de Especialização pelo Curso de Pós-Graduação em MBA - Gerência Empresarial.

Orientador: Prof. Fábio Soares Duarte

Coordenador: Prof. Dr. Edson Aparecida de Araújo  
Querido Oliveira

**Taubaté - SP  
2000**

Dedico este trabalho à minha amiga e namorada  
Jaqueline, incentivadora maior  
à realização do MBA e que  
compartilhou comigo  
todos os momentos.

A minha família,  
Julio, Darcilia e Juliana Barboza.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Sr. Fábio Soares Duarte, que mostrou-se um orientador dedicado e profundo conhecedor do assunto estudado, com o qual compartilho a autoria deste trabalho.

Aos amigos do MBA, pelo companheirismo demonstrado ao longo do curso.

Ao amigo Norival Pereira, especialista em gestão ambiental, que me ensina desde o início da minha carreira na área ambiental.

Aos companheiros das empresas de produção de alumínio e cimento que serviu de base à elaboração do trabalho.

A amiga Andréa, que em diversos momentos contribuiu decisivamente para que a monografia fosse realizada, oferecendo informações interessantes.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a elaboração deste trabalho.

## SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	06
1 - INTRODUÇÃO	08
2 – TEORIA E REVISÃO BIBLIOGRAFICA	10
2.1 - EVOLUÇÃO DA QUESTÃO AMBIENTAL	10
2.2 - DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL NO BRASIL	13
2.3 - OPORTUNIDADE DE NEGÓCIOS NA ÁREA AMBIENTAL	15
2.4 - A ADMINISTRAÇÃO AMBIENTAL	17
2.5 - ENFOQUE SISTÊMICO	19
2.6 - SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – MODELO	23
3 - A ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO E MONITORAÇÃO	34
3.1 - CONTROLE ESTRATÉGICO E OPERACIONAL	36
3.2 - ANÁLISE DOS PRINCIPAIS COMPONENTES	38
4 - APLICABILIDADE DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	40
5 - ESTUDO DE CASO: INDÚSTRIA DE ALUMÍNIO	47
6 - CONCLUSÃO	51
7 - ABSTRACT	53
8 - BIBLIOGRAFIA	54
9 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES	55

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 – ENFOQUE NA ORGANIZAÇÃO	12
QUADRO 2.2 – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	25

**BARBOZA, A. *Estratégia de Gestão Ambiental*. Monografia apresentada ao Departamento de Economia, Administração, Contabilidade e Secretariado Executivo, UNITAU, 2000.**

## **RESUMO**

O trabalho enfoca a Gestão Ambiental na indústria como diferencial estratégico, já é tempo de se desenvolver na indústria esforços para melhorar sua performance em Desenvolvimento Sustentável se o objetivo desta for sobrevivência no mercado globalizado. Foi adotado uma metodologia mista, com muita ênfase no conceito de Gestão Ambiental, necessidades do mercado e análise de cenários, tomando-se como base a tendência de 1968 até os dias de hoje. O resultado foi a proposta de implementação de um Sistema de Gestão Ambiental na indústria, respeitando suas particularidades, mas, que como visto neste trabalho é necessário para sua perpetuidade, apresenta-se também ao final do trabalho um estudo de caso aplicado a Indústria de Alumínio. O trabalho é ponto de partida para outros específicos que objetivem a elaboração de metodologia voltada a determinados segmentos da indústria como cimento, automobilístico, vidro, papel e celulose e outros.

## 1 - INTRODUÇÃO

O desenvolvimento sustentável é hoje uma realidade, sendo um comprometimento sério com relação ao futuro da sociedade e das empresas. Devemos entender e lidar com isso, especialmente no que diz respeito à globalização.

Devemos buscar em qualquer atividade humana o maior resultado sócio-econômico, com menor impacto ambiental. A compatibilidade entre produção, consumo, comércio nacional e internacional e questões ambientais deve ser permanentemente procurada. A ligação entre todos os parâmetros que podem afetar a uniformidade é um dos maiores desafios de nossos tempos; é mais do que simplesmente procurar diminuir a poluição industrial ou economizar energia elétrica, é otimizar qualquer atividade. Dessa forma, seu impacto ambiental será o menor possível.

O objetivo é evidenciar a gestão ambiental como diferencial estratégico e demonstrar os benefícios de um Sistema de Gestão Ambiental através de estudo de caso. Procura-se, enfatizar os aspectos inerentes às decisões estratégicas e competitivas.

Para tal estudamos modelos desenvolvidos por vários autores, os mais focados: Andrade, 2000 e d'Avignon, 1995 e ainda, o Sistema de Gestão Ambiental proposto foi baseado na norma internacional ISO 14000.

É considerado como parte integrante do modelo proposto a questão do gerenciamento ambiental e seus reflexos no âmbito das organizações. Parte-se do pressuposto de que as organizações que tomam decisões estratégicas integradas à questão ambiental conseguem significativas vantagens competitivas, quando não redução de custos e incremento nos lucros a médio e longo prazo.

A transformação cultural e a influência da questão ambiental nos negócios se farão sentir de maneira mais crescente e com efeitos econômicos cada vez mais profundos com o



passar do tempo, então, a empresa ou administrador que se antecipar a este tempo poderá obter vantagem competitiva no mercado a médio e longo prazo.

## **2 – TEORIA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 - EVOLUÇÃO DA QUESTÃO AMBIENTAL**

A Conferência sobre Biosfera em Paris, em 1968, mesmo sendo uma reunião de especialistas em ciências, marcou o despertar de uma consciência ambiental mundial, assim como a primeira Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo em junho de 1972, veio colocar a questão ambiental nas agendas oficiais internacionais. Foi a primeira vez que representantes de governos se uniram para discutir a necessidade de tomar medidas efetivas de controle dos fatores que causam degradação ambiental.

Na Conferência de Estocolmo, popularizou-se então a frase da primeira ministra da Índia, Indira Gandhi: “A pobreza é a maior das poluições”. Foi nesse contexto que os países do Sul afirmaram que a solução da poluição não era breocar o desenvolvimento para preservar o meio ambiente e os recursos não-renováveis.

A Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento (Comissão Brundland), em seu histórico relatório de 1987, intitulado Nosso Futuro Comum, realçou a importância da proteção do ambiente na realização do desenvolvimento sustentável, ou seja, utilizar os recursos naturais disponíveis hoje de forma racional sem prejuízo às futuras gerações.

As recomendações da Conferência sobre Biosfera (1968, Paris), serviram de base para a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992 (Rio 92), pela ocasião do 20º aniversário da Conferência de Estocolmo.

Os documentos resultantes da Rio 92 foram a Carta da Terra (rebatizada de Declaração do Rio) e a Agenda 21.

A Declaração do Rio visa “estabelecer acordos internacionais que respeitem os interesses de todos e protejam a integridade do sistema global ambiental e desenvolvimento”.

A Agenda 21 dedica-se aos problemas da atualidade e almeja preparar o mundo para os desafios do próximo século. Ela reflete o consenso global e compromisso político em seu mais alto nível, objetivando o desenvolvimento e o compromisso ambiental. No entanto, para a implantação bem-sucedida da Agenda 21, é necessário o engajamento e responsabilidade dos governos e das empresas de classe mundial.

A Agenda 21 constitui um plano de ação, que tem por objetivo colocar em prática programas para frear o processo de degradação ambiental e transformar em realidade os princípios da Declaração do Rio. Esses programas estão subdivididos em capítulos que tratam dos seguintes problemas: atmosfera, recursos da terra, agricultura sustentável, desertificação, floresta, biotecnologia, mudança climática, oceanos, meio ambiente marinho, água potável, resíduos sólidos, resíduos tóxicos, rejeitos perigosos, entre outros.

Segundo a Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável a preservação do meio ambiente nos dias de hoje é considerada uma das prioridades de qualquer organização. Esse documento, preparado por uma comissão de representantes de empresas de classe mundial, foi desenvolvido no âmbito da Câmara de Comércio Internacional (1991), entidade esta instituída com o objetivo de ajudar organizações em todo o mundo a melhorar os resultados das suas ações sobre o meio ambiente.

Coerente a este movimento, a Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável foi criada com 16 princípios relativos à gestão do meio ambiente, que é, para as organizações, aspecto de importância vital do desenvolvimento sustentável.

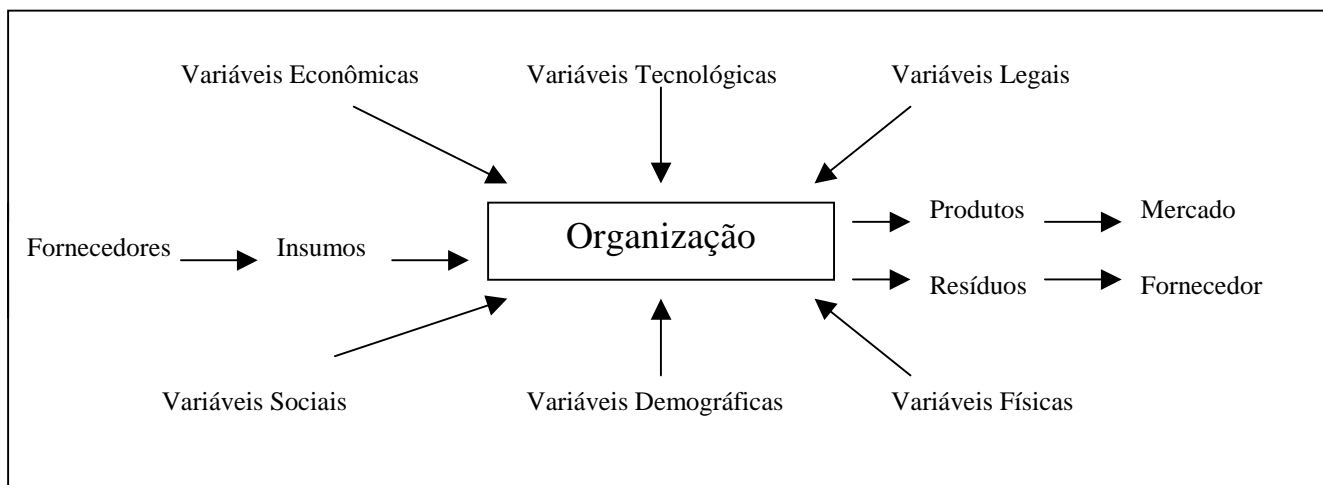
Tal carta auxiliará as empresas a cumprir, de forma abrangente, as suas obrigações em matéria de gestão ambiental. Ela foi oficialmente divulgada em 1991 por ocasião da Segunda Conferência Mundial da Indústria sobre Gestão do Meio Ambiente (WICEM II).

Referida Carta considera que as organizações versáteis, dinâmicas, ágeis e lucrativas devem ser a força impulsora do desenvolvimento econômico sustentável, assim como a fonte da capacidade de gestão e dos recursos técnicos e financeiros indispensáveis à resolução dos desafios ambientais. As economias de mercado, caracterizadas pelas iniciativas empresariais, são essenciais à obtenção desses resultados.

A Carta Empresarial considera que as organizações precisam ter consciência de que deve existir um objetivo comum, e não um conflito, entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental, tanto para o momento presente como para as gerações futuras.

Tratando-se de meio ambiente, as pressões sobre as indústrias de classe mundial são maiores e envolvem diversos setores sociais, conforme quadro 2.1.

QUADRO 2.1 – ENFOQUE NA ORGANIZAÇÃO



Fonte: Andrade, p. 3

Quando as condições ambientais se tornam inadequadas devido à poluição causada pelas atividades produtivas as pressões aumentam. O meio ambiente é modificado, alterando a relação dele com o homem. Assim, a sociedade civil, através de suas organizações, exerce pressão sobre a indústria para que ela diminua os efeitos ambientais de sua atividade.

Os acidentes de Bophal, na Índia, de Chernobil, na ex-URSS, e o de Three Miles Island, nos EUA, da Petrobrás, no Brasil mostram a necessidade de maiores cuidados com o meio ambiente. Além deles, os noticiários estão repletos de outras ocorrências danosas ao meio ambiente, muitas vezes associadas às atividades produtivas. As pressões se tornam mais críticas e passam a vir de todos os lados.

Alguns países, inclusive, já se adiantaram incentivando mudanças em seus produtos, serviços e processos produtivos, adequando-os às necessidades do meio ambiente.

Um dos maiores desafios que o mundo enfrentará na próxima década é fazer com que as forças de mercado protejam e melhorem a qualidade do meio ambiente, com a ajuda de padrões baseados no desempenho e no uso criterioso de instrumentos econômicos, num contexto harmonioso de regulamentação.

Essa melhoria da qualidade depende da atuação de cada organização em face das pressões destas forças de mercado representadas pelas variáveis ambientais: legais, econômicas, tecnológicas, sociais, demográficas e físicas.

## **2.2 - DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL NO BRASIL**

“O Brasil, a partir da segunda metade deste século, vem sofrendo grandes transformações em função do crescimento demográfico (sua população aumentou 2,7 vezes entre 1950 e 1970, passando 74,3% a viver em zonas urbanas) e da modernização de suas bases de desenvolvimento. De um estágio econômico predominantemente exportadora de produtos agrícolas passou a um estágio de industrialização considerável (crescimento de 9,3% a.a. da população industrial, no período de 1970 a 1990), com predominância de produtos manufaturados em sua pauta de exportações” (Vianna & Veronese, 1992).

Esse acelerado ritmo de industrialização e concentração de contingentes populacionais em áreas urbanas, principalmente a partir de 1960, passou a provocar profundos impactos no meio ambiente, tanto físicos como econômicos e sociais, promovendo a atividade industrial a fator determinante nas transformações ocorridas.

O agravamento da questão ambiental começou a ser sentido em áreas industrializadas com mais intensidade, como Cubatão, Volta Redonda, ABC Paulista e nas grandes metrópoles brasileiras, entre outras, decorrentes do fenômeno de concentração de atividades urbanas e industriais.

Como principal consequência da participação brasileira na Conferência de Estocolmo, que ressaltou a estreita vinculação entre desenvolvimento e seus efeitos sobre o meio ambiente, o governo brasileiro sentiu a necessidade e viu a oportunidade de institucionalizar autoridade em nível federal, orientada para a preservação ambiental do país. Em 30 de outubro de 1973 foi criada a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA). Tal iniciativa da área federal foi precedida pela criação da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) (Lei nº 118, de 29 de junho de 1973), sendo logo em seguida instituído o Conselho Estadual de Proteção Ambiental (CEPRAM), na Bahia, em 4 de outubro de 1973.

A partir de 1975, órgãos ambientais foram criados nos diversos Estados, e começaram a surgir legislações e regulamentações específicas de controle ambiental nos níveis federal, estadual e, posteriormente, municipal.

A organização ambiental das empresas no Brasil varia em função do tamanho e do tipo de indústria. Normalmente indústrias multinacionais, seguidas de empresas nacionais de maior porte, possuem departamentos ambientais nas fábricas e também em nível corporativo, com funções específicas (Vianna & Veronese, 1992).

Os estudos sobre impacto ambiental passaram a ser uma exigência legal para implementação de unidades industriais e de outros empreendimentos, a partir da Resolução Conama 001, de 28 de fevereiro de 1986.

Em função das exigências da sociedade, feitas por parte das organizações, de um posicionamento mais adequado e responsável, no sentido de minimizar a diferença verificada entre os resultados econômicos e sociais, bem como da preocupação com o meio ambiente, que tem ganhado destaque significativo, e em face de sua relevância para a qualidade de vida das populações, tem-se exigido das empresas um novo posicionamento em sua interação com o meio ambiente. Nos anos 80, os gastos com proteção ambiental começaram a ser vistos, pelas empresas líderes, não primordialmente como custos, mas como investimentos no futuro e, paradoxalmente, como vantagem competitiva. A atitude passou de defensiva e reativa para ativa e criativa.

A Carta de Princípios sobre o Desenvolvimento Sustentável, elaborada pela Câmara de Comércio Internacional e lançada no dia 10 de abril de 1991, representa grande avanço no gerenciamento ambiental na indústria desde os primórdios da industrialização.

### **2.3 - OPORTUNIDADE DE NEGÓCIOS NA ÁREA AMBIENTAL.**

A nova consciência ambiental, surgida no bojo das transformações culturais que ocorreram nas décadas de 60 e 70, ganhou dimensão e situou o meio ambiente como um dos princípios mais fundamentais do homem moderno. Na nova cultura, a fumaça passou a ser vista como anomalia e não mais como uma vantagem ou sinal de progresso.

“Nos Estados Unidos, os consumidores ambientalmente saudáveis (pessoas que estão atentas à qualidade de vida das futuras gerações e que pagam pelo valor ambiental agregado ao produto) representam 37% da população, enquanto em países europeus, como

Suíça, Alemanha e Inglaterra, já são 50%. Na Inglaterra, dois de cada cinco cidadãos vão ao supermercado com uma lista de produtos ambientalmente saudáveis à mão.

As estratégias de marketing adotadas pelas empresas estão sendo moldadas visando à melhoria da imagem, por meio da criação de novos produtos 'verdes' (produtos que durante todo seu ciclo de vida apresentam diferencial positivo aos impactos ambientais causados por ele) e de ações voltadas para a proteção ambiental" (Souza, 1993).

O marketing ambiental passou a ser o código-chave, a palavra mágica e, mais do que isso, compromisso e obrigação das empresas que pretendem ser modernas e competitivas.

A consciência da proteção do meio ambiente por parte das empresas resultou, também, na mitificação do conceito de qualidade do produto, que agora precisa ser ambientalmente viável. Recente estudo americano concluiu que, no primeiro semestre de 1990, 9,2% dos produtos industrializados no mercado eram anunciados 'verdes', enquanto em 1989 estes constituíam apenas 0,5%.

Nos Estados Unidos, os selos ecológicos Green Cross e Green Seal são endossados por duas organizações privadas; e os critérios utilizados na análise dos produtos são a embalagem, a biodegradabilidade, a eficiência energética e uso de recursos naturais sustentáveis. Já o Green Seal visa avaliar os aspectos do ciclo de vida dos produtos e utiliza os mesmos critérios do Green Cross. Ambos os programas gozam de grande credibilidade no mercado americano. Alguns empresários e agências de propaganda vêm se utilizando do apelo ambiental na publicidade inadequadamente. Para que isso não continuasse ocorrendo foram criadas, em alguns países, leis e entidades que regulam a publicidade com o objetivo de evitar a vinculação de alguns produtos à ecologia sem que a empresa tenha verdadeira preocupação ambiental.

A preservação do meio ambiente converteu-se em um dos fatores de maior influência da década de 90, com grande rapidez de penetração de mercado. Assim, as empresas de



classe mundial começam a apresentar soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável e ao mesmo tempo aumentar a lucratividade de seus negócios.

## **2.4 - A ADMINISTRAÇÃO AMBIENTAL.**

A proteção ambiental deslocou-se uma vez mais, deixando de ser uma função exclusiva de proteção para tornar-se também uma função da administração. Contemplada na estrutura organizacional e interferindo no planejamento estratégico, passou a ser uma atividade importante na empresa, seja no desenvolvimento de atividades de rotina, seja na discussão dos cenários alternativos, e a conseqüente análise de sua evolução acabou gerando políticas, metas e planos de ação. Essa atividade dentro da organização passou a ocupar interesse dos presidentes e diretores e a exigir uma nova função administrativa na estrutura, que pudesse abrigar um corpo técnico específico e um sistema gerencial especializado, com a finalidade de propiciar à empresa uma integração articulada e bem conduzida de todos os seus setores e a realização de um trabalho de comunicação social moderno e consciente.

A inclusão da proteção do ambiente entre os objetivos da administração amplia substancialmente todo o conceito de administração.

Administradores e empresários, independentemente, introduziram em suas empresas programas de reciclagem, medidas para poupar energia e outras inovações ambientais. Essas práticas difundiram-se rapidamente e logo vários pioneiros do negócio desenvolveram sistemas abrangentes de administração de caráter ambiental.

O gerenciamento ambiental não se limita à ciência da administração pública ou privada. Ele reúne questões ligadas à Sociologia, Economia, Finanças, Engenharia, Teoria

do Estado, Teoria das Organizações, Psicologia, Direito e Planejamento etc. Portanto, os problemas de gestão ambiental não são meramente administrativos.

A administração pode ser considerada uma ciência recentemente desenvolvida (e como tal necessita de constante incorporação de conteúdos emergentes do contexto social), e seu maior mérito constitui-se na contribuição para que se encare sistematicamente o estudo da organização, o que não só revoluciona completamente a indústria como também tem impacto sobre a administração.

Alguns autores salientam que talvez não haja área da atividade humana tão importante quanto a administração. Isso porque vivemos em uma civilização em que o esforço cooperativo do homem é a base da sociedade. Seja nas indústrias, no comércio, nas organizações de serviços públicos, nos hospitais, nas universidades, nas instituições militares ou em qualquer outra forma de empreendimento humano, a eficácia com que as pessoas trabalham em conjunto para conseguir objetivos comuns depende, principalmente, da capacidade daqueles que exercem funções administrativas.

O avanço tecnológico e o desenvolvimento do conhecimento humano, por si apenas, não produzem efeitos se a qualidade da administração efetuada sobre os grupos organizados de pessoas não permitir uma aplicação efetiva desses recursos humanos. A administração, com suas novas concepções, está sendo considerada uma das principais chaves para a solução dos mais graves problemas que afligem atualmente o mundo moderno.

Não existem países desenvolvidos ou subdesenvolvidos, mas sim países que sabem administrar a tecnologia existente, seus recursos disponíveis e potencialidades, e países que ainda não sabem agir dessa forma.

Sabemos que onde há necessidade de cooperação de indivíduos que pretendem alcançar uma meta comum, o componente essencial e fundamentalmente dessa associação

é a administração, a função de conseguir fazer coisas por meio de pessoas com os melhores resultados.

O objetivo de estudo da administração sempre foi a organização, inicialmente entendida como um conjunto de cargos e tarefas, mais além como um conjunto de órgãos e funções, desdobrando-se por uma complexa gama de variáveis até chegar às mais modernas teorias da administração.

As mudanças têm-se acentuado em uma velocidade muito grande, e muitas vezes encontramos pessoas e organizações despreparadas para tal desafio.

O nível de complexidade já atingido pela sociedade organizacional requer que o papel do dirigente da organização seja redefinido: além de supervisionar e dirigir o conjunto de operações da organização pela qual é responsável, devem se dedicar à tarefa de conceber e planejar, junto com seus funcionários, o futuro da empresa, a fim de garantir a sobrevivência e a perpetuidade da organização.

## **2.5 - ENFOQUE SISTÊMICO**

Um dos grandes problemas com que se defrontam as organizações é que a visão que a maioria tem delas mesmas é extremamente segmentada, setorizada ou atomística . Isso leva a conflitos e divergências operacionais que minimizam a resultante dos esforços. O que se deve procurar adotar em uma organização é uma visão sistêmica, global, abrangente e holística, que possibilite visualizar as relações de causa e efeito, o início, o meio e o fim, ou seja, as inter-relações entre recursos captados e valores por ela obtidos.

A adoção do enfoque sistêmico permite que a organização analise o meio ambiente, definindo o cenário provável, de longo prazo, a partir do qual objetivos institucionais e respectivas estratégias para atingi-los são delineados. Posteriormente, processos sistêmicos

fundamentais, necessários para dar suporte a tal delineamento estratégico, são identificados. Com tais processos identificados, criam-se condições para estabelecer e revisar a configuração organizacional, os recursos humanos e demais recursos necessários ao alcance dos objetivos estratégicos. E, na seqüência, identificam-se as tecnologias da informação e sistemas/software que darão suporte à infra-estrutura organizacional estabelecida (processos-chave, configuração organizacional, estrutura de recursos humanos e programas de alocação dos demais recursos).

Na abordagem sistêmica, o foco da atenção se transfere da análise da interação das partes para o todo, contrariamente ao pensamento pré-sistêmico, no qual o método analítico procurava chegar à compreensão do todo a partir do estudo independente das partes.

A adoção do enfoque sistêmico, encarando a instituição como um macrossistema aberto que interage com o meio ambiente, pode ser entendida como um processo que procura converter recursos em produtos, bens e serviços, em consonância com seu modelo de gestão, missão, crenças e valores corporativos.

A visão sistêmica ou visão horizontal de uma organização permite visualizar:

- O cliente, o produto e o fluxo de atividade da cadeia produtiva;
- Como o trabalho é realmente feito pelos processos que atravessam as fronteiras funcionais;
- Os relacionamentos internos entre cliente-fornecedor, por meio dos quais são produzidos os produtos e serviços.

O enfoque sistêmico possibilita uma visão macroscópica da organização, que é o ponto de partida para concepção do modelo de gestão ambiental, o qual permitirá à organização responder eficazmente à nova realidade da concorrência acirrada e de expectativas dos clientes em mutação. Essa macrovisão permite visualizar a organização

como um macrossistema que converte diversas entradas de recursos em saídas de produtos e serviços que ela fornece para sistemas receptores ou mercados.

A organização é guiada por seus próprios critérios e “feedback” internos, mas é, em última instância, conduzida pelo “feedback” de seu mercado. A concorrência também está recorrendo àqueles recursos e fornecendo seus produtos e serviços ao mesmo mercado. Todo este cenário organizacional ocorre no ambiente social, econômico e político. Visualizando internamente as organizações, podem-se identificar funções que, interligadas na forma de processos sistêmicos, existem para converter as diversas entradas em produtos ou serviços. A organização como um todo tem um mecanismo de controle, que é seu processo de gestão, que interpreta e reage ao “feedback” interno e externo, de modo que a organização fique equilibrada quanto ao meio externo.

Com a aplicação do enfoque sistêmico, cada organização tende a se constituir em um conglomerado de unidades ou centros de resultados para cada negócio (ou programa), os quais atuam como empresas independentes dentro do todo maior da organização.

Com tal abordagem, fica visível a influência da filosofia institucional calcada nas missões, crenças e valores, de que, quanto mais arraigada e compartilhada for no ambiente organizacional, menor será a exigência de formalização das regras de gestão ou de explicitação de normas, políticas e/ou procedimentos. Inversamente, quanto maior for o grau de oficialização de normas e procedimentos, maior a probabilidade de a organização estar adotando estrutura conservadora e inflexível.

O enfoque sistêmico pode ser aplicado à análise global das atividades da organização, que em permanente interação com o meio ambiente possibilita a compreensão da importância que tem a interpretação da realidade organizacional como um fator para a sobrevivência da organização. Dessa constatação infere-se que o ambiente externo ou mercado é um fator contingencial que estabelece parâmetros, limites, propostas e desafios

que têm de ser interpretados e de se tornar significativos, de acordo com a escala de valores vigente na organização.

É através da construção da realidade, por parte da organização, que os parâmetros e desafios do mercado adquirem significados e estruturam decisões e ações, que serão favoráveis ou não, recompensadoras ou prejudiciais, conforme o nível de ajustamento dessa construção aos limites e à ação seletiva do meio ambiente.

A abordagem sistêmica, presente em todos os elementos do modelo de gestão ambiental, visualiza a organização de fora para dentro, de cima para baixo, e do geral para o particular.

O enfoque sistêmico, combinado com o conceito global de gestão da qualidade, permite que a organização analise o meio ambiente definindo o cenário provável, de longo prazo, a partir do qual objetivos institucionais e sistêmicos fundamentais, necessários para dar suporte a tal delineamento estratégico, são identificados.

As organizações tomam decisões estratégicas integradas à questão ambiental conforme preceitos da legislação ambiental aplicável e das normas regulamentadoras como a série ISO 14000, por exemplo e conseguem significativas vantagens competitivas, quando não redução de custos e incremento no lucro a médio e longo prazos.

## **2.6 - SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL – MODELO**

Um sistema de gestão ambiental pode ser definido como um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma empresa, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente.

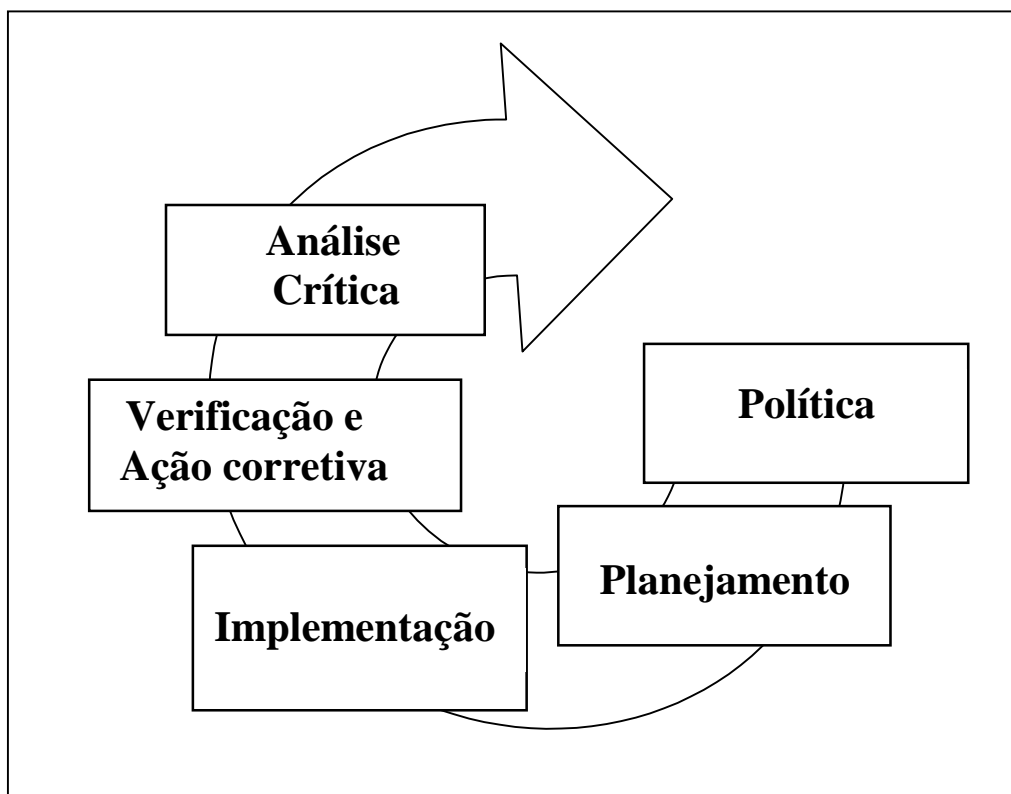
O modelo de gestão ambiental deve estabelecer os elos de ligação entre a missão da empresa e o efetivo atendimento das expectativas dos clientes.

O modelo de gestão ambiental incorpora em seus princípios de qualidade os requisitos determinados pelas normas NBR serie ISO 14000 instituídas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Tais instrumentos legais se baseiam em normas internacionais de gestão ambiental que têm por objetivo prover as organizações com elementos de um sistema ambiental eficaz, passível de integração com outros requisitos de gestão , de forma a auxilia-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos. As normas da serie ISO 14000 que tratam dos sistemas de gestão ambiental compartilham dos princípios comuns estabelecidos para sistema da qualidade da serie de Normas NBR ISO 9000. Enquanto os sistemas de gestão da qualidade tratam das necessidades dos clientes, os sistemas de gestão ambiental atendem às necessidades de um vasto conjunto de partes interessada (órgãos públicos, sindicato, ONG's, empregados, acionistas, comissão de bairros etc.) e às crescentes necessidades da sociedade sobre proteção ambiental.

O Sistema de Gestão Ambiental deve ser entendido como um conjunto de decisões assumidas a fim de obter um equilíbrio dinâmico entre missão, objetivos, meios e atividades-fim.

Uma das normas da ISO Série 14000, ou seja, a ISO 14000 estabelece as especificações e os elementos de como se deve implementar um sistema de gestão ambiental. O QUADRO 2.2 ilustra o modelo de implementação que é similar na maioria dos sistemas de gestão ambiental:

QUADRO 2.2 – SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL



Fonte: D'Avignon, p.26

Segundo a ABNT (1996), tais normas especificam os requisitos relativos a um sistema de gestão ambiental, permitindo a uma organização formular política e objetivos que levam em conta os requisitos legais e as informações referentes aos impactos ambientais significativos. Elas se aplicam aos aspectos ambientais que possam ser controlados pela organização e sobre os quais se presume que elas tenham influência. Em si, elas não prescrevem critérios específicos de desempenho ambiental.

No sistema de gestão ambiental a alta administração da empresa define o seu compromisso com as questões ambientais.

Outro passo importante é a avaliação ou revisão da situação do relacionamento da empresa com o meio ambiente, onde se faz um inventário das ocorrências e das condições



de funcionamento da atividade produtiva, incluindo-se análise da legislação pertinente, além de outras informações que possam auxiliar no planejamento do sistema de gestão ambiental.

Para implementar um sistema de gestão ambiental numa organização é necessário seguir um roteiro que, é a norma ISO 14001. De maneira geral as normas de sistemas de gestão ambiental se assemelham. As diferenças normalmente aparecem na abrangência ou no detalhamento.

As normas da série ISO 14000, segundo a ABNT, se aplicam a qualquer organização que deseje:

- Implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental;
- Se assegurar de sua conformidade com sua política ambiental definida;
- Demonstrar tal conformidade a terceiros;
- Buscar certificações e registro do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa;
- Realizar uma auto-avaliação e emitir autodeclaração de conformidade com essas normas.

O grau de aplicação dessas normas dependerá de fatores como a política ambiental da organização, a natureza de suas atividades e as condições em que ele opera.

Após o comprometimento com as questões ambientais e a avaliação inicial começa-se a implantar os outros requisitos especificados pela norma. Abaixo eles aparecem em ordem de implementação, o que não impede que certas etapas sejam executadas paralelamente:

- a) Estabelecimento da política ambiental da organização;
- b) Planejamento para implantação;  
⇒ Levantamento dos aspectos ambientais

- ⇒ Requisitos legais e outros
- ⇒ Objetivos e metas
- ⇒ Programas de gerenciamento ambiental
- c) Implantação e operação;
  - ⇒ Estrutura e responsabilidade
  - ⇒ Treinamento e conscientização
  - ⇒ Comunicação
  - ⇒ Documentação ambiental
  - ⇒ Controle de documento
  - ⇒ Controle operacional
  - ⇒ Plano de emergência
- d) Verificação e ação corretiva
  - ⇒ Monitoração e medição
  - ⇒ Não-conformidade e ações corretivas e preventivas
  - ⇒ Registros
  - ⇒ Auditorias
- e) Análise crítica da alta administração

Todas estas etapas buscam o conceito de melhoria contínua, ou seja, um ciclo dinâmico no qual se está reavaliando permanentemente o sistema de gestão e procurando a melhor relação possível com o meio ambiente.

#### Etapa 1: Política ambiental

A política ambiental é uma declaração dos princípios e compromissos da empresa, contendo os objetivos e metas assumidos, em relação ao meio ambiente. O princípio da melhoria contínua da performance ambiental da empresa deverá estar presente em sua

política ambiental. Estabelecida a política ambiental a empresa deverá divulgá-la para seus acionistas, empregados, fornecedores, clientes e à comunidade em geral.

Como etapa preparatória, que antecede ao planejamento para implementação do sistema de gestão ambiental, a empresa deverá proceder uma avaliação inicial, na qual:

- avaliam-se os efeitos ambientais da atividade sobre o meio ambiente;
- identificam-se a legislação e os regulamentos e avalia-se como estão sendo cumpridos;
- estabelecem-se os meios para atingir as metas e objetivos;
- formula-se o programa de gestão ambiental.

A alta administração, deve definir a política ambiental da organização a assegurar que ela:

- seja apropriada a natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços;
- inclua o comprometimento com melhoria contínua e com a prevenção de poluição;
- inclua o comprometimento com o atendimento à legislação e às normas ambientais aplicáveis, e com os demais requisitos subscritos pela organização;
- forneça a estrutura para o estabelecimento e a revisão dos objetivos e metas ambientais;
- seja documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados;
- esteja disponível para o público.

#### Etapa 2: Planejamento

A organização, coerente com o modelo de gestão ambiental adotado e com as normas da série ISO 14000, deve estabelecer um processo de planejamento para identificar os aspectos ambientais significativos de suas atividades, produtos e serviços que possam por ela ser controlados e sobre os quais se presume que ela tenha influência, a fim de

determinar aqueles que tenham ou passam ter impacto significativo sobre o meio ambiente. Nesse sentido objetivos e metas ambientais devem ser fixados, sendo estes compatíveis com a política ambiental, em cada nível e função pertinentes da organização. A organização deve estabelecer e preservar, ainda, programas para atingir seus objetivos e metas em termos de:

- atribuição de responsabilidades em cada função e nível pertinente da organização;
- meios e prazo no qual eles devem ser atingidos.

Elabora-se então um conjunto de procedimentos que serão importantes para a implementação e operação do sistema de gestão ambiental e que complementam sua política ambiental.

O programa deve definir:

- as responsabilidades de operação do sistema;
- a conscientização e a competência em relação ao meio ambiente;
- as necessidades de treinamentos;
- as situações de riscos potenciais;
- as planos de contingência e de emergência.

A prevenção passa a ser o elemento essencial e deverá ser desenvolvida rotineiramente, visando a reduzir os riscos e as penalizações decorrentes de inspeção e fiscalização. Os efeitos da atividade sobre o meio ambiente tornam-se perceptíveis porque há uma definição clara sobre:

→ o que fazer ?

→ como fazer ?

→ para que fazer ?

→ quando fazer ?

→ onde fazer ?

→ quem fazer ?

### Etapa 3: Implementação e operação

O modelo de gestão ambiental proposto, conjuntamente com os requisitos das normas ISO 14000, considera, também, a implantação e operação em termos de fixação de estrutura e responsabilidade, a fim de facilitar uma gestão ambiental eficaz. Ou seja, a alta administração da organização deve nomear representantes específicos que, independentemente de outras atribuições, devem ter funções, responsabilidades e autoridades definidas para:

- Assegurar que os requisitos do sistema de gestão ambiental sejam estabelecidos, implementados e mantidos;
- Relatar à alta administração o desempenho do sistema de gestão ambiental, para análise crítica, como base para o aprimoramento do modelo de gestão ambiental.

Nesse estágio de implementação e operação, a organização deve identificar as necessidades de treinamento, determinando que todo o pessoal cujas tarefas possam criar impactos significativos sobre o meio ambiente receba treinamento apropriado e visando à conscientização:

- Da importância da conformidade com a política ambiental, os procedimentos e os requisitos do sistema de gestão ambiental;
- Dos impactos ambientais significativos, reais ou potenciais, de suas atividades e dos benefícios ao meio ambiente resultantes da melhoria do seu desempenho pessoal;
- De suas funções e responsabilidades em atingir a conformidade com a política ambiental, os procedimentos e os requisitos do sistema de gestão ambiental, inclusive os requisitos de preparação e atendimento a emergências;

- Das potenciais conseqüências da inobservância de procedimentos operacionais especificados.

Em nível de implementação e operação, ainda, a organização deve estabelecer e manter procedimentos voltados a:

- Comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização;
- Recebimento, documentação e resposta a comunicações pertinentes das partes interessadas externas.

Como implementação e operação, a organização deve estabelecer sistemática de controle operacional de forma a assegurar:

- A fixação e a preservação de procedimentos documentados, para abarcar situações em que sua ausência possa acarretar desvios em relação à política ambiental e aos objetivos e metas;
- O estabelecimento de critérios operacionais nos procedimentos;
- A fixação e a manutenção de procedimentos relativos aos aspectos ambientais significativos identificáveis de bens e serviços utilizados pela organização, e da comunicação dos procedimentos e dos requisitos pertinentes a serem atendidos por fornecedores e prestadores de serviços.

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar o potencial e atender a acidentes e situações de emergências, bem como para prevenir e mitigar os impactos ambientais que possam estar associados a eles. Deve analisar e revisar, onde necessário, seus procedimentos de preparação e atendimento a emergências, em particular após ocorrência de acidentes, catástrofes e situações de emergência.

A empresa deverá capacitar-se e desenvolver mecanismos de apoio necessários para a efetiva implementação da sua política ambiental e cumprimento dos seus objetivos e metas. Fazem parte dessa etapa o funcionamento da estrutura organizacional voltada para

o sistema de gestão ambiental, o treinamento de pessoal, a operação da comunicação e os registros da documentação.

O sistema de gestão ambiental define o controle de todos os documentos e informações referentes aos requisitos de qualidade ambiental estabelecidos pela própria norma e pela política definida na organização.

- Organiza-se a documentação e sua forma de manutenção;
- Cria-se um manual de qualidade ambiental, com diretrizes gerais para o acompanhamento e controle do processo produtivo;
- Elaboram-se procedimentos e instruções de trabalho que devem ser documentadas.

#### Etapa 4: Monitoração e medição

Nesta etapa são realizadas as medições, monitoração e avaliação da performance ambiental. A ação preventiva é enfatizada através do contínuo monitoração, diminuindo-se assim o número de ações corretivas.

Com a implementação da gestão ambiental minimizam-se os riscos e efeitos ambientais adversos, reduzindo-se assim as inspeções e acidentes.

Os problemas ou anomalias devem ser encontrados e corrigidos na fonte geradora e não ao final do processo produtivo. Após a ocorrência do dano ou degradação ambiental, o esforço de recuperação se torna maior e muito mais oneroso. Além de mais onerosa, a reparação do dano nem sempre é possível.

No caso específico do meio ambiente, muitas vezes um problema ou acidente pode acarretar um dano irreparável. Evitar a degradação ambiental é a tarefa primordial num sistema de gestão ambiental. Quanto mais cedo o problema for identificado, menores serão os custos da solução ou correção e os riscos de comprometer o meio ambiente.

A empresa cumpre esta etapa:

- Estabelecendo ações preventivas;

- Realizando ações corretivas, quando necessárias;
- Controlando as tarefas sob responsabilidade individual;
- Disseminando conceitos e práticas do sistema de gestão ambiental;
- Buscando a melhoria contínua.

O monitoramento e as ações corretivas passam a ser procedimentos usuais no sistema de gestão ambiental e darão vida ao sistema. O monitoramento e controle do processo produtivo são realizados por meio de:

- Medição periódica em pontos relevantes;
- Identificação das não-conformidades;
- Estímulo às ações preventivas, evitando-se as corretivas;
- Registro de situações anormais de operação;
- Promoção de auditorias periódicas de sistema.

#### Etapa 5: Análise crítica da alta administração

O modelo de gestão proposto, combinado com os requisitos das normas ISO 14000, adota a análise crítica pela administração, para assegurar a conveniência, adequação e eficácia contínuas do modelo de gestão. O processo de análise crítica deve assegurar que as informações necessárias sejam coletadas, de modo a permitir à administração proceder a esta avaliação. Tal análise deve abordar a eventual necessidade de alterações na política, nos objetivos e em outros elementos do modelo de gestão ambiental à luz dos resultados de auditorias, da mudança das circunstâncias e do comprometimento com a melhoria contínua.

A análise crítica ou revisão permite:

- A realização de uma revisão periódica;
- A avaliação de possíveis ajustes na política, objetivos e metas;
- A verificação do comprometimento com a gestão ambiental;
- A avaliação do desempenho do sistema.



Como estes passos buscam a evolução contínua, ou seja, cada vez mais a empresa melhora sua performance ambiental, é necessário que, após um período determinado, se revisem todos os níveis anteriormente alcançados, para alterar todo o sistema, se necessário.

As estratégias empresariais devem ser diferenciadas em função do tipo de organização e do setor econômico no qual se inserem, a influência da gestão ambiental nos negócios se fará sentir de maneira crescente e com efeitos econômicos cada vez mais profundos. Sugere-se que seja levado em conta o fato de que impactos ambientais diferenciados estarão influenciando as organizações em função da natureza do negócio, ou seja, do setor econômico no qual se inserem os diferentes tipos de organização. Dessa forma, enquanto empresas estarão adotando estratégias de crescimento de forma natural, para outras o crescimento poderá ter atingido seu limite. Ou seja, poderemos no futuro encontrar algumas empresas vivendo a euforia da expansão, outras preservando seu crescimento alcançado e outras sendo gerenciadas sob o princípio da sustentabilidade.

A implantação de um sistema de gestão ambiental baseado na ISO 14001, da mesma forma que na gestão pela qualidade, representa um processo de mudança comportamental e gerencial na organização. A implementação da norma deve ser conduzida de modo participativo e integrado, através dos seguintes passos:

- Comprometimento da alta administração;
- Sensibilização de todos que compõem a organização;
- Treinamento dos recursos humanos;
- Estabelecimento de novos procedimentos em relação ao meio ambiente;
- Integração da atividade produtiva com o meio ambiente;
- Mudança do comportamento individual;
- Mudança do comportamento de toda a organização.

### **3 - ESTRATÉGIA DE IMPLANTAÇÃO E MONITORAÇÃO**

O planejamento estratégico em uma organização pode ser entendido como o conjunto de decisões programadas previamente, relativas ao que deve ser feito na organização a longo prazo. Conceitualmente, administrar é pôr em prática uma estratégia tanto no nível microssocial como no nível macrossocial, ou seja, operacionalmente, as estratégias devem direcionar a gestão das organizações.

O delineamento estratégico de uma organização tem como subprodutos, principalmente, os programas de vendas, de produção, de compras e suprimento e o orçamento.

O planejamento estratégico e ambiental da organização deve ser entendido como um processo cujo objetivo final é dotá-lo de um instrumento de gestão estratégica – Plano Estratégico Ambiental – de longo prazo, que, por sua vez, representa a súmula do conceito estratégico da empresa, servindo de orientação para a definição e o desenvolvimento dos planos e programas de curto e médio prazos, bem como permitindo a convergência de ações em torno de objetivos comuns.

O Plano Estratégico Ambiental delineado caracteriza a organização em termos do que será feito e como se pretende que as coisas aconteçam, necessitando, porém, de comunicação e compartilhamento dessas diretrizes em todos os níveis organizacionais e funcionais da organização sob estudo.

De fato, além do Plano Estratégico Ambiental delineado, sugere-se que sejam desenvolvidas, planos operacionais pertinentes a cada área funcional da organização, tais como os seguintes:

- Plano Econômico-Financeiro;
- Plano do Orçamento Anual;
- Plano Diretor de Automação (Novos Projetos);

- Plano de Desenvolvimento de Recursos Humanos.

O modelo de gestão ambiental enfatiza a ativa participação de todos os gestores, técnicos e funcionários da organização. A comunicação interna, como também a externa, é fundamental no processo de gestão ambiental.

Para se tornar um instrumento de gestão efetivo e flexível, o Plano Estratégico Ambiental deve considerar o delineamento de cenários (mercado, economia, governo, leis, foco dos clientes e outros) . A criação de cenários alternativos assegura o eficaz planejamento e o posterior monitoramento das ações estratégicas da organização. Com seu uso, o gestor pode controlar o alcance dos objetivos estratégicos e, portanto, alterar suas ações estratégicas em face do cenário que estiver predominando.

Por exemplo, se o cenário mais provável não estiver acontecendo, e sim prevalecendo o cenário otimista, ou pessimista, a organização pode, modificar suas estratégias de modo a se beneficiar desse novo cenário, ou direcionar suas ações no sentido de minimizar os impactos decorrentes.

O planejamento estratégico em uma organização, qualquer que seja o setor econômico ao qual pertença, deve ser encarado como um processo, permanente e dinâmico, e não como uma fase estanque cujo produto final seja um relatório ou certificado na parede, algo finito.

De fato, há estratégias e instrumentos de gestão que são comuns a todas as instituições. No entanto, há estratégias específicas e instrumentos particulares que variam em função das crenças, dos valores e do estilo de gestão que são singulares a cada organização. O modelo de gestão foi concebido para uma organização hipotética, pois, para fazê-lo de forma específica a uma determinada organização, seria preciso incorporar as crenças e os valores dessa instituição. Ou seja, a implementação do modelo de gestão ambiental em cada empresa deve levar em conta, ainda, os fatores subjetivos presentes em

cada organização, tais como: cultura, estilo de gestão do principal dirigente; crenças e valores; e demais fatores subjetivos.

O presente trabalho, portanto, procurou abordar apenas os fatores comuns a todas as organizações. São conceitos, pressupostos e princípios estabelecidos a partir da experiência prática. Da mesma forma, aspectos subjetivos (cultura, intuição, estilo do gestor principal, crenças e valores) inerentes ao processo decisório não foram abordados. A idéia é que o papel inerente ao gestor em uma organização seja determinado pelas tarefas e regras de gestão que lhe competem e não pela personalidade de quem, eventualmente, o desempenha.

### **3.1 - CONTROLE ESTRATÉGICO E OPERACIONAL**

Para a implantação de mudanças é indispensável que seja instalado um programa permanente de avaliação, a partir do qual se possa ser feito um diagnóstico institucional e sejam acompanhadas criticamente as modificações implantadas no processo. É preciso levar em conta que qualquer processo de avaliação induz comportamentos adaptados ao tipo de prioridade que o processo focaliza. Por isso, é necessário prever e modificar, ao longo do caminho, o próprio programa de avaliação, para evitar que ele seja um indutor de práticas indesejáveis.

O desempenho da organização pode ser melhorado tendo em vista os resultados alcançados e/ou a qualidade dos insumos (infra-estrutura) e/ou os processos. Dessa forma, indicadores ambientais de uma organização podem ser comparados a outras organizações tomadas como modelo, a um conceito abstrato de como uma organização deveria ser.

Segundo Müller (1995), para definir o impacto de qualquer empreendimento sobre um ambiente, precisa-se conhecer suficientemente tanto a ação impactante como o meio

que a receberá. Isso implica obter dados, elaborá-los, proceder às análises e saber interpretar os resultados.

Os componentes que entram em uma análise de impactos ambientais podem ser classificados em fixos (condições hidrológicas, topográficas, meteorológicas e outros), que em larga escala não podem ser modificados pela ação antrópica, e variáveis (localização, escala, ações do homem, época, reações do meio e outros), que, pelo contrário, sofrem alterações segundo nossas decisões ou reagem às pressões causadas por elas.

Para mensuração dos efeitos da intervenção no meio ambiente, podem ser adotadas métricas qualitativas e quantitativas.

Na forma qualitativa se examina o ambiente e revisam-se as características do projeto relativo ao empreendimento a ser realizado, procurando identificar as áreas sensíveis e críticas à ação prevista. É quando se qualificam os resultados da ação, tais como formação de locais de degradação ambiental, perdas de setores primitivos, alterações nos tipos de ocupações agrícolas, atividades extrativas e mineração, interferência em sistemas urbanos e outros.

Por outro lado, na forma quantitativa medem-se valores e índices dos elementos que compõem o ambiente. Essas mensurações destinam-se a informar quanto a escala dos impactos sobre os fatores antes qualificados e, dependendo das disponibilidades de informações em situações análogas, permitir antecipar em quanto e quais valores sofrerão alterações devido à implementação do empreendimento pretendido.

### **3.2 - ANÁLISE DOS PRINCIPAIS COMPONENTES.**

O modelo de gestão ambiental tem como embasamento filosófico o enfoque sistêmico, no qual a compreensão do todo é mais importante do que o mero conhecimento das partes, e a instituição é considerada como um macrossistema. Como modelo, considera-se, ainda, a abordagem do geral para o particular e de fora para dentro, com a análise do ambiente ocorrendo de forma apriorística à cada análise interna da organização.

Nessa visão do modelo de gestão ambiental, destaca-se a existência de um fluxo físico ou cadeia de agregação de valores, que se origina nos fornecedores, passa toda a organização e se encerra no cliente final. Paralelamente, ocorre um fluxo virtual de decisões e informações, ao lado do ciclo econômico e financeiro, este último em sentido inverso à cadeia de agregação de valores (do recebimento de mensalidades ao pagamento de fornecedores).

O modelo de gestão ambiental não tem a pretensão de ser completo, assim como não inclui aspectos, presumivelmente, de pleno domínio dos gestores das organizações, tais como: custos, contabilidade, tesouraria, finanças, compras, suprimentos, e outros elementos correlatos. A tradicional função de marketing, tão comum nas estruturas e modelos gerenciais das organizações empresariais, encontra-se naturalmente incorporada na gestão estratégica. Os costumeiros conceitos relacionados a composto de marketing e mercados-alvo, que podem ser decodificados em termos de decisões sobre o produto, formulação de preço, comunicação e distribuição, se aplicam perfeitamente à gestão das organizações.

A organização não pode deixar de considerar aspecto relacionado com a gestão econômica e os recursos financeiros como parte integrante de seu modelo de gestão ambiental. Ou seja, ao lado do fluxo produtivo/cadeia de agregação de valores e do ciclo de decisões/informações, há o fluxo econômico e financeiro nas organizações, que deve ser levado em conta, com especial ênfase à sensibilidade dos embolsos financeiros das receitas

à variáveis econômicas do meio ambiente. Além disso, aspectos relativos a custos provocados pelas variáveis ambientais, qualquer que seja o método de custeio adotado, se fazem presente como elementos a serem agregados à equação tradicional da apuração de resultados econômicos da organização, qualquer que seja seu setor econômico. Fazem-se presente, em intensidade diferenciada em função do setor econômico no qual se enquadram, induzindo a: resultado econômico-financeiro mais preciso à medida que são considerados os custos totais; identificação de medidas que uma vez adotadas evitam o agravamento de problemas ao longo do ciclo produtivo ou de execução do empreendimento e que provocariam custos efetivos maiores, além de degradação externa da imagem da organização; identificação de oportunidades de parcerias institucionais e de alianças estratégicas com instituições e agentes atuantes do meio ambiente no qual se insere a organização, com resultados econômicos favoráveis.

#### 4 - APLICABILIDADE DA GESTÃO AMBIENTAL

Atualmente podemos verificar a preocupação das empresas em realizar práticas e programas inovadores de gerenciamento ambiental no mundo inteiro, a exemplo:

##### *Na Inglaterra, The Body Shop*

Uma empresa de cosméticos fundada por Anita e Gordon Roddick, usa práticas ambientais com um nível incomparável de profundidade e pioneirismo (Administração Ambiental, 1990). A cultura e as atividades da companhia baseiam-se na visão que seus fundadores têm de uma empresa bem-sucedida, promovendo as questões ambientais e sociais e introduzindo-as em seu dia-a-dia.

Desde a abertura de seu primeiro ponto de vendas em 1976, The Body Shop evoluiu para uma rede internacional de mais de 450 lojas em 37 países, moldadas por um conjunto de princípios ambientais comuns:

- Vender cosméticos com o mínimo de alarde e embalagem;
- Promover a saúde e não o glamour;
- Usar ingredientes naturais sempre que possível;
- Não testar em animais ingredientes ou produtos acabados;
- Proporcionar serviço de refil em todas as lojas;
- Reciclar lixo e usar papel reciclado sempre que possível.

##### *Na Suécia, a Volvo*

Fez de uma associação entre o meio ambiente e seus selos de segurança e qualidade, um núcleo de sua estratégia empresarial. A Volvo criou uma contabilidade interna para investimentos em tecnologia ambiental porque, apesar dos altos custos, a alta administração acredita que essa medida deva aumentar as vendas e a lealdade dos consumidores.



*A General Motors, a Ford e a Chrysler* estão estudando uma parceria para a reciclagem de veículos.

#### *A Nike*

Está usando borracha reciclada pós-industrial nas solas de calçados (prática que está sendo adotada por várias indústrias, incluindo a de computadores e automóveis). Está também examinando o fim da vida do calçado. Seria necessário que todas as partes (superior, enchimento do meio da sola e sola) fossem separáveis, para permitir a reciclagem. Se fossem usados os mesmos materiais sintéticos sob diferentes formas (espuma, sola, tecido), o calçado todo poderia ser facilmente reciclável. A etapa seguinte é a análise completa do ciclo de vida, com a finalidade de encontrar substitutos para os produtos sintéticos tóxicos.

A análise das organizações bem-sucedida nos leva a constatar um fato marcante, que é a crescente importância da filosofia básica (princípios, crenças e valores compartilhados), a qual influi muito mais sobre suas realizações do que seus recursos econômicos e tecnológicos.

#### *A Xerox*

O programa de reciclagem da Xerox, incluindo a conversão de perdas sólidas em energias utilizáveis por meio de incineração, rendeu à Xerox mais de US\$ 12 milhões em 1995.

#### *A 3M*

Em 1990, começou um esforço de redução de perdas. Pela definição da 3M, perda é o que sobra após a matéria-prima ser convertida em produtos e por produtos. Durante o ano de 1993, esse programa rendeu nos Estados Unidos mais de US\$ 199 milhões com papel, plástico, solventes, metais e outros produtos. Desde 1989, a 3M economizou mais de US\$ 156 milhões através de aproveitamento e venda de produtos que seriam perdidos. Por

exemplo, os empregados da 3M na planta do Brasil desenvolveram um programa de redução de custos com perdas em US\$ 90 mil.

#### *A IBM*

Em 1995, as atividades de redução de energia economizaram US\$15,1 milhões, reduzindo o uso de energia em 226 milhões de quilowatts. Esses resultados são atingidos por meio de esforço de conservação de energia no processo de produção, com a instalação de um sistema de refrigeração limpo com máquinas com tubos condensadores de refrigeração.

De fato, o êxito de uma organização irá depender cada vez mais de uma sólida base de princípios, crenças e valores institucionais que permitam melhor orientar e coordenar os esforços e talentos individuais e de equipe para metas e objetivos maiores da organização.

Os empresários brasileiros criaram a fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável. A entidade reúne 20 empresa – Vale do Rio Doce, Caemi, Varig, Mannesman, Papel Simão, Ripasa, Aracruz, Shell, Suzano, Acesita, entre outras. O objetivo da fundação é desenvolver projetos para a preservação do meio ambiente no gerenciamento e a conscientização do empresariado para incluir a questão do meio ambiente no gerenciamento de suas empresas.

As empresas brasileiras com performance ambiental são aquelas com maior inserção no mercado internacional, cuja globalização dos problemas ambientais contribui para uma nova postura diante dessa questão.

A consciência ambiental no Brasil está abrindo caminho para o desenvolvimento de novos produtos, novas oportunidades de negócio e novos mercados de trabalho, não só no setor industrial como também no setor de serviços. Alguns exemplos dessa nova tendência marcam a presença cotidiana na mídia: produtos de limpeza biodegradáveis, herbicidas menos tóxicos, automóveis com injeção eletrônica, veículos movidos a gás natural, agendas

e cadernos feitos com material reciclado, embalagens plásticas à base de PET. Os resultados estão tanto na natureza quanto nos balanços financeiros.

No Rio de Janeiro foi inaugurado o Ecomercado. É a primeira loja do país exclusivamente dedicada à venda de produtos cujo processo de produção industrial não gera resíduos tóxicos e a matéria-prima usada em sua fabricação não é obtida à custa da agressão à natureza. Investimento no ecoturismo já é uma realidade na Amazônia, onde as grandes redes estão construindo seus hotéis. Os bancos estão financiando projetos que não agridem o meio ambiente.

Todos esses novos empreendimentos estão dando origem a um mercado inteiramente novo, ampliando o mercado de trabalho dos especialistas e das demais profissões voltadas para a preservação ambiental, o qual está sendo ocupado por profissionais de diferentes áreas: gerentes, consultores, guias turísticos, advogados, coordenadores, economistas, sociólogo e uma infinidade de outros especialistas em meio ambiente.

Esses novos cargos estão sendo criados para atender à necessidade de adaptação das organizações às questões ambientais. Muitas empresas estão criando departamentos encarregados de assuntos ambientais, como a Coca-Cola, Shell, Dow Química, Ripasa, Fibra, Rhodia e MBR, nas quais a cargo de gerente ou diretor de meio ambiente.

Esse novo pensamento precisa ser acompanhado por uma mudança de valores, passando da expansão para a conservação, da quantidade para a qualidade, da dominação para a parceria.

O gerenciamento ambiental envolve a passagem do pensamento mecanicista para o pensamento sistêmico. Um aspecto essencial dessa mudança é que a percepção do mundo como máquina cede lugar à percepção do mundo como sistema vivo. As empresas são sistemas vivos cuja compreensão não é possível apenas pelo prisma econômico. Como sistema vivo, a empresa não pode ser rigidamente controlada por meio de intervenção

direta, porém pode ser influenciada pela transmissão de orientações e emissões de impulsos. Esse novo estilo de administração é conhecido como administração sistêmica.

A administração ambiental está associada à idéia de resolver os problemas ambientais da empresa. Ela carece de uma dimensão ética e suas principais motivações são a observância das leis e a melhoria da imagem da empresa. O gerenciamento ambiental, ao contrário, é motivado por ética ambiental e por uma preocupação com o bem estar das futuras gerações. Seu ponto de partida é uma mudança de valores na cultura empresarial.

A gestão ambiental não questiona a ideologia do crescimento econômico, que é a principal força motriz das atuais políticas econômicas e, tragicamente, da destruição do ambiente global. Rejeitar essa ideologia não significa rejeitar a busca cega do crescimento econômico irrestrito, entendido em termos quantitativos como maximização dos lucros ou do PNB. A gestão ambiental implica o reconhecimento de que o crescimento econômico ilimitado em um planeta finito só pode levar a um desastre. Dessa forma, faz-se uma restrição ao conceito de crescimento, introduzindo-se a sustentabilidade ambiental como critério fundamental de todas as atividades de negócios.

As empresas pioneiras e tradicionais muitas vezes revelam gritantes contrastes em sua cultura organizacional, emblematizados no estilo das roupas usadas (camisetas e calça jeans ou terno e gravata) e nas atividades sociais da empresa (clube de golfe por exemplo). Esses sinais exteriores nem sempre estão de acordo com as ações dos dois tipos de empresa. Uma empresa pioneira pode ter um excelente programa de reciclagem, mas pagar baixos salários, combater os sindicatos e não proporcionar benefícios de plano de saúde para empregados e familiares. Uma empresa tradicional pode investir em um trabalho revolucionário de pesquisa e desenvolvimento de produtos ambientais inovadores e, ao mesmo tempo, concluir que o custo relativo das multas, comparado com o custo da limpeza

ambiental, justifica, no curto prazo, infringir as regulamentações da Área de Preservação Ambiental (APA).

Uma gestão ambiental é o exame e a revisão das operações de uma empresa, é motivada por uma mudança nos valores da cultura empresarial, da dominação para a parceria, da ideologia do crescimento econômico para a ideologia da sustentabilidade ambiental. Envolve uma mudança correspondente do pensamento mecanicista para o pensamento sistêmico e, por conseguinte, um novo estilo de administração, o da administração sistêmica.

“Em função disso, verifica-se que as respostas da indústria ao novo desafio ocorrem em três fases, muitas vezes superpostas, dependendo do grau de conscientização da questão ambiental dentro da empresa: controle ambiental nas emissões externas, integração do controle ambiental nas práticas e processos industriais e integração do controle ambiental na gestão administrativa. Algumas organizações se perfilam na primeira fase, enquanto a maioria se encontra na segunda fase e apenas uma minoria na já amadurecida terceira fase” (Donaire, 1994).

A primeira fase constitui-se na instalação dos equipamentos de controle de poluição nas emissões externas, como chaminés e redes de esgoto, mantendo a estrutura produtiva existente. Apesar de seu alto custo e da elevada eficiência dos equipamentos instalados, essa solução nem sempre se mostra eficaz, tendo seus benefícios sido frequentemente questionados pelo público e pela própria indústria.

Essa insatisfação conduz a uma segunda geração de respostas, em que o controle ambiental é integrado nas práticas e processos produtivos, deixando de ser uma função da produção. O princípio básico passa a ser o da prevenção da poluição.

Com isso, a proteção ao meio ambiente deixa de ser uma exigência punida com multas e sanções e se inscreve em um quadro de ameaças e oportunidades, em que as consequências passam a poder significar posições na concorrência e a própria permanência

ou saída do mercado. Nesse quadro, firma-se o conceito de excelência ambiental, que avalia a indústria não só por seu desempenho produtivo e econômico mas também por sua performance em relação ao meio ambiente, haja vista a existência da normatização ISO 14000. Embora não suficiente, a excelência ambiental passa a ser considerada necessária para o sucesso da empresa; quando não chega a ser atingida, é capaz de ser destruidora e irrecuperável; quando alcançada no momento adequado e bem explorada, é passível de se converter em oportunidades de novos ganhos e crescimento.

Como benefícios da administração com consciência ambiental podemos destacar:

- 🌍 sobrevivência humana;
- 🌍 consenso político;
- 🌍 oportunidade de mercado;
- 🌍 redução de risco;
- 🌍 redução de custo;
- 🌍 integridade pessoal.

Há seis princípios considerados essenciais para o sucesso a longo prazo de uma empresa administrada de forma responsável:

- ▶ qualidade;
- ▶ criatividade;
- ▶ humanidade;
- ▶ lucratividade;
- ▶ continuidade;
- ▶ lealdade.

Três elementos chave são característicos das estratégias da administração com consciência ambiental: Inovação; Cooperação e Comunicação.

## 5 - ESTUDO DE CASO: INDÚSTRIA DE ALUMÍNIO

### A Empresa

A empresa de Alumínio é uma das maiores fabricantes do mundo de alumínio primário, reciclado, extrudado, laminado e fundido. Seu processo produtivo utiliza insumos compostos basicamente por matérias-primas provenientes de produtos derivados de bauxita, energia elétrica e água. Seu processo produtivo gera, além dos produtos finais mencionados, subprodutos, efluentes líquidos e efluentes gasosos.

### A Questão Ambiental

Os primeiros trabalhos ambientais que a empresa realizou eram voltados às soluções que suas fábricas deveriam dar a suas emissões de resíduos industriais. As iniciativas eram isoladas por fábrica e, à medida que a questão ambiental evoluiu, criou-se um departamento de meio ambiente, que visava dar a tônica da empresa em relação às questões ambientais. A direção da empresa entendeu que a questão ambiental não era um problema para ser resolvido de forma isolada nas diversas unidades que constituíam a empresa, mas sim que ela deveria ser sintonizada a partir de uma definição política, de uma forma de pensar de maneira global e de agir de forma descentralizada.

### Política Ambiental

As questões ambientais, quando começaram a aflorar, fizeram com que as empresas comesçassem a se organizar de forma a resolver seus problemas mais críticos de meio ambiente. Com o passar do tempo, constatou-se que a questão ambiental não era apenas um modismo passageiro, mas algo que veio para ficar e que cada vez mais sofrerá pressão da comunidade e dos governos.

A partir dessa constatação foi formulada a política de meio ambiente da Indústria de Alumínio, no sentido de assegurar o desenvolvimento empresarial ao mesmo tempo em que procura a preservação do meio ambiente.

A questão ambiental é incutida na organização de forma tão intensa que passa a fazer parte do ato de pensar, principalmente no novos investimentos. Faz parte integrante do processo decisório relacionado com a concepção de qual processo produtivo deve ser adotado e o que este processo poderia ser mais limpo e tecnologicamente menos gerador de poluição ambiental.

#### Aspecto Econômico

Na visão da direção da empresa, a questão tem um aspecto econômico, porque toda vez que a organização provoca poluição ela certamente o está fazendo por meio de rendimentos de processos produtivos que não são satisfatórios. Além disso, há uma questão de ética e de respeito para com a comunidade, pois, uma vez que a empresa está se utilizando de recursos disponíveis, ela deve, à medida que gera seus produtos, minimizar, senão eliminar, sua poluição. Limpando sua imagem.

Na visão da empresa, poluir pode custar mais do que reciclar. O enfoque da perda de matérias-primas e de energia pode refletir em infrações multadas pelas diversas esferas de controle governamental. Complementarmente, o custo maior é o aspecto da imagem da organização que ela transmite a sociedade quando ocorrem problemas relacionados ao meio ambiente. A sociedade e, por decorrência, os clientes, atuais e em potencial, estão cada vez mais sensíveis à questão do meio ambiente, por que os meio de comunicação são cada vez mais rápidos.

#### A Qualidade e a Questão Ambiental

A qualidade de um produto, da mesma forma que meio ambiente, na visão dos gestores da empresa, não é responsabilidade apenas do final do processo produtivo, em que ocorre a inspeção final dos bens e serviços gerados, mas em qualidade ao longo da cadeia de agregação de valores, principalmente no ciclo de vida do produto, onde o mesmo retorna a empresa tendo aspecto econômico significativo.



## A Implementação da Gestão Ambiental

A preocupação ambiental e suas políticas e ações decorrentes foram implantadas de forma gradual ao longo do tempo. Historicamente, começou como uma questão meramente de segurança industrial para evoluir para uma política permanente que impulsiona ações empresariais com planejamento antecipado dos impactos ambientais. Tal implementação provocou conflitos culturais e sistêmicos que tiveram de ser contornados. Uma série de mudanças culturais ocorreram ao longo do tempo às custas de muita troca de informações, de treinamento e educação continuada que procuraram mostrar uma nova forma de pensar e agir. Precisou-se mudar a cultura das pessoas, enfocando que a preocupação não seria apenas de produção, mas também de geração de subprodutos e resíduos que, potencialmente, poderiam ser despejados no meio ambiente.

A questão ambiental foi equacionada ao lado da questão econômica, tendo em vista a meta zero de poluição, mas sem, no entanto, inviabilizar o negócio da empresa. Ao longo do tempo foi implementado a mudança organizacional com uma efetiva transformação cultural. Por meio da disseminação de idéias que otimizavam todo o ciclo produtivo da empresa foi adotado o conceito de minimização das emissões poluentes, com reutilização máxima daquilo que se perdia no processo produtivo. Tal transformação ocorreu em todos os níveis da pirâmide organizacional, da presidência até a base.

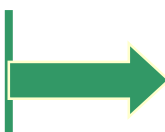
## O Controle Ambiental

A empresa implementou um sistema de controle ambiental por meio do monitoração de indicadores evidenciadores da evolução dos efluentes líquidos, gasosos e resíduos (controle de vazamentos, reciclagem de água, consumo de energia e afins). Esses indicadores passaram a construir um instrumento de gestão da política ambiental da empresa.

Esses indicadores se referem à medição de rejeitos industriais, conforme mencionado, e uniformizam critérios e procedimentos por meio de parâmetros mais

representativos da poluição em potencial. Os indicadores apresentam um interesse particular, no nível do conjunto, que é complementado por indicadores específicos de cada setor/unidade produtiva, permitindo, assim, motivar os responsáveis pela produção da empresa.

Exemplo de indicador:



Aspecto Ambiental	1980	1985	1990	1995	2000
Água	450 m <sup>3</sup> /h	1100 m <sup>3</sup> /h	750m <sup>3</sup> /h	1000m <sup>3</sup> /h	175m <sup>3</sup> /h
Produção	x	2x	2x	4x	4,3x
	450 - x	550 - x	375 - x	250 - x	40,6 - x
	Redução de 10 vezes o volume necessário de água para produção de Al - R\$ 165,00/h				

Após programas de conscientização e investimentos que se iniciaram a partir de 1983 com a inclinação positiva para ser uma empresa saudável, os resultados estão demonstrados acima para o aspecto ambiental – consumo de água por tonelada de alumínio produzido, este estende-se a outros aspectos ambientais significativos na indústria de alumínio tais como: consumo de energia elétrica, geração de resíduos, geração de gases, consumo de matéria-prima e outros. Todos apresentando diferencial ambiental e ser economicamente viável, tornando a empresa cada vez mais saudável e competitiva.

## 6 – CONCLUSÃO

Com o amadurecimento e evolução da sociedade com as questões ambientais, as pressões sobre as indústrias tem na mesma proporção aumentado, tonando-se mais críticas e passando a vir de todas as partes interessadas. Na nova cultura, a fumaça passou a ser vista como anomalia e não mais como uma vantagem ou sinal de progresso.

A preservação ambiental converteu-se em um dos fatores de maior influência da década de 90, com grande rapidez de penetração de mercado. Assim, as empresas começaram a apresentar soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável e ao mesmo tempo aumentar a lucratividade de seus negócios, tornando-se mais competitivas.

O conceito de administração foi substancialmente ampliado, incluindo-se os objetivos de prevenção da poluição. Administradores e empresários, introduziram em suas empresas programas de reciclagem, medidas para reduzir energia e outras inovações ambientais. Essas práticas definiram-se rapidamente e logo vários pioneiros do negócio desenvolveram sistemas abrangentes de administração de caráter ambiental. As mudanças têm-se acentuado em uma velocidade muito grande, e muitas vezes encontramos pessoas e organizações despreparadas para tal desafio.

O sucesso de um sistema de gestão ambiental está no compromisso da alta administração com as questões ambientais.

Uma empresa ambientalmente saudável não tende a ser mal administrada. Em compensação, para uma empresa bem administrada é relativamente fácil ser ambientalmente saudável.

Ao fazer investimentos ou projetar produtos, a empresa deve atentar-se a rapidez com que o pensamento ambiental dos clientes pode mudar. Se seu cliente lhe devolve tambores de tinta ou velhos refrigeradores, isto constitui uma oportunidade para construir um novo vínculo e tornar seu cliente dependente da empresa de uma maneira ou outra.

Não há empresas desenvolvidas ou subdesenvolvidas, mas sim empresas que sabem administrar a tecnologia existente, seus recursos disponíveis e potencialidades, e empresas que ainda não sabem agir dessa forma. Resultado, com a velocidade com que estamos tendo de nos adaptar a novos mercados e necessidades da sociedade só irá garantir a sobrevivência e perpetuidade a empresa que se desenvolver sustentavelmente, ou seja, fazer mais com menos.

O plano estratégico ambiental em uma organização, qual quer que seja o setor econômico ao qual pertença, deve ser visto como um processo, permanente e dinâmico, e não como uma fase estanque cujo produto final seja um relatório ou certificado na parede.

## **7 – ABSTRACT**

The work focuses the Environmental Administration in the industry as strategic diferencial, is already time of growing in the it elaborates efforts to improve your performance in Maintainable Development if the objective of this it goes survival in the market globalizado. A mixed methodology was adopted, with a lot of emphasis in the concept of Environmental Administration, needs of the market and analysis of sceneries, being taken as base the tendency of 1968 to the days today. The result was the proposal of implementação of a System of Environmental Administration in the industry, respecting your particularities, but, that as sees in this work it is necessary for your perpetuity, show also comes at the end of the work a study of applied case the Industry of Aluminum. The work is starting point for other specific ones that aim at the methodology elaboration returned to certain segments of the industry as cement, automobile, glazes, paper and cellulose and other.

## 8 - BIBLIOGRAFIA

- ANDRADE, Rui Otávio Bernardes; Tachizawa, Takeshy; de Carvalho, Ana Barreiros. *Gestão Ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento*. São Paulo : MAKRON Books, 2000.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14012 – *Diretrizes para auditoria ambiental – Critérios de qualificação para auditores ambientais*. Rio de Janeiro, nov. 1996.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14004 – *Sistemas de Gestão Ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio*. Rio de Janeiro, out. 1996.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14010 – *Diretrizes para auditoria ambiental – Princípios gerais*. Rio de Janeiro, nov. 1996.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14012 – *Diretrizes para auditoria ambiental – Procedimentos de auditoria*. Rio de Janeiro, nov. 1996.
- ASSOCIAÇÃO Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14001 – *Sistema de gestão ambiental – Especificação e diretrizes para uso*. Rio de Janeiro, nov. 1996.
- BENNIS, Warren G. *Desenvolvimento organizacional: sua natureza, origens e perspectivas*. 1. ed. São Paulo : Editora Edgar Blücher Ltdas., 1972.
- CAIRNCROSS, Frances. *Meio ambiente: custos e benefícios*. São Paulo : Nobel, 1992.
- CÂMARA de Comércio Internacional – CCI. *Carta empresarial para o desenvolvimento sustentável: princípios de gestão ambiental*. Paris, n. 210 / 356, 1991.
- COMISSÃO mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento (Comissão Brundtland). *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro : FGV Editora, 1991.
- CUNHA, Sandra Baptista da. *Avaliação e perícia ambiental*. Rio de Janeiro : Bertrand Brasil, 1999.
- D'Avignon, Alexandre. *Normas ambientais ISO 14000: como podem influenciar sua empresa*. Rio de Janeiro : CNI, DAMPI, 1995.
- DONAIRE, Denis. Considerações sobre a influência da variável ambiental na empresa. *Revista de Administração de Empresas*. São Paulo : FGV, pp. 68-77, mar./abr. 1994.
- FUNDAÇÃO para o Prêmio Nacional da Qualidade. *Prêmio nacional da qualidade – PNQ*. São Paulo : 1998, 1999.
- MÜLLER, A. C. *Hidrelétricas, meio ambiente e desenvolvimento*. São Paulo : MAKRON Books, 1995.

SOUZA, Maria T. S. Rumo à prática empresarial sustentável. *Revista de Administração de Empresas EAESP/FGV*. São Paulo, jul./ago., 1993.

VIANNA, Marcelo Drugg Barreto & VERONESE, Gilberto. Políticas ambientais empresariais. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro, pp. 123-144, jan./mar., 1992.

## 9 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ALMEIDA, Luciana Togeiro de. *Política Ambiental: reflexões*. Campinas : Papyrus, 1998.

BECKHARD, Richard. *Desenvolvimento organizacional: estratégias e modelos*. 1. ed. São Paulo : Editora Edgar Blücher Ltdas., 1972.

BENNETT, Steven J. *Eco-empendedor: oportunidade de negócio decorrentes da revolução ambiental*. São Paulo : MAKRON Books, 1992.

BENNIS, Warren G. *Desenvolvimento organizacional: sua natureza, origens e perspectivas*. 1. ed. São Paulo : Editora Edgar Blücher Ltdas., 1972.

CAIRNCROSS, Frances. *Meio ambiente: custos e benefícios*. São Paulo : Nobel, 1992.

CARVALHO, Carlos Gomes de. *Legislação ambiental brasileira*. São Paulo : De Direito, 1998.

CASINO, Fabio. *Educação Ambiental*. São Paulo : Senac, 1997.

CHIAVENATO, Idalberto. *Teoria geral da administração*, 1. Ed. São Paulo : McGraw-Hill, 1985.

DASHEFSKY, H. Stven. *Dicionário de ciências ambientais*. São Paulo : Gaia, 1997.

DIAS, Genebaldo Freire. *Atividades interdisciplinares de educação ambiental*. São Paulo : Global, 1999.

DIAS, Genebaldo Freire. *Educação ambiental*. São Paulo : Gaia, 1998.

LAWRENCE, Paul W. & LORSCH, Jay W. *Desenvolvimento organizacional: diagnóstico e ação*. 1. ed. São Paulo : Editora Edgard Blücher Ltda, 1972.

LEMOS, Amalia Inês G. de. *Impactos sociais ambientais*. São Paulo : Hucitec, 1999.

LOPES, Ighes et. Al. *Gestão Ambiental no Brasil: experiência e sucesso*. 2. Ed. São Paulo : Editora Fundação Getúlio Vargas, 1978.

KINLAW – *Marketing Ecológico*. MAKRON Books.

MAGALHÃES, Luiz Edimundo de. *A questão ambiental*. São Paulo : Futura, 1994.

- MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. *Qualidade e gestão ambiental*. São Paulo : Oliveira Mendes, 1998.
- NEDER, Ricardo Toledo. Há política ambiental para a indústria? *Revista de Administração de Empresas da FGV*. São Paulo, pp. 6-13. Abr./jun. 1992.
- ONDARZA, Raúl N. *Ecologia*. São Paulo : Trilhas, 1993.
- PENTEADO, Heloisa D. *Meio ambiente e formação de professores*. São Paulo : Cortez, 1994.
- PFEIFFER, J. Willians & JONES, E. Jones. *Coleções de exercícios estruturados para treinamento e educação*, 1. Ed. Rio de Janeiro : Editora Intercultural, 1980.
- RODRIGUES, Adyi Balastreri. *Turismo e ambiente: reflexões e propostas*. São Paulo : Oliveira Mendes, 1998.
- SILVA, Paulo Guimarães da. *Ética, conhecimento e responsabilidade: dimensões para a gestão ambiental*. Bahia NPGA – Núcleo de Pós-Graduação e Administração & Dados. Salvador : CEI, v.3, n.1, pp. 78-83, jun. 1993.
- TAPSCOTT, D. *Mudança de paradigma*. São Paulo : MAKRON Books, 1995.
- TIBOR, Tom. *ISO 14000: um guia para as novas normas de gestão ambiental*. São Paulo : Futura, 1996.
- TOMMASI, Luiz Roberto. *Estudo de impacto ambiental*. São Paulo : Cesteb, 1994.
- VEIGA, José Eli da. *Ciência ambiental*. São Paulo : Annablume, 1998.
- VIEZZER, Moema L. *Manual latino-americano de educação ambiental*. São Paulo : Gaia, 1994.
- VIOLA, Eduardo J. *Meio ambiente, desenvolvimento e cidadania*. São Paulo : Cortez, 1995.