

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: POLÍTICAS E GESTÃO INSTITUCIONAL

**CONSTRUÇÃO DE UM MODELO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
VISANDO À MUDANÇA NA CULTURA ORGANIZACIONAL**

**ROSANE MARIA NEVES**

**FLORIANÓPOLIS**

2001

**ROSANE MARIA NEVES**

**CONSTRUÇÃO DE UM MODELO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
VISANDO À MUDANÇA NA CULTURA ORGANIZACIONAL**

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Pedro Carlos Schenini

**FLORIANÓPOLIS**

**2001**

**CONSTRUÇÃO DE UM MODELO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL  
VISANDO À MUDANÇA NA CULTURA ORGANIZACIONAL**

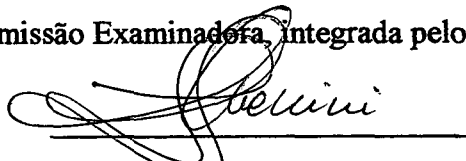
**ROSANE MARIA NEVES**

Esta dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM ADMINISTRAÇÃO e aprovada em seu texto final pelo Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Santa Catarina.



Prof. Nelson Colossi, Dr.  
Coordenador do Programa

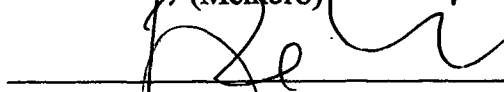
Apresentada à Comissão Examinadora, integrada pelos professores:



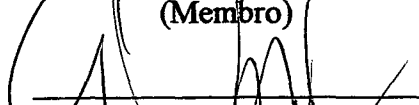
Prof. Pedro Carlos Schenini, Dr.  
(Orientador)



Prof. Paulo Cesar Cunha Maya, Dr.  
(Membro)



Prof. Gilberto Montibeller Filho, Dr.  
(Membro)



Prof. Gerson Rizzatti, MSc  
(Suplente)

**Dedico a mim, pois consegui me superar.**



## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu Deus, que me impulsionou e motivou todas as vezes que pensei em desistir.

Ao coordenador do Curso Pós-Graduação em Administração (CPGA), professor Dr. Nelson Colossi, pela oportunidade de retomar meu projeto de vida.

Ao meu professor orientador, Dr. Pedro Carlos Schenini, pela disposição e perseverança, que em nenhum momento permitiu-me duvidar da minha capacidade.

Aos meus amigos, filhos e familiares, que tiveram a paciência e compreensão de quanto este projeto era importante para mim e superaram comigo as minhas crises.

## **RESUMO**

O presente estudo objetiva a elaboração de um modelo para educação ambiental, que possa contribuir para a mudança cultural das organizações, na relação das pessoas com o meio ambiente. Partindo do conhecimento e experiência da pesquisadora, foram levantadas as variáveis significativas e a partir destas o modelo teórico foi construído. No estudo teórico, questões como desenvolvimento sustentável, cultura das organizações, processo de ensino-aprendizagem, educação e educação ambiental e planejamento de ensino receberam tratamento. Com base na pesquisa qualitativa, e utilizando roteiro semi-estruturado, gerentes e operadores da Cia Hering foram entrevistados. A empresa vem desenvolvendo atividades de educação ambiental há cerca de cinco anos. O modelo elaborado foi submetido aos entrevistados, para verificar a sua aplicação, dada a impossibilidade de submeter o referido modelo a teste de validação. Confirmou-se assim a necessidade de investir na educação ambiental.

## **ABSTRACT**

The present study objectifies the elaboration of a model for environmental education, that it can contribute to the cultural change of the organizations, in the people's relationship with the environment. Leaving of the knowledge and the researcher's experience, they were lifted up the significant variables and starting from these the theoretical model was built. In the theoretical study, subjects as maintainable development, culture of the organizations, teaching-learning process, education and environmental education and teaching planning received treatment. With base in the qualitative research, and using route semi-structured managers and operators of Cia Hering were interviewed. The company comes developing activities of environmental education there are about five years. The elaborated model was submitted to the interviewees, to verify its application, given the impossibility of submitting it referred model the validation test. It was confirmed like this the need to invest in the environmental education.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	6
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	7
<b>RESUMO</b> .....	8
<b>ABSTRACT</b> .....	9
<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1 OBJETIVOS.....	14
1.2 JUSTIFICATIVA.....	14
1.3 ESTRUTURAÇÃO.....	15
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	17
2.1 LIMITAÇÕES ESPACIAIS.....	17
2.1.1 <i>Sujeira</i> .....	18
2.1.2 <i>Degradação</i> .....	18
2.1.3 <i>Poluição</i> .....	19
2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	22
2.2.1 <i>Conceitos</i> .....	22
2.2.1.1 <i>Ecologia</i> .....	22
2.2.1.2 <i>Meio Ambiente</i> .....	23
2.2.1.3 <i>Desenvolvimento Sustentável</i> .....	23
2.2.2 <i>Histórico/Origens</i> .....	24
2.3 AÇÕES SUSTENTÁVEIS E O USO DE TECNOLOGIAS LIMPAS.....	26
2.3.1 <i>Tecnologias Limpas Gerenciais</i> .....	28
2.3.1.1 <i>Sistema de Gestão Ambiental</i> .....	28
2.3.1.2 <i>Análise do Ciclo de Vida dos Produtos</i> .....	34
2.3.1.3 <i>Zero Emissions Research Initiative</i> .....	36
2.3.1.4 <i>Agenda 21</i> .....	37
2.3.2 <i>Tecnologias Limpas Operacionais</i> .....	38
2.3.2.1 <i>Monitoramento</i> .....	39
2.3.2.2 <i>Minimização</i> .....	40
2.3.2.3 <i>Valorização</i> .....	40
2.3.2.4 <i>Reaproveitamento</i> .....	40
2.3.2.5 <i>Tratamento</i> .....	41
2.3.2.6 <i>Incineração</i> .....	41
2.3.2.7 <i>Disposição</i> .....	41
2.3.3 <i>Adequação à Legislação</i> .....	42
2.3.3.1 <i>Constituição da República Federativa do Brasil</i> .....	42
2.3.3.2 <i>Legislação Estadual</i> .....	43
2.3.3.3 <i>Legislação Municipal</i> .....	44

2.4 CULTURA ORGANIZACIONAL.....	44
2.4.1 Conceitos.....	45
2.4.2 Elementos da Cultura.....	46
2.4.3 Visão, Liderança e Participação.....	48
2.4.4 Hierarquia.....	49
2.4.5 Mudanças no Comportamento.....	50
2.4.6 Ações Estratégicas para Mudança na Cultura.....	52
2.4.7 Mudança da Cultura de uma Empresa com Consciência Ecológica.....	54
2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	57
2.5.1 Conceitos Pedagógicos.....	57
2.5.1.1 Educação.....	58
2.5.1.2 Pedagogia.....	58
2.5.1.3 Andragogia.....	59
2.5.1.4 Ensino.....	59
2.5.1.5 Aprendizagem.....	60
2.5.2 Novos Paradigmas da Educação.....	63
2.5.2.1 Multidisciplinaridade.....	69
2.5.2.2 Interdisciplinaridade.....	69
2.5.2.3 Transdisciplinaridade.....	70
2.5.3 Educação Ambiental.....	72
2.5.3.1 Conceito.....	72
2.5.3.2 Histórico.....	73
2.5.3.3 EA como Processo de Aprendizagem Permanente.....	77
2.5.3.4 Obrigatoriedade Legal da EA.....	77
2.6 PLANEJAMENTO DO ENSINO.....	80
2.6.1 Definição da Clientela.....	82
2.6.2 Definição dos Objetivos.....	83
2.6.3 Justificativas.....	83
2.6.4 Conteúdos.....	84
2.6.5 Métodos e Didáticas.....	84
2.6.6 Recursos.....	89
2.6.7 Avaliação.....	90
2.6.8 Referências Bibliográficas.....	90
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>91</b>
3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA.....	91
3.2 TIPOS DE PESQUISA.....	92
3.2.1 Pesquisa Bibliográfica.....	92
3.2.2 Pesquisa de Campo.....	92
3.2.3 Estudo do Caso.....	93
3.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	93
3.3.1 População.....	93
3.3.2 Amostra.....	94
3.4 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS.....	94
3.4.1 Tipos de Dados.....	94
3.4.2 Instrumentos de Coleta.....	94
3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA.....	95
3.6 HIPÓTESES.....	95

<b>4 O MODELO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b> .....	96
4.1 DEFINIÇÃO DAS CLIENTELAS PARA EA NAS EMPRESAS .....	97
4.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS DA EA NAS EMPRESAS .....	99
4.2.1 <i>Educação Ambiental</i> .....	100
4.2.2 <i>Ações Empresariais Sustentáveis</i> .....	101
4.3 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS MÉTODOS E DAS DIDÁTICAS PARA EA NAS EMPRESAS .....	103
4.4 O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA CIA HERING .....	104
4.5 MODELO TEÓRICO PARA EA NAS EMPRESAS .....	107
4.6 VALIDAÇÃO DA PROPOSTA .....	112
4.6.1 <i>Depoimento dos Decisores</i> .....	112
4.6.2 <i>Depoimento de Colaboradores em Geral</i> .....	113
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	114
5.1 SUGESTÕES .....	117
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	118
<b>APÊNDICES</b> .....	123
<b>APÊNDICE A - ROTEIRO PARA ENTREVISTA DE AVALIAÇÃO DO MODELO TEÓRICO</b> .....	124
<b>APÊNDICE B - ROTEIRO PARA ENTREVISTA SOBRE CARACTERÍSTICAS DO PEA DA CIA HERING</b> .....	126
<b>ANEXOS</b> .....	129
<b>ANEXO A – CARTILHA “NOSSA POSTURA ECOLÓGICA”, CIA HERING</b> .....	130
<b>ANEXO B – JORNAL DA CIA HERING</b> .....	143

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - MODELO DE GESTÃO AMBIENTAL OBJETIVANDO A MELHORIA CONTÍNUA.....	30
FIGURA 2 - SÉRIE DE NORMAS ISO 14000.....	33
FIGURA 3 - CICLO DE VIDA ECOLÓGICO DOS PRODUTOS .....	34
FIGURA 4 - ESCALA DE PRIORIDADES NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS.....	39
FIGURA 5 - MUDANÇAS NA EMPRESA ATRAVÉS DA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL .....	56

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - LIXO MÉDIO ANUAL POR PESSOA.....	18
QUADRO 2 - POLUIÇÃO – SITUAÇÃO MUNDIAL.....	20
QUADRO 3 - PRINCIPAIS FONTES DE POLUIÇÃO – SOLO.....	20
QUADRO 4 - DESASTRES ECOLÓGICOS.....	21
QUADRO 5 - DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E SUAS METAS .....	25
QUADRO 6 - DIFERENTES VISÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	25
QUADRO 7 - ELEMENTOS DO NOVO PARADIGMA.....	54
QUADRO 8 - VALORES NECESSÁRIOS À TRANSFORMAÇÃO DOS DIRIGENTES.....	55
QUADRO 9 - COMPARAÇÃO ENTRE O MODELO PEDAGÓGICO E ANDRAGÓGICO.....	62
QUADRO 10 - CRONOLOGIA DOS EVENTOS INTERNACIONAIS DE DS/EA .....	74
QUADRO 11 - EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL.....	75
QUADRO 12 - PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	77
QUADRO 13 - ESTRUTURA DO PLANO DE ENSINO .....	82
QUADRO 14 - RECURSOS INSTRUCIONAIS.....	86
QUADRO 15 - MÉTODOS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	87
QUADRO 16 - ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA A PRÁTICA DA EA.....	88
QUADRO 17 - PLANO DE EA PARA DIRETORIA/GERÊNCIA.....	107
QUADRO 18 - PLANO DE EA PARA COLABORADORES EM GERAL .....	110



## 1 INTRODUÇÃO

Alguns fatos são marcantes e visíveis na sociedade e no meio econômico em geral. O ambiente da globalização e as inovações tecnológicas desafiam o homem e a organização a mudanças e ajustes constantes.

Como principais desafios para o século atual encontram-se o debate público e o conhecimento sobre a biodiversidade, o controle do aquecimento global, a proteção da camada de ozônio, a proteção das florestas e a promoção do desenvolvimento sustentável.

Alimentar o mundo e fornecer água potável deixou de ser um desafio somente da produção. É um desafio ao consumo e à eliminação do conceito de resíduo. A espécie humana é a única espécie sobre a Terra capaz de gerar resíduo em grande quantidade. Já com as outras espécies não importam quais resíduos ou excrementos sejam criados, pois sempre serão utilizados: o resíduo de uma é aproveitado por outra. Um outro problema é o fato de se produzir, constantemente, coisas que ninguém quer ter, comprar ou simplesmente guardar, como: dioxina, lama residual de metais pesados, resíduos nucleares e componentes plásticos clorados.

A idéia de que as empresas só deveriam fazer o que sabem fazer melhor é, basicamente, uma boa idéia. A tarefa que os estudiosos têm é ensinar às empresas como a melhorarem seus desempenhos através de uma abordagem sistêmica que não apenas reflita de fato a realidade, mas também as ofereça um retorno mais produtivo. Um modelo de gestão chamado ZERI, desenvolvido por Pauli (2000), defende que o pensamento sistêmico pode mudar os parâmetros centrais nos quais as empresas competem e propõe emissão zero como objetivo.

A mudança ocorrerá inevitavelmente. Trabalhar nesse processo e contribuir para que o mesmo seja o menos doloroso possível para os seres envolvidos é o desafio da educação ambiental dentro dos sistemas de gestão.

Atualmente, a questão ambiental e o desenvolvimento sustentável vêm exigindo tratamento de prioridade no processo de decisão governamental e empresarial, tanto em nível global, quanto regional e local.

Acredita-se que a preocupação é válida e tem fundamentos e, por isso, se faz necessário tratá-la urgentemente. Para tanto, propõe-se a pesquisa a investigar: **De que forma um modelo para educação ambiental pode contribuir para a mudança da cultura organizacional?**

No projeto, buscou-se conhecer que entendimentos têm os membros de uma grande empresa, Cia Hering, a respeito do meio ambiente e da responsabilidade destes em relação à recuperação do mesmo, bem como, aos limites a que se está chegando (do uso, do desperdício e do não tratamento dos recursos oferecidos pela natureza).

Através da pesquisa, investigaram-se que fatores podem contribuir para o despertar das pessoas no engajamento com as questões ambientais.

## 1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral deste estudo consistiu em elaborar um modelo para educação ambiental visando à mudança da cultura organizacional.

Como uma proposta mais detalhada, pretendeu-se alcançar os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar as clientelas para cursos de Educação Ambiental (doravante EA);
- b) identificar e caracterizar os conteúdos de EA para empresas;
- c) identificar e caracterizar os métodos e didáticas de ensino para garantir a EA nas empresas;
- d) apresentar um modelo teórico para EA nas empresas;
- e) conhecer o Programa de Educação Ambiental (PEA) da Cia Hering e confrontá-lo com o modelo proposto.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Por ser um tema relevante e, cada vez mais, colocado na pauta de prioridades das organizações, encontra-se nele um desafio, pois se acredita poder contribuir para a melhoria da qualidade de vida das pessoas, disseminando o conhecimento através de programas de

conscientização e mobilização pela responsabilidade para com o meio em que se vive e os recursos nele disponíveis.

Alguns trabalhos vêm despontando e ganhando consistência em comunidades organizadas e impulsionadas por lideranças locais, fazendo surgirem pressões que obrigam o poder público a equipar-se e estabelecer regulamentação para o setor econômico. Por constituir uma preocupação de toda a humanidade, a rede formal de ensino já desenvolve projetos e aplicações práticas do ensino da Educação Ambiental, buscando a formação de consciências mais críticas.

No lado empresarial, um processo de qualificação em busca da certificação vem se delineando, não somente como fator econômico decisivo para a manutenção das empresas no mercado, através da idéia de empresa ecologicamente correta, como também pelo fator sócio-cultural. Novos valores estão aflorando no seio da organização; mais que uma questão de sobrevivência econômica empresarial, além de se mostrar lucrativo, um projeto de gestão ambiental busca a qualidade de vida como um objetivo maior. E, neste ponto, percebe-se a ausência de trabalhos desenvolvidos no intuito de sensibilizar e promover a consciência ambiental dentro das empresas.

Os meios: econômico, social e ambiental compõem o tripé de sustentação desse projeto para educação ambiental nas organizações. E, quanto a isso, Brügger (1994, p. 25) alerta:

A economia não está isolada dos demais processos sociais e, assim, será preciso uma profunda revisão dos valores que compõem a nossa sociedade industrial. Do contrário, surgirão falsas alternativas como um Livre Comércio 'maquiado de verde' que continuará a reproduzir o sistema econômico que degradou a qualidade de vida no planeta.

Pretendeu-se, com este trabalho, alcançar a elaboração de uma proposta de educação ambiental para empresas do setor produtivo, voltada à conscientização para a melhoria da qualidade de vida local e a participação no projeto global de recuperação ambiental, com o escopo de contribuir com o desenvolvimento sustentável.

### 1.3 ESTRUTURAÇÃO

Tratou-se da fundamentação teórica no capítulo dois, no qual se podem distinguir seis partes: a primeira, constituída pela abordagem dos problemas de limitação espacial, degradação ambiental e poluição; a segunda trata do Desenvolvimento Sustentável, incluindo-

se histórico e as ações sustentáveis e tecnologias disponíveis, bem como as matérias de legislação pertinentes; na terceira parte, apresenta-se o tratamento conceitual e contextual da cultura organizacional; a quarta parte, na seqüência, refere-se à educação e às questões pedagógicas; na quinta, a Educação Ambiental é defendida pelo caráter de urgência através de conceitos, eventos históricos, legislação e desafios; e finalizando, a abordagem do planejamento de ensino ocupa a sexta parte.

Por mais geral que seja um problema, a pesquisa científica pode estar associada ao propósito de sua solução. E embora problemas específicos tragam consigo marcas do local, que os diferenciam, o que se observa em comum ou semelhante entre todos é a metodologia de pesquisa. E este é o propósito do terceiro capítulo: apresentar a metodologia científica utilizada para o desenvolvimento do projeto de elaboração de um modelo para Educação Ambiental e sua validação frente ao PEA da Cia Hering.

No capítulo quatro, apresentam-se as variáveis do PEA da Cia Hering e a avaliação feita a partir da percepção dos coordenadores e dos clientes sobre as contribuições do modelo para a mudança da cultura.

As considerações finais são apresentadas no capítulo cinco e, por último, as referências bibliográficas no capítulo seis.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conforme recém mencionado, este capítulo apresenta-se dividido em seis partes, as quais contemplam, respectivamente: os problemas das limitações espaciais, incluindo-se conceitos para degradação e poluição; alguns conceitos de ecologia, meio ambiente e de modo particular o Desenvolvimento Sustentável, incluindo-se aí o contexto histórico do tema; o tratamento para o tema das ações sustentáveis e o uso de tecnologias limpas gerenciais e as tecnologias limpas operacionais, bem como a adequação das empresas à legislação; as questões referentes à cultura organizacional, considerando o interesse atual que tem despertado nas gerências das empresas e seu conhecimento como ferramenta para a administração. Mudança é o foco central para a qual se dirigem os valores, a liderança e as questões de hierarquia e participação; o referencial histórico e metodológico da educação, a mudança do processo de ensino-aprendizagem, que introduz a educação ambiental. Tomando-se como ponto de partida os eventos que fizeram a história da EA, apresentam-se a legislação pertinente e o modo holístico de educar (de forma permanente, para sustentar o desenvolvimento); e a fundamentação do planejamento do ensino, que servirá de apoio ao objetivo geral deste projeto de EA nas empresas.

### 2.1 LIMITAÇÕES ESPACIAIS

Em relação à história da civilização humana sobre a Terra, é muito recente a preocupação e a descoberta dos problemas de degradação e poluição que têm afetado a vida de todos os seres vivos, incluindo a do homem.

No sentido de facilitar o entendimento do problema, segue-se apresentando algumas interpretações sobre a questão da sujeira, da degradação do meio e da poluição.

### 2.1.1 Sujeira

Também sinônimo de lixo, a sujeira é produzida pelas diversas atividades do ser humano e constitui um dos mais sérios problemas que uma administração municipal ou empresarial tem que enfrentar.

O lixo urbano dá origem a uma massa complexa e heterogênea, cuja coleta e destinação final adequada vêm se constituindo em um grande transtorno para técnicos e administradores públicos. Os depósitos de lixo transformaram-se em potencial foco de transmissão de doenças, além de contribuir para a degradação do meio ambiente.

Os resíduos sólidos industriais, produzidos pelos mais diversos tipos de indústrias de processamento, requerem solução técnica e economicamente adequada.

Segundo Rocha (2000), o lixo médio anual produzido por uma pessoa corresponde ao que se pode observar no quadro 1, abaixo:

**QUADRO 1 - LIXO MÉDIO ANUAL POR PESSOA**

90 latas de bebidas
2 árvores transformadas em papel
107 frascos em geral
70 latas de alimentos
45 quilos de plástico

FONTE: Adaptado de Pauli (2000).

Assim colocado, o consumo de material de embalagens mostra o quanto parece absurdo o modo de vida urbano, de massa, capitalista, estabelecido pelo modo e padrão de consumo.

### 2.1.2 Degradação

De acordo com o Decreto 14.250, 05/06/81, cap. I seção II, Art. 3º, a degradação é a alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de energia ou substâncias sólidas, líquidas ou gasosas, ou combinação de elementos produzidos por atividades humanas ou delas decorrentes, em níveis capazes de, direta ou indiretamente:

- a) prejudicar a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- b) criar condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) ocasionar danos relevantes à flora, à fauna e outros recursos naturais.

### 2.1.3 Poluição

Para Valle (1996), a poluição ambiental pode ser definida como toda ação ou omissão do homem que, através da descarga de material ou energia atuando sobre as águas, o solo e o ar, cause um desequilíbrio nocivo, seja de curto ou longo prazo, ao meio ambiente.

A Lei n.º 6.938/81 (PNUMA) dá uma abrangente definição sobre poluição: é a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que, direta ou indiretamente:

- a) prejudicam a saúde, a segurança e o bem estar da população;
- b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas;
- c) afetem desfavoravelmente a biota;
- d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente;
- e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

Os danos causados por catástrofes ambientais são pequenos quando comparados com os danos cumulativos, provocados por numerosos poluentes menores. O excesso de produção e consumo, caracterizado nas últimas décadas, levou a um aumento de resíduos lançados nos vários meios receptores – solos, águas e ar – como se vê no quadro 2:

QUADRO 2 - POLUIÇÃO – SITUAÇÃO MUNDIAL

TIPO	CAUSAS	EFEITOS	1950	1994	2025
Ar	Queima de carvão e combustíveis derivados de petróleo. EUA = 750 carros/mil hab China = 8 carros/mil hab	Emissão de CO <sub>2</sub> = 900 milhões de toneladas/ano (frota circulante)	70 milhões de veículos	630 milhões de veículos	1 bilhão de veículos
Águas	Atividades industriais e agrícolas, mineração e centros urbanos.	Demanda (consumo) cresceu duas vezes mais que população. Degradação dos rios e oceanos		1/5 da população sem acesso à água potável	2/3 humanidade com dificuldades
Maré vermelha	Lixo e esgotos lançados ao mar	Crescimento exagerado algas impedem passagem da luz = descoloração e morte dos corais	3 episódios nos 100 anos. Década 80: 100 episódios	1990-1998: 180 episódios	

FONTE: Adaptado de Almanaque Abril (2000, p.68-72).

Os números são alarmantes, como mostra a projeção do quadro 2 acima, e os efeitos assustadores, como pode ser observado no quadro 3, abaixo.

QUADRO 3 - PRINCIPAIS FONTES DE POLUIÇÃO – SOLO

FONTE POLUIDORA	PRODUTO QUÍMICO	EFEITOS NO CORPO HUMANO
Inseticidas	DDT BHC	Câncer, danos ao fígado, aos embriões e ovos de aves Câncer, danos aos embriões.
Solventes, produtos farmacêuticos e detergentes.	Benzina	Dores de cabeça, náusea, perda de coordenação dos músculos, leucemia.
Plásticos	Cloro vinil	Câncer do fígado e do pulmão; atinge o sistema nervoso central.
Herbicidas, incineração de lixo.	Dioxin	Câncer, defeitos congênitos, doenças de pele
Componentes eletrônicos, fluidos hidráulicos, luzes fluorescentes.	PCBs	Danos à pele e ao sistema gastrointestinal; possíveis carcinógenos.
Tintas, gasolina.	Chumbo	Dores de cabeça, irritabilidade, perturbações mentais em crianças; danos ao fígado, aos rins e ao sistema neurológico.
Processamento de zinco e fertilizantes, baterias.	Cádmio	Câncer em animais; danos ao fígado e aos rins.

FONTE: Adaptado de Almanaque Abril, 2000, p.69.

Além dos itens apresentados nos quadros anteriores, some-se o desmatamento, com riscos à biodiversidade animal e vegetal; a desertificação, com perda da produtividade; a camada de ozônio, alimentada por clorofluorcarbonetos e brometo de metila; a chuva ácida, provocada por óxido de nitrogênio e dióxidos de enxofre; o efeito estufa, proveniente de



dióxido de carbono, óxido nitroso e metano; e as alterações climáticas, como El niño e La Niña.

Outros fatos ao longo da história contribuíram para a movimentação em torno da questão ambiental e deram a ela o caráter de urgência. Baseado no Informe Publicitário “Empresa & Ambiente”, apresentam-se no quadro 4 os desastres ecológicos de maior repercussão mundial nos últimos tempos.

QUADRO 4 - DESASTRES ECOLÓGICOS

LOCAL/DATA	ACIDENTE/CAUSA	EFEITOS
Minamata, Japão, anos 50	A indústria química Chisso despeja 460 toneladas de materiais poluentes na Baía de Yatsushiro.	Envenenamento por mercúrio de mais de 1000 pessoas.
Ontário, Canadá, 1982	Chuvas ácidas, provocadas por gases tóxicos formados pela queima de combustíveis.	Morte de peixes em 147 lagos.
Cubatão, São Paulo, 1984	Rompimento de oleoduto da Petrobrás.	Arrasa a favela de Vila Socó – 90 mortes e 200 feridos.
Bhopal, Índia, 1984	Vazamento de isocianeto de metila em uma fábrica de pesticidas da Union Carbide.	Mais de 2000 mortos e 200000 lesionados.
Chernobyl, antiga URSS, 1985	Explosão de reator em usina atômica lança 100 milhões de curies de radiação na atmosfera	31 mortes e 40000 pessoas sujeitas ao risco de câncer nos 20 anos seguintes
Basiléia, Suíça, 1986	Incêndio em uma indústria química da Sandoz atira no Reno 30 toneladas de pesticidas, fungicidas e outros produtos altamente tóxicos.	Dá força ao Partido Verde na renovação do Parlamento alemão.
Alasca, 1989	O petroleiro Exxon Valdez bate em um recife e derrama 41,5 milhões de litros de petróleo no estreito de Príncipe Willian.	Morte de 580000 aves, 5550 lontras e milhares de outros animais.
Baía de Guanabara, Rio de Janeiro, janeiro de 1999	Rompimento de duto da Petrobrás, durante 4 horas, despeja 1,3 milhão de litros de óleo.	Destruição dos manguezais.

FONTE: Adaptado de Barbieri (2000).

Eventos desta natureza já não encontram respaldo no meio social, político e econômico, o que tem levado as empresas a adotarem a gestão ambiental como medida estratégica.

## 2.2 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Vivemos em um mundo moderno em que as mudanças, o conhecimento e o reconhecimento ocorridos nas duas últimas décadas levam-nos, inevitavelmente, a buscar novas formas e modelos de viver, para sobrevivermos. Entre elas está o desenvolvimento sustentável (doravante DS), que visa tratar, equilibradamente, economia, sociedade e meio ambiente.

Para que se possa conhecer e entender as razões da busca do DS, apresenta-se, neste tópico, a visão conceitual de ecologia e meio ambiente, incluindo-se um levantamento histórico do DS e as visões que se desenvolvem a respeito do tema.

### 2.2.1 Conceitos

Estabelecer uma conceituação para termos que despertam entendimentos diversos não é tarefa fácil. Porém, com a seriedade que se propôs no desafio deste trabalho, partiu-se das interpretações mais comumente aceitas para dar tratamento aos termos ecologia e meio ambiente.

#### 2.2.1.1 Ecologia

De acordo com os autores estudados, a *ecologia*, como ciência organizada e disciplinada, é recente e ainda encontra dificuldades e divergências no tratamento de sua definição, mas o pensamento ecológico é antigo. Somente na segunda metade do século XIX é que se fizeram tentativas para a individualização de uma ciência especial que encerrasse, conscientemente, esse pensamento.

Em Lamy (1996), encontra-se *ecologia* como termo criado pelo biólogo alemão E. Haeckel (1866), com significado etimológico “ciências do habitat” – do grego *oikos* = habitar e *logos* = estudo, que, se utilizados conjuntamente, significam “estudo da casa”, estendendo-se ao estudo do meio ambiente.

Uma definição mais efetiva encontra-se em Souza (2000, p. 86), em que *ecologia* “é a ciência que estuda as relações entre o sistema social, o produtivo e o de valores que lhes serve de legitimação, característicos da sociedade industrial de massas, bem como o elenco de conseqüências que este sistema gera para se manter, usando o estoque de recursos naturais finitos, dele se valendo para lograr seu objetivo econômico”.

### 2.2.1.2 Meio Ambiente

A palavra "meio ambiente" provém do francês *milieu ambience*, inicialmente utilizado por geógrafos e naturalistas (*milieu* significa o lugar onde está ou onde se movimenta um ser vivo e *ambience* designa o que rodeia este ser). Ambas as palavras se complementam por definição e etimologia: "meio", do latim *medium*, refere-se ao lugar e ao contexto onde se encontra ou se movimenta um ser vivo; e "ambiente", do latim *ambire*, determina a idéia, pois quer dizer algo periférico ao sujeito considerado, envolvendo-o.

Alguns autores são unânimes em afirmar que, até o início do século XX, a expressão *meio ambiente* foi utilizada com a conotação de meio natural. Atualmente, busca-se contemplar também os recursos construídos pelo homem, tais como cidades, casas, padrões comportamentais das populações e outros.

### 2.2.1.3 Desenvolvimento Sustentável

O conceito de desenvolvimento sustentável é, segundo Green and Growing apresentado por Barros (2000), um processo de decisão, baseado em um consenso, no qual o impacto das atividades econômicas (a economia), o meio ambiente (ecossistemas) e a saúde (bem-estar) da sociedade estão integrados e equilibrados, sem comprometer a capacidade de as gerações presentes e futuras satisfazerem suas necessidades, de modo que a economia, o meio ambiente e a saúde da sociedade possam ser sustentados no futuro.

Ainda apresentado por Barros (2000), Rattner defende que o verdadeiro significado de DS será derivado apenas através de esforços sistemáticos para a consolidação de uma sociedade mais estável, racional e harmoniosa, baseada em princípios de equidade e justiça nas relações entre as pessoas, tanto dentro de cada sociedade, como em um nível global.

Em "Nosso Futuro Comum", citado por Bello (1998), o DS é, na sua essência, um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e às aspirações humanas.

O "Relatório de Brundtland", da Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento – CMMAD (1988), define DS como sendo aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades. E acrescenta que para haver um DS é necessário que todos

tenham suas necessidades básicas atendidas e lhes sejam proporcionadas oportunidades de concretizar suas aspirações a uma vida melhor.

Para que se entenda a razão da busca do DS, partindo-se dos conceitos pesquisados e conhecendo um pouco o meio ambiente, é que se propõe a seqüência do estudo.

### 2.2.2 Histórico/Origens

Historicamente, a preocupação com o meio ambiente teve origem no início do século XIX, na Alemanha, em função do problema que norteava a exploração das florestas nativas. Na Grã-Bretanha e nos EUA, desde o século XVIII observa-se uma tradição: a preocupação com as conseqüências ambientais do crescimento econômico capitalista.

No final do século XIX aparecem na Europa as discussões sobre problemas como efeito estufa e mudanças climáticas, mas a grande quantidade de pesquisas científicas voltadas aos recursos naturais do planeta iniciou-se a partir da segunda metade dos anos 40, já no pós-guerra.

Ainda no final da década de 60, mesmo não sendo dominantes, a reflexão e o debate sobre a relação entre o meio ambiente e o crescimento foram iniciados, estimulados pelo livro “Primavera Silenciosa”, de Rachel Carson.

Um dos primeiros eventos da década de 70, provocado pela proliferação e pelo aumento das informações sobre problemas ambientais através da publicação do informe “Os Limites do Crescimento” pelo Clube de Roma (composto por pesquisadores, industriais, gerentes e cientistas), foi a Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, em 1972.

O DS requer planejamento nos mais diversos níveis sociais e econômicos. Segundo Sachs citado por Barros (2000), para se planejar o DS, deve-se considerar as cinco dimensões da sustentabilidade, conforme mostra o quadro 5:

### QUADRO 5 - DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE E SUAS METAS

<b>Social</b>	Construir uma civilização com maior equidade na distribuição de bens e de rendas, reduzindo o abismo entre os padrões de vida dos pobres e os dos ricos.
<b>Econômica</b>	Alocar e gerenciar com mais eficiência os recursos e um fluxo constante de investimentos privados e públicos. Deve-se avaliar a eficiência econômica em termos macrosociais, e não apenas por meio do critério da rentabilidade empresarial de caráter microeconômico.
<b>Ecológica</b>	Utilizar as medidas que seguem: – limitar o consumo de combustíveis fósseis; – reduzir o volume de resíduos e de poluição; – ampliar a capacidade de carga do planeta; – promover a autolimitação no consumo de materiais; – definir normas para uma proteção ambiental adequada; – intensificar a pesquisa para a obtenção de tecnologias de menos impacto e mais eficiente.
<b>Cultural</b>	Buscar as raízes endógenas de processos de modernização e de sistemas agrícolas integrados.
<b>Espacial</b>	Obter uma configuração rural-urbana mais equilibrada e uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e das atividades econômicas.

FONTE: Adaptado de Barros (2000).

O que se pode observar quanto aos modos de ver a questão do desenvolvimento sustentável é que a visão dominante não encontra respaldo nos meios econômico, social e, menos ainda, ecológico. A visão do ambientalismo radical deixou de servir como paradigma por não apresentar soluções praticáveis, pois simplesmente se opunha ao dominante. Busca-se, então, o meio termo, que caracteriza a possibilidade de sustentar o desenvolvimento através da proposta do ambientalismo renovado.

O quadro 6 traz um resumo das diferentes visões sobre o DS, da transição dos anos 90 rumo a uma conscientização ambiental:

### QUADRO 6 - DIFERENTES VISÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

continua

	VISÃO DOMINANTE	VISÃO AMBIENTALISTA RADICAL	VISÃO AMBIENTALISTA RENOVADA
Relacionamento homem-natureza	Dominação sobre a natureza (antropocentrismo muito forte)	Cooperação e harmonia com a natureza (ecocentrismo-biocentrismo)	Administração da natureza (antropocentrismo modificado)
Abordagem ao ambiente natural	Meio ambiente natural é visto como fonte de recursos para pessoas e indústrias. (controle utilitário, negativista)	Toda a natureza tem um valor intrínseco, não somente como 'recursos' (moralista, estética, simbólica e humanística)	Pela conservação e utilitarista modificada
Natureza da ordem social	Crescimento na produção industrial e no consumo de energia e recursos naturais para satisfazer o crescimento populacional. (hierárquica, centralizada, competitiva, individualista)	Todas as espécies foram criadas iguais. (participação descentralizada, igualitária, municipalismo coletivista)	Hierárquica centralizada com consulta ao <i>stakeholder</i> Competidora/colaborativa Individualismo/coletivismo
Pressupostos: <i>Conhecimento</i>	Reduccionismo, Racionalidade dos meios, Dualismo.	Holismo, Racionalidade dos fins, Integrativo/dialético.	Sistemas reduccionistas, Meios e fins político-rationais.

QUADRO 6 - DIFERENTES VISÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

conclusão

<i>Econômico</i>	Economia neoclássica (crescimento econômico e material ilimitado, essencial para o progresso humano)	Economia estabilizada (homeostase)	Economia ecológica (neoclássica, mais capital natural para tomada de decisão ótima)
<i>Recursos naturais</i>	Recursos naturais infinitos (substitutos ilimitados disponíveis)	Recursos naturais muito limitados ('espaçonave terra')	Recursos naturais não-renováveis e renováveis. (limites de substituição)
<i>Tecnologia científica</i>	Otimismo tecnológico (progresso tecnológico continuará a produzir soluções para todos os problemas)	Ceticismo tecnológico (a ciência não tem todas as respostas)	Otimismo tecnológico
Objetivos dominantes	Crescimento econômico e material ilimitado, essencial para o progresso humano. Progresso científico e tecnológico.	Equilíbrio holístico com a natureza frágil (simbiose). Justiça ambiental e social.	Desenvolvimento sustentável do ambiente natural. Desenvolvimento econômico e industrial para reduzir as injustiças sociais, local/global.
Gestão ambiental, Tecnologias e estratégias	Industrialismo moderno, consumerismo ilimitado e dispersão da poluição. Tecnologias de larga escala, intensivas em capital. Livre mercado sem regulamentação	Planejamento e controle biorregional, Ética pós-consumo e eliminação da poluição. Tecnologias intermediárias (apropriadas). Diversidade cultural e biológica. Regulamentação governamental para a preservação/conservação do ambiente natural.	Industrialismo verde, consumerismo verde e redução da poluição. Ecotecnologias para desenvolver e conservar os recursos naturais (eficiência técnica e ambiental). Biodiversidade utilitária. Monitoria e regulação dos riscos ambientais nos bens comuns, local e global (cômputo dos <i>tradeoffs</i> ).

FONTE: Egri; Pinfield (1998).

Nesse contexto, o DS significa que se devem unir forças e buscar uma "economia limpa", na qual todos produzam o suficiente para abastecer a sociedade, com um grau mínimo de dejetos liberados ao meio ambiente, assegurando sua própria recuperação.

### 2.3 AÇÕES SUSTENTÁVEIS E O USO DE TECNOLOGIAS LIMPAS

O meio empresarial vem passando por um período de grandes modificações nos últimos anos. A sobrevivência da organização empresarial depende de sua competitividade, que está hoje em função direta da qualidade e produtividade da empresa. Acrescente-se a isso, também, algumas alterações na questão do meio ambiente, a qual se tornou um importante diferencial competitivo no meio empresarial. Alguns consumidores e clientes passaram a valorizar os produtos ecologicamente corretos, ou seja, eles exercem pressão sobre as

empresas para que forneçam opções mais apropriadas ao meio ambiente, minimizando a agressão.

Somente nos últimos cinco anos é que se buscou um equilíbrio entre a saúde humana, o desenvolvimento sustentável e a competitividade econômica, afirmam Cowen e Brathwaite (1998). A possibilidade de se conseguir um equilíbrio aceitável para a sociedade, as indústrias e o governo tem produzido diversas novas tendências, entre elas:

- a) consciência social quanto à conservação dos recursos naturais;
- b) preocupação com os efeitos reais, não percebidos, sobre a saúde;
- c) desenvolvimento de tecnologias de redução de dejetos, com eficiência de custo, que possam ser adotadas pelas indústrias.

De acordo com Kinlaw citado por Bogo (1998), algumas pressões estão forçando as organizações a desenvolverem avanços nas questões ambientais ou a saírem do mercado:

- observância da lei ambiental;
- multas e custos punitivos;
- culpabilidade pessoal e prisão;
- organizações ativistas ambientais;
- cidadania despertada internacionais;
- sociedades, coalizões e associações;
- códigos internacionais de desempenho ambiental;
- investidores ambientalmente conscientes;
- preferência do consumidor;
- mercado globais;
- política global e organizações internacionais;
- concorrência.

À medida que as empresas vão se conscientizando e sofrendo os efeitos destas pressões, despertam para a busca de soluções, através da adoção e usos de tecnologias limpas. Vale lembrar que estas mudanças passarão pela cultura dos seus membros e, portanto, também exigirão destes o tratamento adequado.

De acordo com Valle (1996), o conceito de tecnologia limpa foi desenvolvido pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e significa aplicar, de forma

continua, uma estratégia ambiental aos processos e produtos de uma indústria, a fim de reduzir riscos ao meio ambiente e ao ser humano. Essa estratégia visa reduzir a geração de resíduos e minimizar o uso de matérias-primas e energia.

Com o emprego de tecnologias limpas, afirma o autor, a solução tradicional de tratar os resíduos no “final da tubulação”, expressão traduzida do inglês *end of pipe*, isto é, na saída da indústria e com o problema já criado, cede lugar ao procedimento mais racional de eliminar o problema em sua origem, antes que se gerem resíduos.

Neste momento, inicia-se o tratamento da contribuição que se pode obter pelo uso de tecnologias limpas. As tecnologias limpas gerenciais reúnem modelos, métodos e ferramentas propostos como apoio ao gerenciamento empresarial e também governamental. As tecnologias limpas operacionais, tais como monitoramento, disposição, tratamento e minimização, servirão como forma de aplicação das primeiras.

### 2.3.1 Tecnologias Limpas Gerenciais

As tecnologias limpas constituem um grupo de métodos que poderão ser escolhidos de acordo com o problema específico da empresa, independente do seu tamanho, aplicáveis a qualquer tipo de atividade industrial, comercial ou de serviços.

Berndt (1995, p.37) justifica a adoção de tecnologias “brandas” e o uso de recursos renováveis na busca do DS, hoje, pelo erro de crescimento quantitativo feito em detrimento da qualidade e pelos custos da despoluição. Afirma o autor: “A crescente demanda de recursos para novas tecnologias, muitas vezes altamente poluidoras, principalmente da água e do ar, deletérias à saúde e à vida do planeta como um todo, mostrou que a expansão incessante, além de não produzir os resultados desejados pela economia de escala, deteriorou substancialmente o meio ambiente”.

Neste momento passa-se a tratar das tecnologias gerenciais mais conhecidas e atualmente disponíveis para uso e aplicação nas empresas. Entre elas, destacaram-se: Sistema de Gestão Ambiental (SGA); Análise do Ciclo de Vida (ACV); ZERI; e Agenda 21.

#### 2.3.1.1 Sistema de Gestão Ambiental

Segundo a ISO 14001 (1996), o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) é parte integrante de todo sistema gerencial que inclui estrutura organizacional, planejamento de



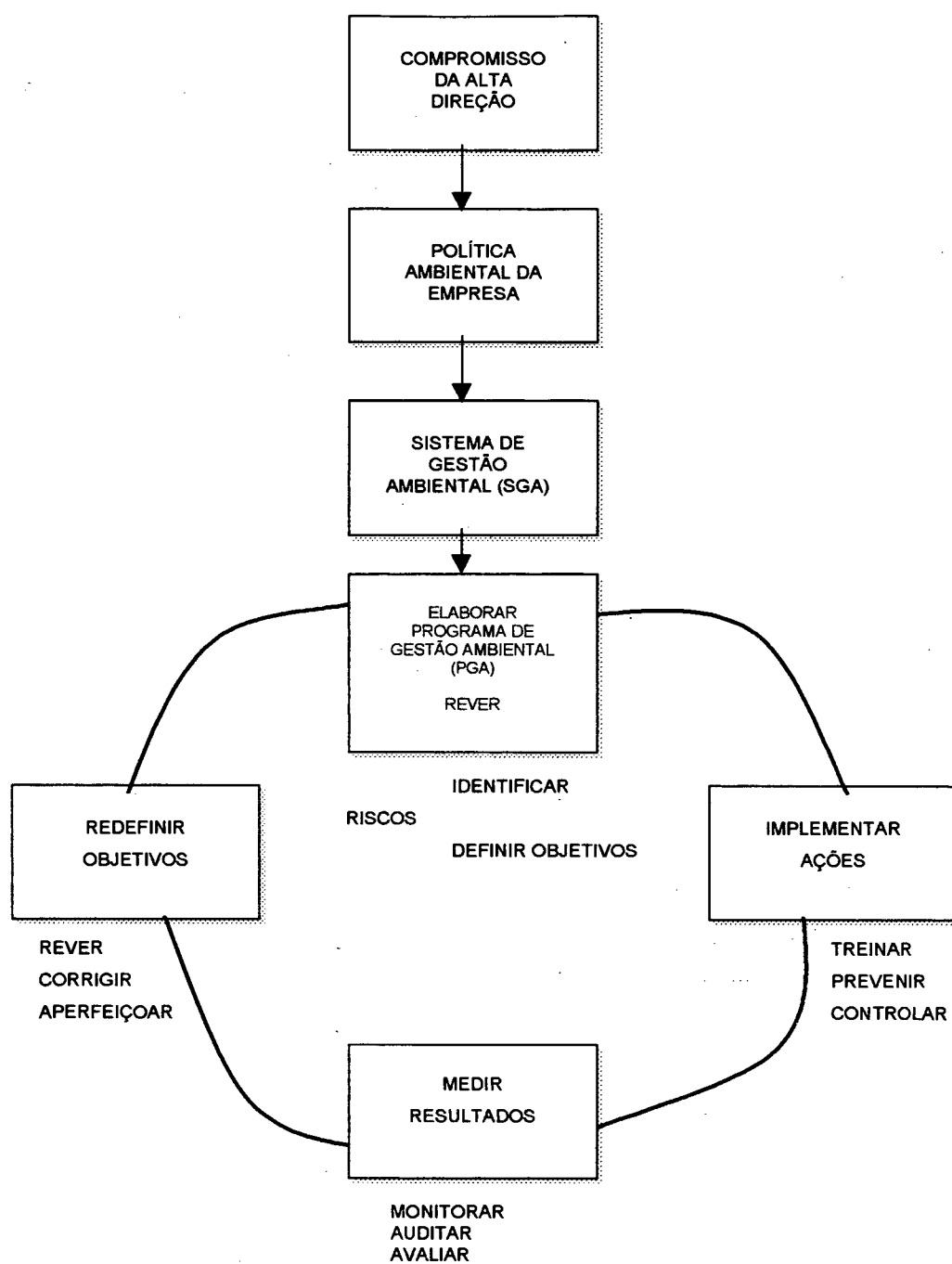
atividades, responsabilidade, práticas, procedimentos e processo e recursos para desenvolvimento, implementação, realização, revisão e gerenciamento da política ambiental.

A análise dos impactos ambientais gerados por uma empresa começa pelo conhecimento dos seus processos. Através de uma análise de dentro da fábrica, sistema fechado, sabendo-se o que entra, os insumos utilizados, o que se faz, como se fabrica e o que sai, obtém-se uma visão clara que possibilitará analisar esta questão na empresa.

A representação gráfica de um modelo de gestão ambiental voltado para a melhoria contínua pode ser observada na figura 1, a seguir.

O que muda, e que fará a diferença, é o enfoque, a prevenção. Igualmente ao que no sistema de qualidade, o SGA está fortemente calcado nas pessoas. E, em ambos, recomenda-se, desde o início, incluir o pessoal de concepção de projeto. A adoção de um SGA afeta a concepção dos produtos e materiais usados no processo de produção de bens ou serviços, através da possibilidade de reciclagem e aproveitamento de resíduos. Oportunidade, portanto, para passar a perceber as necessidades da natureza, não apenas como fonte a ser explorada, mas como transformadora que é, considerando seus limites.

FIGURA 1 - MODELO DE GESTÃO AMBIENTAL OBJETIVANDO A MELHORIA CONTÍNUA



FONTE: Valle (1996, p. 40).

A gestão ambiental requer a manutenção de um sistema de informação eficiente e atualizado, interna e externamente, que trate das fontes alternativas e do desenvolvimento de novas tecnologias e da legislação ambiental, e seja, portanto, maior que os sistemas de qualidade total. Neste sentido, o processo de conscientização, treinamento e capacitação dos funcionários é muito mais amplo, pois envolve efeitos de difícil visualização, conseqüências de longo prazo e intervenções/ações em casos de emergência.

O gerenciamento ambiental deve gerar mudanças nos processos e nos produtos, sendo que os produtos não devem mais ser planejados em termos “do berço ao túmulo” e sim “do berço ao berço”, o que significa dizer que os rejeitos de final de processo de uma atividade industrial servirão de matéria-prima para o início do processo de outra.

Um sistema de gestão integrado poderia ser descrito pela soma das conquistas das certificações ISO 9002 – que atesta o reconhecimento da qualidade dos produtos e serviços; ISO 14001 – que assegura que a organização toma medidas preventivas quanto à poluição, cumpre a legislação ambiental e respeita a natureza; e BS 8800 – que orienta a empresa para que o ambiente de trabalho seja adequado à execução das tarefas dos funcionários, além de demandar treinamentos de conscientização do pessoal nas questões relativas à segurança e saúde ocupacional.

O princípio da gestão ambiental deve ser a melhoria contínua, pois a ISO 14000 não pretende esgotar os esforços das empresas e sim criar novos desafios, redução de riscos principalmente, o que vem se revelando como um instrumento de competitividade.

A gestão ambiental atua preventivamente em todo o processo produtivo, evitando impactos sobre o meio ambiente por meio de um conjunto de ações que incluem controle de emissões, redução do consumo de recursos naturais, reciclagem de resíduos, reutilização de materiais, conscientização dos funcionários e fornecedores e relacionamento com a comunidade.

Como sugerem diversos autores, um sistema de gestão ambiental depende de um trabalho integrado que mobilize a empresa inteira e, em especial, as áreas de produção, pesquisa e desenvolvimento, comunicação, recursos humanos, jurídica e financeira, além de toda a cadeia de fornecedores. Seu desafio é integrar os cuidados com o meio ambiente ao dia-a-dia da organização.

Ricardo Gross Hodja, da Fundação Vanzolini, entidade certificadora de sistemas de qualidade e de gestão ambiental, afirma que a implementação da ISO 14001 permite descobrir

desperdícios e processos ineficientes, tornando possível a fabricação de mais produtos com menor quantidade de resíduos.

A ISO 14000 suscita práticas proativas. O impacto dessa certificação, nas empresas, será veloz e significativo, e não se trata de uma opção, mas de um problema de sobrevivência, afirma Bello (1998). Menciona, também, o autor, que em junho de 95, quinhentas e quarenta delegações compareceram ao *Oslo City Hall* para acompanhar o discurso da Primeira Ministra da Noruega, Gro Harlan Brundtland, sobre a ISO 14000:

Nossa contribuição é crucial para assegurar as mudanças necessárias no meio industrial e operação do mercado. (...) a indústria começa a ser cada vez mais parte da solução dos problemas ambientais. Nossos esforços devem a (objetivar) um progresso real não petrificando uma idéia que o tempo passou. Nossa questão comum deve ser para uma constante melhoria da atuação ambiental da indústria, e a indústria precisa liderar este caminho a menos que deseje ser liderada. (p. 45)

Precisamos adotar o “*cathedral thinking*”, o conceito que explica esforços heróicos que constariam nas grandes catedrais da Europa, as gerações de planejadores e construtores não tinham esperança de ver o produto no seu trabalho de vida. Nossa missão é contemplar um futuro melhor e deixar a próxima geração um passo mais perto desta realização. (p. 49).

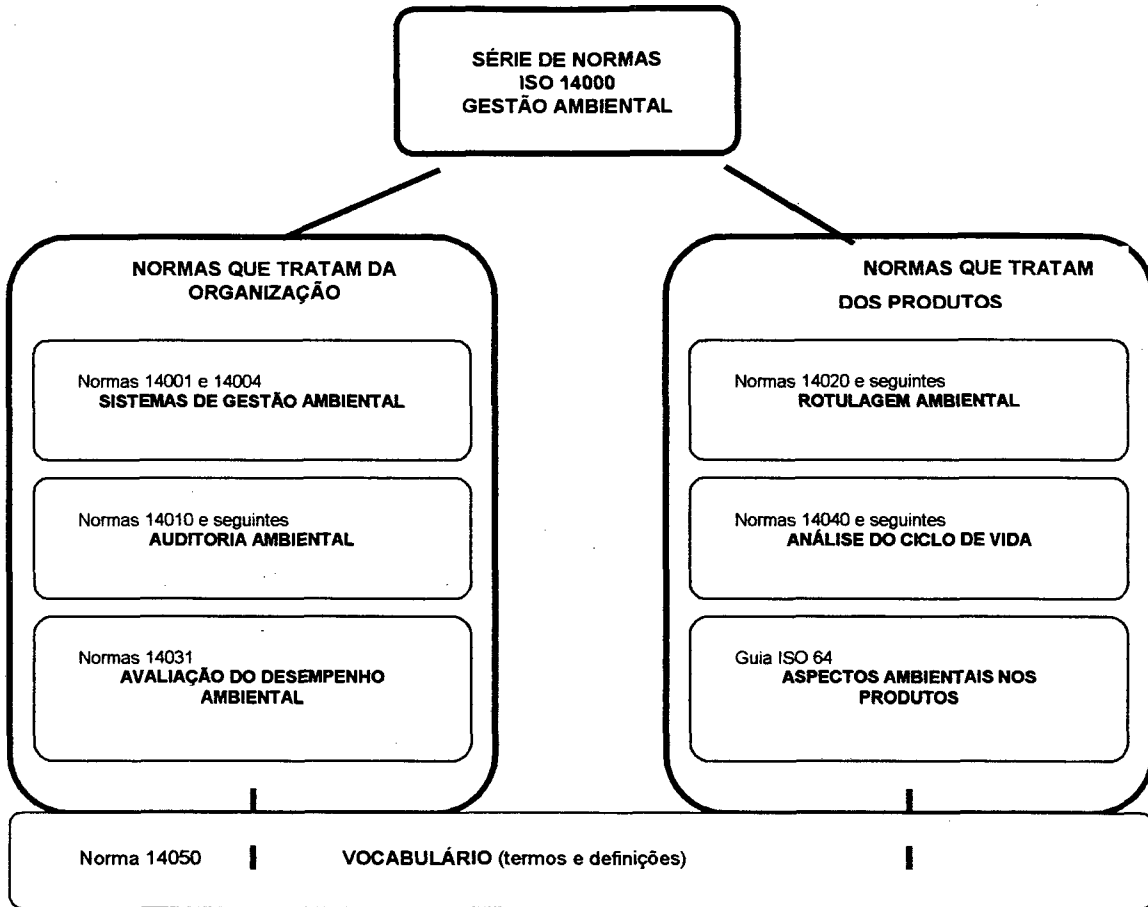
Nós temos uma missão, uma é pessoal, corporativa, nacional e global. Esta é a missão como inspiradora e energia para criar catedrais – mudar a estrutura/reformular/transformar as relações entre o meio ambiente e as atividades humanas. (p.52).

Uma gestão ambiental eficiente tem reflexos rápidos no desempenho da empresa. Só quando a ISO 14001 passa a evitar desperdícios, reduz o consumo de matérias-primas e de recursos naturais e traz economia é que se percebe que poluir custa caro, afirma Hodja (2000).

A conquista de um certificado como ISO 14001 não significa, necessariamente, que a empresa liquidou seu passivo ambiental. Não é o objetivo final, mas apenas um meio de chegar lá.

Barbieri (2000), da Fundação Getúlio Vargas (FGV) de São Paulo, diz que “uma ISO 14001 auxilia a competitividade, ajuda a identificar e atacar problemas ambientais, facilita a comunicação de resultados alcançados e reforça a consciência em relação ao meio ambiente, dentro e fora da organização”.

FIGURA 2 - SÉRIE DE NORMAS ISO 14000



FONTE: Valle (1996).

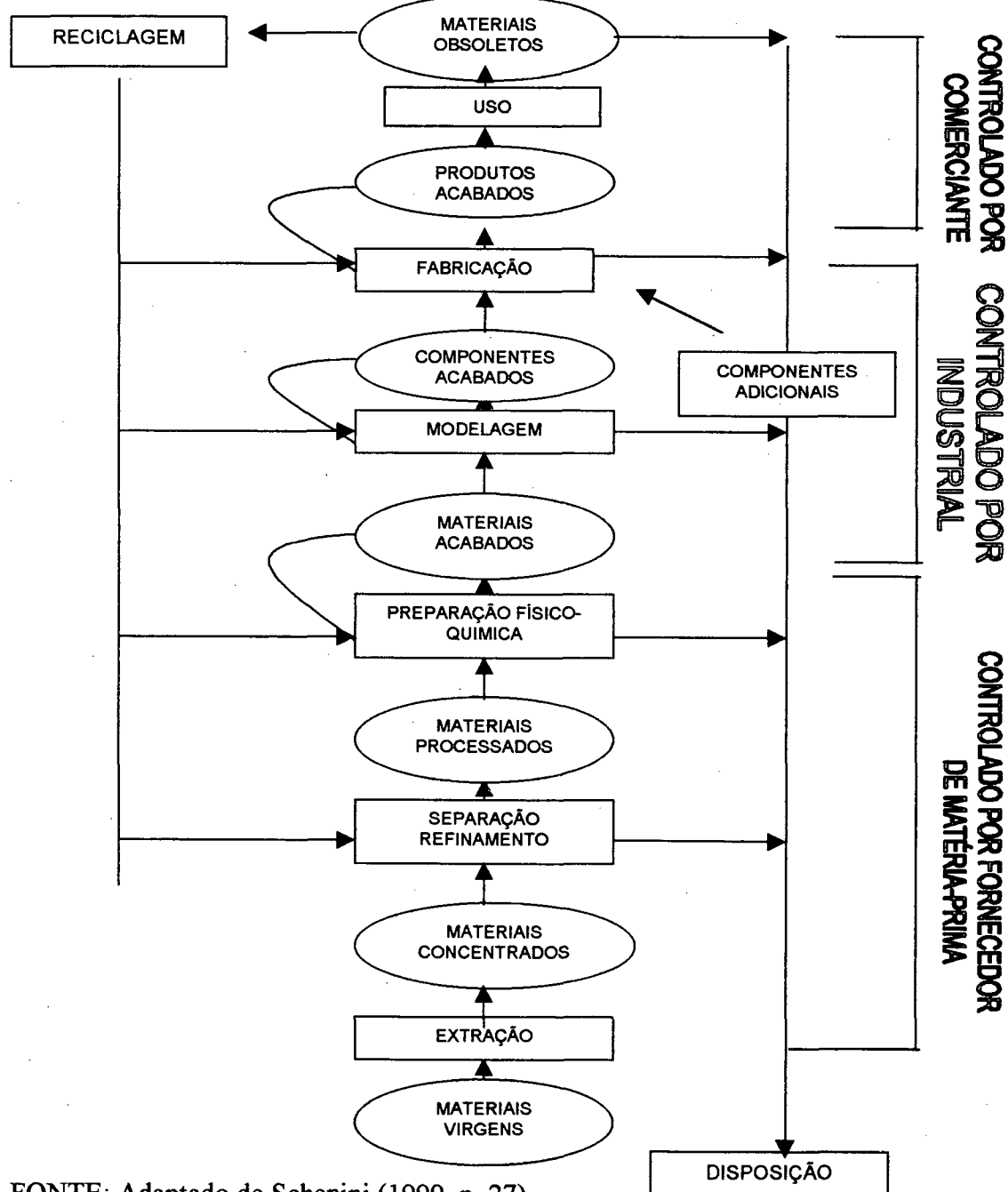
A figura 2 apresenta, de forma esquemática, o conjunto de normas que compõem a série ISO 14000.

A cultura corporativa que integra a prevenção da poluição às práticas de trabalho pode acabar economizando dinheiro, pois cada dólar aplicado em programas voltados para o meio ambiente traz uma economia financeira de três a cinco vezes, esse valor revela um estudo realizado pela Baxter, citado por Sanches (2000).

### 2.3.1.2 Análise do Ciclo de Vida dos Produtos

A Análise do Ciclo de Vida dos Produtos (ACV) pode ser entendida como uma metodologia que facilita a comparação, quanto ao impacto ambiental, entre atividades, serviços ou produtos no período de suas existências. Essa metodologia tem caráter normativo, pois permite a repetição e confirmação, que possibilita a escolha do produto ou serviço observando-se o seu impacto ambiental, entre duas ou mais opções.

FIGURA 3 - CICLO DE VIDA ECOLÓGICO DOS PRODUTOS



FONTE: Adaptado de Schenini (1999, p. 27).

A figura 3 mostra o fluxo do ciclo de vida do produto. Conforme se pode observar, um sistema produtivo recebe insumos – matéria-prima, energia, água, ar – e os processa de forma a obter um produto manufaturado. Nessas operações, sempre é gerada uma parcela de descarte, independente de sua eficiência.

A Avaliação ou Análise do Ciclo de Vida, de acordo com Duarte (1997), é o processo objetivo de avaliar as cargas ambientais associadas com um produto, processo ou atividade através da identificação e quantificação do uso de energia e matéria e de emissões ambientais, assim como do impacto do uso da energia e material e das emissões e a determinação de oportunidades de melhorias ambientais.

A avaliação inclui todo o ciclo de vida do produto ou serviço, envolvendo a extração e o processamento das matérias-primas; a fabricação, o transporte e a distribuição; uso/reuso/manutenção; reciclagem; até a disposição final.

Segundo Callenbach (1993), as estratégias “do berço ao túmulo”, que levam em conta todo o ciclo de produção, das matérias-primas ao despejo responsável do lixo, estão sendo substituídas por soluções “berço a berço”, que transformam o lixo em um novo produto.

### *2.3.1.3 Zero Emissions Research Initiative*

A sustentabilidade foi definida como sendo a capacidade de produzir e consumir de tal forma que não se ponha em risco a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas necessidades. A produção sustentada é a utilização e a extração de componentes de matérias-primas de maneira que nada seja desperdiçado, ou seja, que tudo seja utilizado.

Conforme apresentado por Bello (1998), o conceito de Zero Emissions Research Initiative (ZERI) ainda está em evolução e sua aplicabilidade para a gestão do desenvolvimento sustentável vem sendo demonstrada via exemplos de empresas que adotam as estratégias que ele propõe.

O ZERI foi lançado pela *United Nations University* (UNU), em 1994, e advoga uma mudança de paradigmas no conjunto das atividades econômicas, em particular dos processos de produção industrial. Integra os princípios e estratégias da qualidade total com os requisitos da qualidade ambiental, como base para promover um novo tipo de desenvolvimento que seja sustentável.

Os fundamentos conceituais do ZERI inspiram-se na observação dos sistemas da natureza – fator econômico e sustentação da vida – e na reflexão sobre os sistemas de valores da sociedade – humanos e sociais.

Como estratégia para sua implementação, o ZERI propõe uma metodologia que obedece aos cinco passos seguintes:

1. Produtividade total da matéria-prima: consiste em garantir que toda a matéria-prima esteja contida no produto final, e que este tenha um ciclo de vida mais longo;
2. Ciclo de Vida de Materiais: cuidar do descompasso entre a massa de recursos naturais processados e a capacidade dos ecossistemas que sustentam a vida de recuperar-se;
3. Agrupamentos empresariais: planejar novas estruturas para os conglomerados empresariais ou reorientar as existentes, no sentido de processar todas as emissões e rejeitos de matéria-prima e reciclar os bens usados, diminuindo o impacto sobre o meio ambiente graças à produtividade total;
4. Descobertas Científicas e Inventos Tecnológicos: propõem estimular a criação de novas tecnologias via mecanismos de mercado (consórcios entre empresas e academia) e mediante políticas públicas e sua disseminação;
5. Políticas Públicas: busca envolver não somente as forças do mercado, mas também a participação dos que se regem por outras motivações, como as organizações não-governamentais (ONG's) e a academia.

A mudança do pensamento linear para o pensamento sistêmico não é necessária apenas à indústria – a sociedade em geral também precisa desenvolver-se nesta direção, defende Pauli (2000, p. 6):

A sociedade deu à indústria um mandado para processar matérias-primas e produzir produtos e serviços. As sociedades têm a responsabilidade de cuidar das conseqüências deste mandado. Não basta reclamar e pôr a culpa dos efeitos negativos da produção e do consumo apenas na indústria ou na classe média. Precisamos de uma visão compartilhada do problema, uma preocupação compartilhada com relação ao futuro, um senso de responsabilidade, e uma compreensão de que, ao unir forças, poderemos avançar. A própria sociedade precisa se comportar como um sistema.



O ZERI tem como objetivo propor que se revejam processos e tecnologias aceitas como acabadas. Para tanto, estimula empresários e centros de pesquisa a conceberem tecnologias a exemplo do que ocorre nos processos dinâmicos da Natureza.

Produzir mais com menos, esta é a tendência: com o objetivo de tornarem-se mais competitivas, as indústrias enfrentam neste novo milênio o desafio de adotar procedimentos que evitem/eliminem desperdícios e resíduos nocivos ao meio ambiente. Trata-se de obter ganhos financeiros pela otimização dos processos produtivos através da melhor utilização da matéria-prima água, energia e da não geração de resíduos. Estas práticas incorporam-se ao contexto de "Produção mais Limpa", que não se trata apenas de um estilo gerencial, mas sim, de uma questão de sobrevivência.

#### *2.3.1.4 Agenda 21*

A Agenda 21 é um programa de ação baseado em um documento de 40 capítulos, que constitui a mais abrangente proposta já realizada de promover, em escala mundial, um novo padrão de desenvolvimento, conciliando métodos de produção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Trata-se de um documento consensual para o qual contribuíram governos e instituições da sociedade civil de 179 países, em um processo preparatório que durou dois anos e culminou com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992, no Rio de Janeiro – ECO 92.

A Agenda 21 possui um plano de ação que tem como objetivo colocar em prática programas para frear o processo de degradação ambiental e transformar em realidade os princípios da Declaração do Rio. Com mais de seiscentas páginas, é um roteiro e um desafio para garantir a qualidade de vida na Terra para o século 21. Divide-se, como já foi dito, em quarenta capítulos, que funcionam como propostas de programas setoriais, com objetivos, métodos de ação e previsões de orçamentos. Um dos compromissos da Agenda 21 é assegurar que cada país e cada região envolva todos os setores sociais para estabelecer suas próprias "Agendas 21".

A seção 1 da Agenda 21 trata de temas de dimensões sociais e econômicas como a pobreza, o crescimento econômico, a industrialização e a degradação ambiental, sugerindo ações, objetivos, atividades e meios de implementação, através dos quais os mais diversos atores de uma sociedade, em nível mundial, são convocados a perseguirem o desenvolvimento

sustentável, que é o objetivo principal a ser alcançado pelos países que participaram da Rio 92. O sucesso na execução da Agenda 21 é responsabilidade principal dos governos.

Na seção II, trata-se da Conservação e Gestão dos Recursos para o Desenvolvimento, considerando-se a proteção da atmosfera, o gerenciamento dos recursos terrestres, o combate ao desflorestamento, o manejo de ecossistemas frágeis na luta contra a desertificação e a seca, as montanhas, o desenvolvimento rural e agrícola sustentável, a biotecnologia, a proteção de oceanos, os recursos hídricos, as substâncias químicas tóxicas, os resíduos sólidos e os resíduos radioativos.

Na seção III, nota-se a preocupação global com o fortalecimento do papel dos grupos principais, chegando ao Capítulo 36, no qual a Educação Ambiental é contemplada: "a promoção do Ensino, da Conscientização e do Treinamento", além de apresentar um plano de ação para o desenvolvimento sustentável a ser adotado pelos países, a partir de uma nova perspectiva para a cooperação internacional.

### 2.3.2 Tecnologias Limpas Operacionais

As tecnologias limpas podem ser entendidas como processos de manufatura que permitem a redução da quantidade de efluentes que poluem o meio ambiente, e realizam o uso mais racional para matérias-primas e energia, otimizando os custos.

Conforme afirmação de Schenini (1999), partindo-se do pressuposto que tecnologia é um conjunto de conhecimentos que se aplica a determinadas atividades visando a maximizar benefícios, melhoria ou desempenho, as tecnologias limpas são o caminho para alcançar-se o DS.

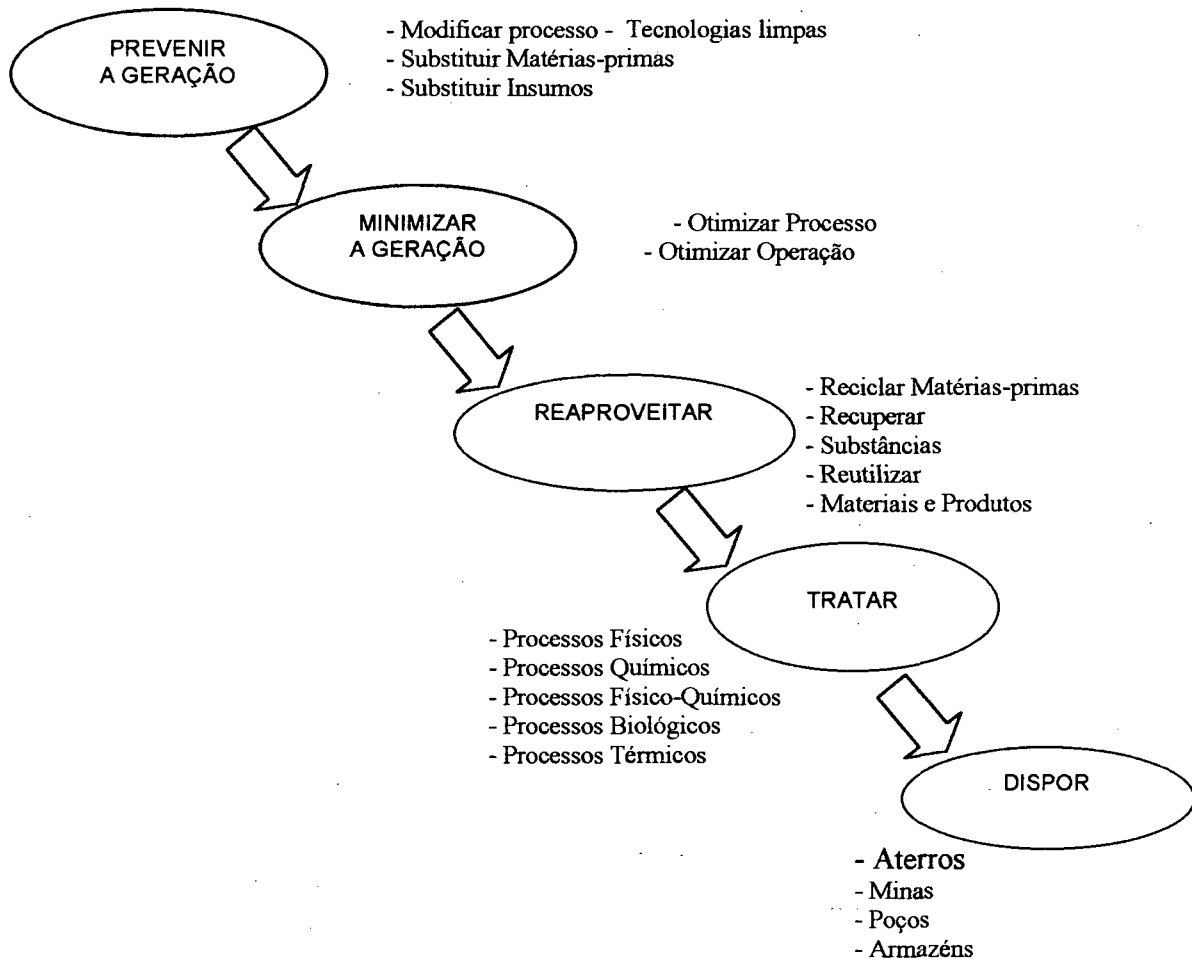
A qualquer atividade industrial, independente do seu tamanho, caberia a utilização e implementação de tecnologias limpas, pois estas constituem um grupo de métodos a serem escolhidos de acordo com o problema específico enfrentado pela empresa.

Os métodos a serem utilizados para implantação de um sistema limpo de operações passariam, primeiramente, pela otimização do processo existente; em seguida teria-se a modificação nos processos; e, por último, a substituição de processos produtivos.

Para a escolha da melhor solução, consideram-se fatores como: problemas ambientais (nível de redução da poluição), problemas econômicos (investimentos, retorno do investimento, custos) e até mesmo as estratégias de marketing.

A figura 4 mostra uma seqüência a ser observada em função da eficiência das diferentes soluções para o problema de geração de resíduos, de acordo com a atividade produtiva:

FIGURA 4 - ESCALA DE PRIORIDADES NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS



FONTE: Valle (1996, p. 66).

Dentre as tecnologias limpas operacionais, apresentam-se a seguir alguns dos tipos mais conhecidos, que são: o monitoramento, a minimização, a valorização, o reaproveitamento, o tratamento, a incineração e a disposição.

### 2.3.2.1 Monitoramento

De acordo com Valle (1996), 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 sem que um indicador de impactos aproximar-se de valores críticos;
- d) oferecer informações que permitam avaliar medidas corretivas para modificar ou ajustar as técnicas utilizadas.

#### *2.3.2.2 Minimização*

Abordagem preventiva, orientada para reduzir o volume e o impacto causado pelos resíduos. É a metodologia que objetiva reduzir a geração de resíduos em uma instalação através de ações de cunho técnico e gerencial; deve envolver todos os responsáveis pela operação da indústria.

#### *2.3.2.3 Valorização*

Abordagem orientada para extrair valores materiais ou energéticos que contribuem para reduzir os custos de destinação dos resíduos e, em alguns raros casos, geram receitas superiores a esses custos. Dentre os resíduos potenciais: metais, óleos e solventes, alguns minerais não metálicos e carvões ativados exaustos, que sendo bem administrados, podem ser utilizados como matéria-prima de outra indústria.

#### *2.3.2.4 Reaproveitamento*

Abordagem corretiva, orientada para trazer de volta ao ciclo produtivo as matérias-primas, as substâncias e os produtos extraídos dos resíduos. O reaproveitamento pode ter três enfoques distintos:

- a) reciclagem (quando há o reaproveitamento cíclico de matérias-primas de fácil purificação, como, por exemplo, papel, vidro, alumínio etc.): é a ação de coletar, reprocessar, comercializar e utilizar materiais antes considerados como lixo. Permite trazer de volta à origem, sob a forma de matérias-primas, aqueles materiais

que não se degradam facilmente e que podem ser reprocessados mantendo suas características básicas;

- b) recuperação (no caso de extração de algumas substâncias dos resíduos, como, por exemplo, óxidos, metais, etc.): a ser considerada somente após a avaliação de todas as alternativas anteriores de redução de resíduos;
- c) reutilização ou reuso: quando o reaproveitamento é direto, sob a forma de um produto, tal como as garrafas retornáveis e certas embalagens reaproveitáveis.

#### *2.3.2.5 Tratamento*

O tratamento pressupõe modificações das características físicas, químicas e biológicas do resíduo, em condições controladas. São reunidas diversas soluções que visam processar os resíduos, com três objetivos principais: reduzir ou eliminar sua periculosidade, imobilizar seus componentes perigosos, fixando-os em materiais insolúveis, e reduzir o volume de resíduos que depois de tratados ainda requeiram cuidados especiais. Podem ser classificados em quatro tipos básicos: físicos, químicos, biológicos e térmicos.

#### *2.3.2.6 Incineração*

A incineração de resíduos é uma solução que utiliza a energia térmica para atingir três objetivos, a saber: destruir os resíduos, descaracterizando-os e transformando-os em cinzas; reduzir drasticamente o volume de resíduos; e gerar energia, no caso de incineração de resíduos combustíveis.

#### *2.3.2.7 Disposição*

Abordagem passiva, orientada para conter os efeitos dos resíduos, mantendo-os sob controle, em locais que devem ser monitorados. É a mais antiga e tradicional adotada pelo homem, no solo ou em corpos d'água, até recentemente utilizada como solução natural. São alternativas atuais para disposição: poços profundos, minas subterrâneas desativadas, edificações para o armazenamento controlado, como sanitários e aterros industriais.

Uma outra solução para a prevenção da geração de resíduos, quando da inexistência de processos produtivos ambientalmente aceitáveis, é o abandono de hábitos de consumo.

### 2.3.3 Adequação à Legislação

#### 2.3.3.1 Constituição da República Federativa do Brasil

Em seu capítulo VI, Do Meio Ambiente, a Constituição da República Federativa do Brasil cita as leis e os respectivos decretos que regulamentam o tratamento com o meio ambiente:

- a) Lei 7.802, de 11 de julho de 1989 e seu regulamento Decreto 98.816 de 11 de janeiro de 1990 (danos causados ao meio ambiente);
- b) Lei 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de crimes Ambientais): A Lei dos Crimes Ambientais reordena a legislação ambiental brasileira no que se refere às infrações e punições. A partir dela, a pessoa jurídica, autora ou co-autora da infração ambiental, pode ser penalizada, chegando à liquidação da empresa, se ela tiver sido criada ou usada para facilitar ou ocultar um crime ambiental. Por outro lado, a punição pode ser extinta quando se comprovar a recuperação do dano ambiental e – no caso de prisão de até 4 anos – é possível aplicar penas alternativas. A lei criminaliza os atos de pichar edificações urbanas, fabricar ou soltar balões (pelo risco de provocar incêndios), maltratar as plantas de ornamentação (prisão de até um ano), dificultar o acesso às praias, ou realizar um desmatamento sem autorização prévia. As multas variam de R\$ 50 a R\$ 50 milhões;
- c) Lei 9.649, de 27 de maio de 1998 (Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal).

O Artigo 225, composto por seis incisos, abre espaço para a regulamentação e o estabelecimento de códigos de proteção ao meio ambiente; prevê punições por danos causados; determina a promoção da educação ambiental no ensino; entre outras. Lê-se, nesse artigo, que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Ainda constam da constituição brasileira:

- a) Lei 6.938, de 17 de janeiro de 1981: é a mais importante lei ambiental. Define que o poluidor é obrigado a indenizar danos ambientais que causar, independentemente de culpa. O Ministério Público pode propor ações de responsabilidade civil por danos ao meio ambiente, impondo ao poluidor a obrigação de recuperar e/ou indenizar prejuízos causados. Também esta lei criou os Estudos e respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), regulamentados em 1986 pela resolução 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). O EIA/RIMA deve ser feito antes da implantação de atividade econômica que afete significativamente o meio ambiente, como estrada, indústria, ou aterros sanitários, devendo detalhar os impactos positivos e negativos que possam ocorrer por causa das obras ou após a instalação do empreendimento, mostrando ainda como evitar impactos negativos. Se não for aprovado, o empreendimento não pode ser implantado;
- b) Lei 6.803, de 02 de julho de 1980 – Zoneamento Industrial nas Áreas Críticas de Poluição: de acordo com esta lei, cabe aos estados e municípios estabelecer limites e padrões ambientais para a instalação e licenciamento das indústrias, exigindo Estudo de Impacto Ambiental. Municípios podem criar três classes de zonas destinadas a instalação de indústrias: zona de uso estritamente industrial, zona de uso predominantemente industrial, e zona de uso diversificado.

### *2.3.3.2 Legislação Estadual*

O Estado é responsável pelo licenciamento ambiental das empresas. Em Santa Catarina, existem a Lei 5.793 de 15 de outubro de 1980 e o Decreto 14.250 de 05 de junho de 1981, que exigem das instalações industriais:

- a) uma licença preliminar, chamada Licença Ambiental Prévia (LAP), para a aprovação da validade do projeto;
- b) uma licença de instalação, Licença Ambiental de Instalação (LAI), para construir ou instalar uma empresa/projeto;
- c) uma licença operacional, Licença Ambiental de Operação (LAO), para operar uma empresa. Define as exigências ambientais aplicáveis para as operações da empresa, considerando a água, o ar, e os resíduos sólidos gerados.

### 2.3.3.3 *Legislação Municipal*

Cada município dispõe de legislação própria, desenvolvida com a finalidade de cumprir a lei maior. Essas legislações são elaboradas observando-se as atividades executadas pelas empresas instaladas nas respectivas jurisdições e, também, as questões geográficas locais.

Pode-se perceber que o desenvolvimento sustentável requer uma legislação mais completa e devidamente aplicada. De acordo com sugestão de Valle (1996), a legislação pode patrocinar as soluções sustentáveis estimulando as empresas que as adotam e punindo as que se beneficiam de custos mais baixos de produção por não investirem na proteção ambiental.

Surge, neste momento, a necessidade de revisão dos pontos até agora abordados. Ao inserir o problema da degradação e poluição causado pela atividade do homem em sociedade, pode-se ter noção da urgência em se adotar medidas que possibilitem a escalada rumo ao desenvolvimento sustentável.

Pesquisas sobre modelos de gestão e suas aplicações têm contribuído com o processo de mudança que o tema requer. Existe a legislação e aos poucos ela vai sendo executada e seguida. O que fica faltando para o sucesso de ações empresariais ecológicas pode estar dentro da própria empresa, ou seja, conhecer e lidar com a sua cultura.

## 2.4 CULTURA ORGANIZACIONAL

O reconhecimento de que as empresas japonesas possuíam uma forte cultura organizacional levou os estudiosos das empresas ocidentais a pesquisar sobre cultura organizacional, sua dinâmica e o modo como pode auxiliar na administração das empresas ocidentais. Desta forma chegamos à década de globalização e mistura de culturas dedicando atenção especial ao aspecto da gestão ambiental na cultura das organizações.

A legislação ambiental, as pressões sociais, as exigências do mercado externo e do consumidor e a credibilidade conferida por um certificado ISO 14001 vêm contribuindo para difundir uma cultura ambiental no cenário corporativo.

Schenini (1999), mostrou sua preocupação com o fato de os sistemas de gerenciamento ambiental desenvolvidos se ocuparem com os processos produtivos e metodologias de controle gerenciais, negligenciando a cultura organizacional que necessariamente passaria por mudanças.



O objetivo deste tópico é justamente preencher este vazio existente, através da abordagem dos elementos que constituem a cultura organizacional, sua conceituação as pessoas envolvidas, bem como os valores, costumes e crenças, que influem no desenvolvimento e na mudança.

Mesmo sabendo que existem críticas fortes à questão da cultura organizacional, que defendem seu caráter de manipulação, e seria ingênuo não concordar, nesta oportunidade, a cultura organizacional será tratada com o objetivo de situar o problema do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) no desenvolvimento sustentável.

#### 2.4.1 Conceitos

Herder, citado por Branco (1989), define cultura como "forma de vida de uma nação, de um povo ou de uma coletividade". Já para Tylor, citado pelo mesmo autor, "cultura é todo um complexo que inclui os conhecimentos, crenças, arte, moral, costumes e todas as demais disposições e hábitos adquiridos pelo homem enquanto membro de uma sociedade".

A cultura pode ser definida de acordo com Nelson (1996), como os diversos valores de uma organização que são adotados por seus membros. Nesse caso, valores são definidos como afirmações gerais sobre o que é desejável e indesejável.

Segundo Schein, citado por Freitas (1991), "a cultura organizacional é o modelo dos pressupostos básicos, que um dado grupo inventou, descobriu ou desenvolveu no processo de aprendizagem, para lidar com os problemas de adaptação externa e integração interna".

Uma outra definição para cultura organizacional, apresentada por um Grupo de Trabalho em Programa de Gestão Avançada – PGA (1993), é dada por: "padrões de raciocínio e atitudes que um determinado grupo descobre e desenvolve lidando com os problemas de adaptação da empresa ao ambiente externo e à sua integração interna". Os valores são entendidos como um conjunto de crenças globais que orientam nossas ações e nossa maneira de decidir: o que é certo e o que é errado, nas mais diversas situações. As atitudes representam maneiras de agir em função de determinada situação, em que já existem valores pessoais envolvidos. E, comportamento vem a ser a maneira de generalizar os atos de uma pessoa, decorrentes das atitudes e dos valores já existentes.

A importância de estudar e considerar a cultura organizacional foi bem defendida por Nelson (1996) ao afirmar que, quando a cultura de uma empresa é parecida com a nossa própria cultura, ela passa despercebida – até que se tente implementar uma nova estratégia

que não seja compatível com as normas e valores da empresa, então se terá uma idéia da força da cultura.

Mais adiante, continua dizendo que a cultura é um termo abstrato que envolve uma série de aspectos da organização: seus princípios, valores e crenças, estratégia e maneira de administrar os recursos humanos. Da forma da cultura originam-se os conflitos internos e ela influi fortemente no desempenho da empresa.

Katz e Kahn (1978, p. 85) entendem que toda organização cria sua própria cultura ou clima, com seus próprios tabus, usos e costumes, concluindo que:

O clima ou cultura do sistema reflete tanto as normas e valores do sistema formal como sua reinterpretação no sistema informal. [...] também reflete a história das porfias internas e externas, dos tipos de pessoas que a organização atrai, de seus processos de trabalho e leiaute físico, das modalidades de comunicação e do exercício da autoridade dentro do sistema.

Pode-se dizer, ainda, que cultura organizacional é o conjunto de fenômenos resultantes da ação humana, visualizada dentro das fronteiras de um sistema, e compõe-se de três elementos: os preceitos, a tecnologia e o caráter. A cultura assim concebida coincide com os três subsistemas principais da organização: o gerencial-administrativo, o tecnológico-estrutural e o psicossocial.

De acordo com Souza (1978), clima organizacional é um fenômeno resultante da interação dos elementos da cultura; é uma decorrência do peso de cada um dos elementos culturais e seu efeito sobre os outros dois. E como cada um dos três elementos culturais é formado por diversos componentes, são inúmeras as combinações possíveis entre eles, criando-se climas de maior ou menor rigidez, realização ou emocionalidade.

#### 2.4.2 Elementos da Cultura

A cultura organizacional é dinâmica, modifica-se constantemente ao longo do tempo, possuindo passado, presente e futuro. (Segundo Pettigrew, citado por Freitas (1991, p. 09), a cultura organizacional “é um sistema de significados aceitos pública e coletivamente por um dado grupo num dado tempo. São esses sistemas de termos, formas, categorias e imagens que interpretam para as pessoas as suas próprias situações”.

Assim sendo, diversos são os elementos que determinam e ao mesmo tempo formam a cultura de uma organização. Entre eles estão:

- a) **Preceitos:** é o conjunto de normas e valores, implícitos e explícitos, que regem a organização (como políticas, estilos de gerência, tradições, condutas, costumes sociais, tabus, rituais);
- b) **Tecnologia:** conjunto de processos de trabalho e instrumentos utilizados (como equipamentos, *layout*, recursos materiais, cronogramas, estrutura de funções, linguagem especializada, metodologias de trabalhos); é o conjunto de variáveis objetivas da organização e tem função técnica, metodológica científica, racional e operativa;
- c) **Caráter:** são as manifestações afetivas e espontâneas dos indivíduos dentro das organizações, como humor, carinho, entusiasmo, depressão, fadiga e agressividade, ou seja, é o conjunto de variáveis subjetivas da organização e engloba as percepções, os sentimentos e as reações positivas ou negativas dos sujeitos organizacionais;
- d) **Valores:** entendidos como a filosofia da organização, o motivo de ela existir, aquilo em que acredita e pelo que trabalha; é tudo o que ela realiza no seu dia a dia para alcançar o sucesso. Geralmente, os valores são elementos que estão na consciência das pessoas e determinam as preferências ou escolhas nas situações cotidianas, em relação às coisas internas (da empresa ou pessoais) ou em relação aos outros;
- e) **Crenças e pressupostos:** pode-se dizer que estes refletem aquilo que é tido como verdade na organização. Sendo inquestionáveis e baseados em ações reais e práticas, são aprendizados tidos como corretos e, sendo assim, devem ser sempre seguidos;
- f) **Ritos e cerimônias:** são atividades coletivas internas, eventos que servem para integração e reconhecimento dos indivíduos dentro das organizações. Têm o objetivo de educar, motivar, inspirar e divertir;
- g) **Estórias e mitos:** são narrativas que enfatizam certos comportamentos e contam exemplos de ações passadas. Os mitos enfatizam as histórias dando maior ênfase aos valores da organização. Também podem ser interpretados de acordo com a situação, pois podem simbolizar ações passadas como sendo bons ou maus exemplos;
- h) **Tabus:** são proibições ou comportamentos não aceitáveis dentro da organização; “um importante elemento cultural que cumpre um importante papel de orientar o

comportamento, demarcando áreas de proibições e colocando em evidência o aspecto disciplinar da cultura com ênfase no não permitido”, diz Freitas (1991, p. 30);

- i) **Heróis:** são exemplos de vida, modelos que são enfatizados com orgulho pela organização, pois tornam possíveis e humanos os objetivos e sonhos individuais e organizacionais; os heróis, afirma Freitas (1991, p. 31), “têm a coragem e a persistência de fazer aquilo que todos almejam, porém têm medo de tentar”;
- j) **Normas:** são os comportamentos aceitos dentro da organização, métodos de trabalho já conhecidos e esperados; as normas de comportamento e ações não estão escritas em documento, mas como uma ordem das coisas, algo implícito e de conhecimento geral que deve ser seguido;
- k) **Comunicação:** é uma forma de inter-relacionamento dentro das organizações. Tanto a forma que são passados os valores e aspectos culturais acima citados, mas também a forma de comunicação no cotidiano, a hierarquia e o acesso de troca de informações internas, empresa-empregado.

#### 2.4.3 Visão, Liderança e Participação

Os estudos e pesquisas vêm comprovando o quanto a cultura organizacional pode influir no sucesso ou fracasso da empresa. Daí a necessidade de “torná-la parte da estratégia corporativa”, afirma Nelson (1996).

Schein (1996) advoga que o “dirigente pode criar uma nova organização com novos procedimentos, mas o desenvolvimento da cultura requer um aprendizado coletivo e repetidas experiências de sucesso ou fracasso”. E ainda, diz que:

As organizações que sobreviveram e passaram por importantes transições durante décadas parecem sempre ter tido um núcleo cultural basicamente funcional – um compromisso com o aprendizado e a mudança; um compromisso com as pessoas e com todos os grupos de interesse na organização, englobando clientes, empregados, fornecedores e acionistas; e um compromisso com a construção de uma organização saudável e flexível em primeiro lugar. Se tal núcleo não existir desde o princípio, a organização talvez não sobreviva em longo prazo, sobretudo à medida que aumenta a turbulência ambiental. (p. 88)

Portanto, uma cultura precisa ser forte, capaz de criar uma grande sinergia entre todos os funcionários. Precisa também ser flexível, para suportar as constantes mudanças no

mundo moderno. E ainda mais importante do que a força da cultura, é que ela precisa ser positiva, para inspirar confiança em seus funcionários.

Um fator que gera grande influência na cultura das organizações é a cultura imposta pelos seus fundadores e dirigentes, através de políticas e procedimentos, que se mantêm ao longo do tempo e se torna comum à empresa. São exemplos, para este caso: prestígio, lealdade, solidariedade, espírito de equipe, centralização ou descentralização de informações, chegando até em intromissões da empresa na vida particular do empregado e sua família.

Mas não basta conhecer a cultura de uma empresa, é preciso saber de que maneira adaptá-la aos novos objetivos que surgem. Situações novas exigem referências apropriadas.

Para alterar a cultura específica de uma organização é necessário um esforço contínuo para motivar as pessoas, que precisam estar sempre aprendendo, aumentando os seus conhecimentos, se reciclando e crescendo interiormente. É preciso que as próprias pessoas queiram se modificar e, ao líder cabe motivá-las para tanto sempre que for preciso.

#### 2.4.4 Hierarquia

Quanto à incorporação dos conceitos do DS e da conservação ambiental no dia-a-dia da empresa, Valle (1996) lembra que isso requer uma mudança de cultura em todos os níveis funcionais. A inserção desses novos conceitos na cultura da empresa exige um sistema de comunicação eficiente entre seus vários níveis hierárquicos.

O pensamento de Gauntlett (1997) é de que a cultura corporativa que integra a prevenção da degradação ambiental e social pode acabar economizando dinheiro, apesar de reconhecer que o controle da poluição representa altos investimentos, proporcionais ao grau de risco.

A cultura organizacional, afirma Alencar (1998), inclui os valores predominantes no ambiente de trabalho. Valores estes que se espelham sobretudo nas ações de seus dirigentes e altos executivos.

As transformações só acontecem a partir de uma mudança legítima no comportamento do líder e pela incorporação de novas definições nos processos e rotinas organizacionais. Nelson (1996, p.21) defende: “Se os objetivos e valores da diretoria forem muito diferentes daqueles adotados pela base da organização, os esforços de melhoria podem ser frustrados. É preciso que cada pessoa compreenda e aceite os valores da empresa, mais do que isso, ela precisa adotar para si própria tais valores”.

A conscientização da alta administração de uma empresa mostra-se como um dos passos principais para a implementação de um sistema de gestão, pela necessidade de respaldo político e financeiro. Pode-se afirmar que nenhum sistema de gestão obteria resultado com eficácia se não houvesse uma visão estratégica do problema. Nesse sentido, Glitow (1995) diz que só há dois meios de a alta administração alterar os rumos de sua empresa: mudar por causa de uma crise, como forma de superá-la (reativas), ou gerar uma crise na empresa para provocar mudança por meio de uma visão nova (proativas).

Somente através do estabelecimento de um programa de educação ambiental que mobilize todos os seus integrantes será possível implantar uma política ambiental que estimule aos seus funcionários à busca da melhoria contínua.

#### 2.4.5 Mudanças no Comportamento

Cada indivíduo possui sua cultura, seus valores e suas atitudes que irão direcionar seu comportamento. E a cultura reflete e influencia nos valores, nas atitudes e no comportamento das pessoas e vice-versa. É o ciclo ou a interação destes aspectos, somados aos valores, filosofias e formas de comportamento aceitos pelas empresas, que irão formar a cultura organizacional que se desenvolve ao longo do tempo e afeta a todos dentro da organização, desde direção, gerência, equipe técnica e operacional.

O problema começa em casa, com o paradigma básico que encara a poluição como uma conseqüência inevitável do processo de manufatura e relega a proteção ambiental a um departamento marginalizado.

Ao se compreender a qualidade como um processo de adequação, pela lógica da melhoria contínua, o tema educação surge como uma necessidade básica. A qualidade começa pela educação e acaba na educação. Uma empresa que progride em qualidade é uma empresa que aprende, ou melhor, que aprende a aprender.

Em uma visão mais ampliada, Deming já alertava, em 1989, que era preciso transformações no governo, na indústria e na educação. Porém, ele entendia que era necessária “uma metamorfose, não um remédio no atual sistema gerencial”. Isto também se aplica à gestão na área ambiental, ainda mais ao se atentar para a complexidade das questões que envolvem o conceito de desenvolvimento sustentável.

Barker, citado por Berndt (1995), definiu “paradigma” como “um conjunto de regras e regulamentos, escritos ou não, que produzem duas coisas: 1. estabelecem ou definem fronteiras, e 2. informam como se comportar dentro destas fronteiras para obter sucesso”.

A visão mecanicista é uma perspectiva que isola partes do fenômeno para analisá-lo, considerando o todo como simples agregado das diversas partes. Esta é uma visão reducionista e parcial, que não abrange fenômenos mais amplos. Já o novo paradigma sistêmico-holístico tenta reunir as partes em vez de separá-las: o todo é muito maior do que a simples soma das partes.

Para que um paradigma mude, faz-se necessária uma mudança de valores nos quais se baseiam os comportamentos. As pessoas necessitam conscientizar-se de que os novos valores são melhores do que os anteriores e devem passar a se comportar segundo essa nova maneira de perceber e atuar no mundo.

Afirma Capra, citado por Berndt (1995, p. 37), que

os valores que inspiram a vida de uma sociedade determinarão sua visão de mundo, assim como as instituições religiosas, os empreendimentos científicos e a tecnologia, além das ações políticas e econômicas que a caracterizam. (...) À medida que o sistema de valores culturais muda, freqüentemente em resposta a desafios ambientais, surgem novos padrões de evolução cultural.

Capra citado por Bello (1998), menciona que “a mudança de paradigmas requer uma expansão não apenas de nossas percepções e maneiras de pensar, mas também de nossos valores”. É preciso questionar os aspectos do velho paradigma, pois: “não precisaremos nos desfazer de tudo, mas antes de sabermos isso, devemos estar dispostos a questionar tudo (...) a respeito dos próprios fundamentos da nossa visão de mundo e do nosso modo de vida modernos, científicos, industriais, orientados para o crescimento e materialistas”.

Schein (1996) é categórico ao afirmar que a “cultura não pode ser manipulada através do anúncio de mudanças ou da instituição de ‘programas’. Quando se aprende algo novo, os elementos culturais não são necessariamente abandonados, mas se acrescentam aos que já existem”.

Ainda de acordo com esse autor, a cultura é ‘modificada’ – na realidade, ampliada – através de mudanças em vários conceitos decisivos nos modelos mentais das pessoas que sejam as principais portadoras da cultura.

Assim corrobora Nelson (1996), dizendo que a cultura não pode ser alterada de fora para dentro da empresa; alguém promover mudanças na cultura é tão improvável quanto

alguém fazer as plantas crescerem. As culturas emergem a partir de condições favoráveis, e surgem com tempo e perseverança, mas jamais se submetem à manipulação externa.

Qualquer mudança que ocorra no local de trabalho, seja nos processos adotados, ou no grupo de trabalho, irá refletir na maneira com que as pessoas agem e se comportam. Para que determinada mudança resulte positivamente, essa deve estar claramente definida e divulgada, além de vir ao encontro não só com os objetivos dos dirigentes, mas também dos trabalhadores. Monod, citado por Schmidheiny (1992, p. 87), afirma que “assim como em todas as revoluções industriais, a do desenvolvimento sustentável deve ser acompanhada de uma revolução cultural dentro da empresa”.

Em PGA (1993) encontra-se uma afirmativa de AMANA sobre a conclusão a que chegou um grupo de trabalho estudando a cultura organizacional: “quando as pessoas identificam-se com a visão, os objetivos e a missão da sua empresa, quando assumem a visão do líder, elas sentem-se fazendo o trabalho de suas vidas e não simplesmente trabalhando para ganhar a vida!”.

#### 2.4.6 Ações Estratégicas para Mudança na Cultura

As empresas está reservado um papel muito importante, principalmente, com relação contribuição que podem dar à saúde da vida do planeta. Kinlaw citado por Berndt (1995), em recente livro, argumenta que há pressões de um lado (organismos financiadores exigindo preocupações ambientais), e motivações oriundas das exigências de consumidores conscientes da problemática ambiental de outro lado, que se refletem na conveniência de as empresas buscarem a competitividade e o lucro dentro de novos padrões, os ditos padrões “verdes”.

A transformação da empresa em direção a uma organização sustentável deve abordar todas as suas dimensões. Diversos trabalhos publicados apontam as seguintes dimensões-chave de um projeto organizacional: (1) missão; (2) estratégias empresariais e competitivas; (3) competências essenciais; (4) estruturas e sistemas; (5) cultura e processos organizacionais e (6) critérios de desempenho.

Shrivastava (1998, p. 96) conclui acerca da sustentabilidade:



A sustentabilidade exige culturas e processos organizacionais diferentes. Os valores culturais devem enfatizar a coexistência com o mundo natural. As funções e as equipes devem trabalhar de forma mais coordenada e integrada. Um requisito mínimo seria que a equipe ambientalista fosse integrada aos processos de desenvolvimento de produtos da empresa e tivesse contato com o marketing e com os clientes, para minimizar o impacto ambiental do produto em uso e garantir a reciclagem.

Essa autora é enfática ao afirmar que a empresa que tomar essas medidas, voluntariamente, e não por exigência legal, terá a maior das recompensas: a sobrevivência neste século e o privilégio de contribuir para a criação de um mundo sustentável.

Dentro deste contexto, afirma Nelson (1996, p.27), que a “cultura das pessoas é revelada quando elas têm que tomar decisões. Em situação normal, longe das pressões, as pessoas tendem a se misturar e se comportar mais ou menos padronizadamente. Elas se revelam nos momentos cruciais, onde um conflito as obriga não somente a seguir um caminho, mas principalmente a abandonar outros”.

A questão de mudança na empresa, que reflete na sua cultura e vice-versa, deve ser vista a partir dos motivos para mudança. Diversos princípios de base podem ser propostos para abordar os laços entre a cultura de empresa e as necessidades de mudança nas organizações. Segundo Thévenet (1991),

- a mudança nas organizações não é um fim em si, mas um meio eventual para que a empresa trate, da maneira mais eficaz possível, os seus problemas permanentes de interações com o ambiente e de desenvolvimento da coesão interna;
- o papel da administração é assegurar a resolução desses problemas e não mudar a cultura;
- a cultura é um recurso: a administração utiliza os pontos fortes da cultura organizacional para tratar dos problemas de ambiente e de coesão interna com os quais se vê confrontada;
- a mudança de cultura é uma realidade no sentido de que toda cultura de toda sociedade humana evolui ao longo do tempo; entretanto, não se pode mudar a cultura, no sentido de que não se pode fixar o objetivo para o ponto de chegada, nem os meios para se chegar a este futuro estado de cultura.

Sendo a cultura uma interação entre os componentes da organização e de tudo o que os envolve, pode fazer surgir outros pontos de vista através dos quais se podem aperfeiçoar os processos e gerar muitas mudanças, que poderão beneficiar toda a organização.

#### 2.4.7 Mudança da Cultura de uma Empresa com Consciência Ecológica.

A gestão ecológica envolve mudanças básicas na cultura de uma empresa. Não se podem entender os problemas ecológicos do mundo isoladamente, pois se tratam de problemas sistêmicos e interdependentes, cuja compreensão e solução requerem um novo tipo de pensamento: holístico, no qual o resultado todo é sempre maior do que a soma das partes.

Conforme se observou em tópicos anteriores, problemas globais estão danificando a biosfera e a vida humana, as florestas estão sendo devastadas, o solo arável está diminuindo e a camada de ozônio está sendo destruída. A fauna e a flora estão sendo destruídas. A população mundial cresce, e o abismo entre ricos e pobres aprofunda-se.

Dentro deste panorama, o meio empresarial deve redirecionar seus valores no novo milênio. Callenbach et al. (1993) aponta, no quadro 7, alguns elementos-chave da mudança de paradigmas, pois o “estado do mundo”, no momento, é crítico.

**QUADRO 7 - ELEMENTOS DO NOVO PARADIGMA**

<i>Inter-relação dos problemas</i>	Esses problemas são sistêmicos (interligados e interdependentes); sua compreensão e solução requerem um enfoque sistêmico.
<i>Mudança de objetos para relações</i>	Mudança de percepção do mundo como máquina para o mundo de forma geral integrado em um sistema vivo.
<i>Mudanças das partes para o todo</i>	A natureza de qualquer sistema vivo, incluída aí a organização de negócios, deriva das relações entre seus componentes e das relações do sistema todo com seu ambiente. Podemos discernir partes individuais em qualquer sistema, mas a natureza do todo é sempre diferente da simples soma das partes.
<i>Mudança da dominação para a parceria</i>	Enquanto uma máquina é entendida por meio de dominação e controle, a compreensão de um sistema vivo será muito mais bem sucedida se abordada por meio da cooperação e da parceria.
<i>Mudanças de estruturas para processos</i>	Pensar sistematicamente é pensar em processos. Toda estrutura é manifestação de processos que a fundamentam.
<i>Mudanças de auto-afirmação para integração</i>	Na nossa cultura brasileira damos ênfase à auto-afirmação (concorrência, expansão, quantidade) e deixamos de lado a integração (cooperação, conservação qualidade).
<i>Mudança de crescimento para sustentabilidade</i>	A busca desenfreada pelo crescimento irrestrito é a principal força motriz da destruição ambiental global.

FONTE: Adaptado de Barros (2000).

Citando Silva (2000), o trabalhador para este novo momento econômico que vai se consolidando no Brasil é um especialista que tem a visão do todo, um profissional com condições de gerenciar seu próprio trabalho, com espírito empreendedor, raciocínio lógico,

capacidade analítica e que saiba resolver problemas, relacionar-se com os outros e trabalhar em equipe.

Partindo-se deste contexto, observa-se, no quadro 8, a mudança de valores que o DS requer. Na coluna da esquerda, têm-se os valores considerados ultrapassados, enquanto que, na da direita, apresentam-se os novos valores que poderão levar à transformação necessária dentro das estruturas das empresas.

#### QUADRO 8 - VALORES NECESSÁRIOS À TRANSFORMAÇÃO DOS DIRIGENTES

Valores voltados aos comportamentos na sociedade	Valores como suporte e inspiração para desenvolvimento do potencial humano e social
Ética do consumo-desperdício	Ética ecológica, ética da auto-realização
Determinismo social	Construção da sociedade
Trabalho é "peso", lazer é vida	Trabalho e lazer são vida
Trabalho para a sobrevivência	Trabalho pela vocação e missão pessoal
Administração do tempo pelas circunstâncias	Autodomínio do seu próprio tempo
Comunicação como hábito	Comunicação como valor
Mudança como desafio	Mudança como um valor
Liderança pela estipulação de propósito comum	Liderança pela estipulação de propósito comum
Perspectiva individual	Coletividade, nação, mundo, planeta
Percepção inconsciente ou não percepção	Percepção consciente da vida
Sabedoria, compaixão, amor	Integridade, empatia, união, espiritualidade

FONTE: Lerípio (2000)

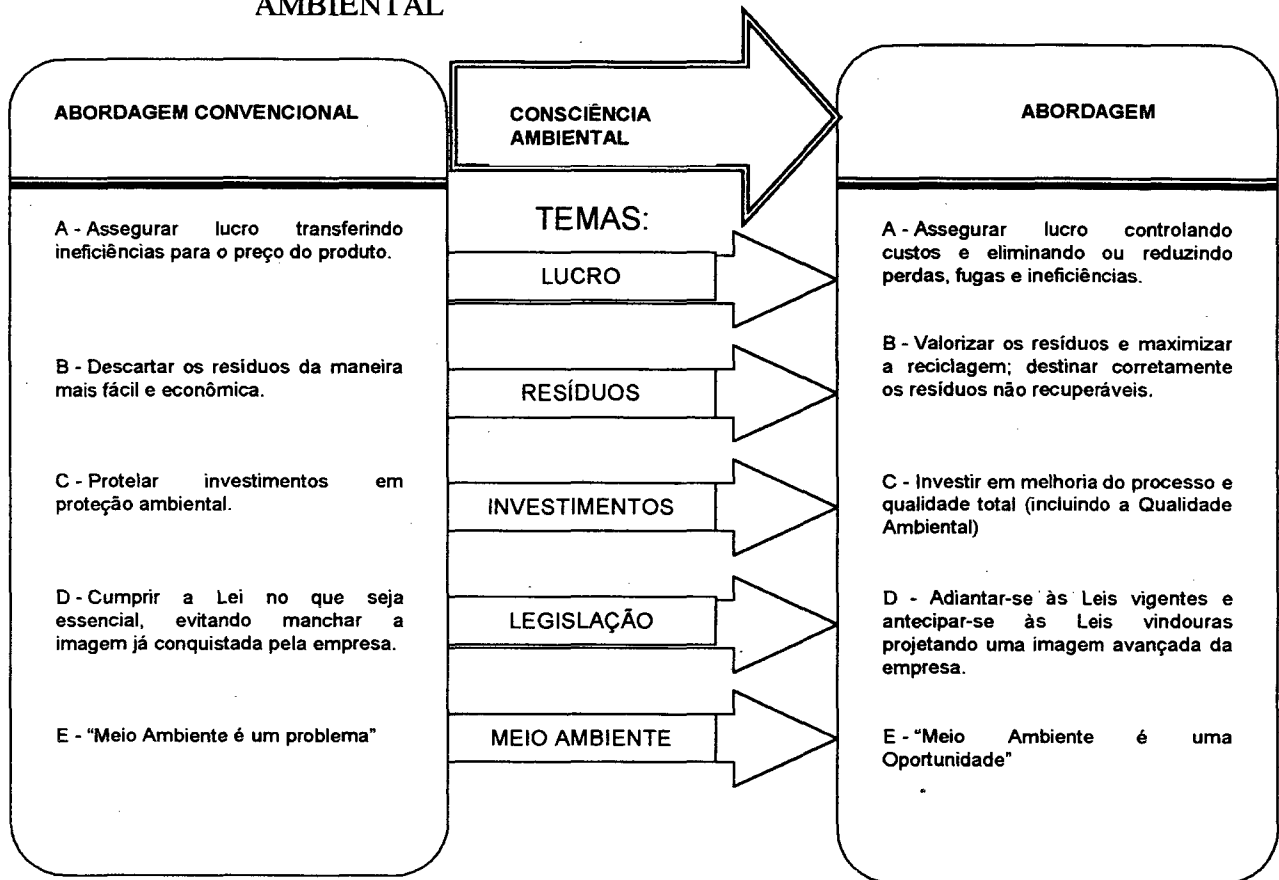
Percebe-se, a partir do exposto, que a conscientização ambiental dos dirigentes de uma empresa pode provocar alterações profundas em suas prioridades estratégicas e algumas mudanças de abordagem que vão modificar as atitudes e o comportamento de todos os seus funcionários.

De acordo com Kinlaw (1997), uma produção mais limpa, geralmente, não exige qualquer investimento adicional, podendo ser obtida com as instalações existentes. Faz necessária, no entanto, a atenção da gerência e o envolvimento da força de trabalho. Só no despertar de um interesse novo e criativo na forma como se usa a água, a energia e os materiais, as pessoas podem ter novas idéias de melhoria de processos, como separação de

resíduos descartados, melhor monitoramento de emissões e processos, reciclagem e despejo de resíduos e exigências mais rigorosas com fornecedores.

Através da figura 5 podem-se observar as mudanças de conceito que estarão ocorrendo dentro da empresa nas questões relativas a lucro, resíduos, investimentos, à legislação e ao meio ambiente, quando esta assume a consciência ambiental.

FIGURA 5 - MUDANÇAS NA EMPRESA ATRAVÉS DA CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL



FONTE: Valle (1996, p. 17).

A competição de mercado prevalece sobre qualquer outra variável e só se colocará em prática o DS se este contribuir para vencer a competição. Precisa-se de criatividade, rapidez e nova tecnologia; "Empresa verde é sinônimo de bons negócios. E logo será a única forma de fazer negócios", diz Kinlaw (1997, p. 75).

Vale lembrar que, de acordo com Kotter (1997), para que todo este processo se torne viável, além do comprometimento do topo da organização através da criação de uma nova

política ambiental, um trabalho sério de comunicação deve ser a constante que permita a disseminação desta política e a mobilização para o novo sistema de gestão sustentável.

## 2.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para que se possa tratar EA com o respeito e entusiasmo que o tema requer, passa-se a apresentar a educação como processo de ensino-aprendizagem, partindo-se de conceitos, contribuições colhidas na história das idéias pedagógicas e modelos de ensino mais difundidos na atualidade.

### 2.5.1 Conceitos Pedagógicos

Ao considerar-se o exposto acerca dos valores individuais e organizacionais, acredita-se na possibilidade de mudança através de um esforço coletivo, a ser conquistado por meio da educação.

Os especialistas ambientais, físicos e biólogos, acreditam que a redução e as mudanças nos hábitos de consumo sejam a única saída para o desenvolvimento sustentável. Assim, os especialistas sociais reforçam esta idéia e defendem a educação como único caminho para se chegar ao DS.

Algumas transformações na educação para essa nova sociedade que emerge são citadas por Almeida (1999). Para que haja a melhoria da qualidade de vida e a conservação do planeta, segundo ela, somente a Educação poderá evitar um colapso do sistema econômico e outros que tentam sustentar a sociedade que está vindo por aí.

Entende-se, hoje, que toda e qualquer mudança que a vida moderna requer passa, primeiramente, pela educação. Uma educação também entendida em uma concepção atual, como se pode concluir a partir dos conceitos e histórico apresentados neste tópico.

E para isso, também os processos de educação, ensino e aprendizagem devem ser revistos. É necessário resgatar o compromisso de querer aprender e responsabilizar-se pela busca e pelo uso do conhecimento adquirido.

Conceitualmente, para que se possa entender o significado da importância e responsabilidade dadas à educação, como mola propulsora da formação e mudanças necessárias à sociedade, apresentam-se, na seqüência, os conceitos de educação, pedagogia, andragogia, ensino e aprendizagem.

### 2.5.1.1 Educação

A palavra educação tem sua origem nos verbos latinos *educare* = alimentar, criar, com significado de algo que se dá a alguém, algo externo que se acrescenta ao indivíduo; e *educere*, que expressa a idéia de extrair, tirar, liberação de forças que dependem de estímulo para vir à tona.

Uma definição dada por Durkheim para educação, apresentada em “História das Idéias Pedagógicas”, por Gadotti (1999, p. 115), é: “A ação exercida pelas gerações adultas sobre as gerações que não se encontram ainda preparadas para a vida social; tem por objeto suscitar e desenvolver, na criança, certo número de estados físicos, intelectuais e morais, reclamados pela sociedade política no seu conjunto e pelo meio especial a que a criança, particularmente, se destine”.

O autor acredita que a prática da educação é anterior ao pensamento pedagógico; este surge da necessidade de sistematizar e organizar aquela em função de determinados fins e objetivos.

Segundo Vygotsky, citado por Lerípio (2000), educação é a prática social que se constitui em instrumento de compreensão da realidade de forma integral. Propicia o acesso aos conhecimentos sistematizados e amplia os significados construídos espontaneamente. É um processo mediado.

### 2.5.1.2 Pedagogia

A palavra deriva do grego e quer dizer a arte de ensinar crianças. Conforme apresentado por Oliveira (2000), a etimologia da palavra é grega: *paido*, que significa criança e *agogus*, que significa educar.

A educação não serve apenas à sociedade ou à pessoa na sociedade, mas à mudança social e à formação conseqüente de sujeitos e agentes na mudança social. Desta forma, segundo Ortega y Gasset, citados por Brandão (1982), “[...] Se educação é transformação de uma realidade, de acordo com uma idéia melhor que possuímos, e se a educação só pode ser de caráter social, resultará que a pedagogia é a ciência de transformar a sociedade”.

A pedagogia é um modelo de suposições centrado no professor. O modelo foi desenvolvido entre os séculos VII e XII nas escolas católicas européias e, posteriormente, foi

adotado pelas escolas leigas e pelas universidades (primeiro em Bolonha e Paris), durante suas implantações no século XII.

Cunha (1999) apresenta duas das principais suposições do modelo pedagógico: 1) o professor é o elemento motor do processo de ensino-aprendizagem e assume o papel de determinar as maneiras segundo as quais as pessoas aprendem; e 2) o aluno assume um papel dependente.

### *2.5.1.3 Andragogia*

Segundo o autor recém citado, o termo “andragogia” foi utilizado pela primeira vez por Lindeman (1927), para designar o “verdadeiro método para aprendizagem do adulto”. Para o autor, cita Cunha (1999), o processo de aprendizagem do adulto era considerado como um “esforço em direção a automaestria”; o atingimento do estado de adulto é marcado por um crescente autoconhecimento e por uma disposição para fazer escolhas existenciais.

De acordo com Silva (2000), a sugestão de Houle para uma teoria de adulto deve ter quatro preocupações principais: o tipo de aluno, a meta que almeja, o ambiente social e físico e as técnicas de aprendizagem ou de ensino.

A aprendizagem do adulto deve levar em conta as atividades atuais e os papéis desejados pelo adulto. O aprendizado é progressivo e transaccional; a aprendizagem provoca mudanças e exige interação com as situações de aprendizagem.

### *2.5.1.4 Ensino*

Segundo Moreno, citado por Lerípio (2000):

O ensino não tem apenas o objetivo de transmitir nossa ciência e nossa cultura, mas também seus aspectos subjacentes, ou seja, uma maneira particular de pensar e de considerar uma problemática específica. O ensino deve se encarregar também de apresentar a tradição cultural herdada de uma problemática milenar, possibilitando a reflexão sobre os contextos históricos que a formaram e a problematização do contexto atual, de modo a contribuir com a formação de cidadãos conscientes e críticos, frente à realidade sócio-ambiental e à forma como esta sociedade se organiza para promover tal reflexão. Com ele transmitimos também suas grandezas e suas misérias.

### 2.5.1.5 Aprendizagem

Para Vygotsky, citado por Lerípio (2000), aprender é apropriar-se da produção cultural através da interação e da mediação, operando com os dados da realidade para compreendê-la e transformá-la. Deste modo, a aprendizagem é uma atividade social compartilhada com o todo do qual o indivíduo faz parte. Por isso não pode ser vista como conquista individual, mas como processo impulsionado pelo outro.

Segundo Lerípio (2000), aprender sempre requer um esforço, mas esforço não é, necessariamente, sinônimo de algo que provoca rejeição; pelo contrário, pode ser vivido com grande satisfação se o sujeito se sentir atraído pela ação, percebendo-a como algo prazeroso. Se satisfaz a curiosidade ou é sentido como algo útil ou necessário, o conhecimento sempre proporciona prazer; daí a necessidade de fazê-lo partir da curiosidade inerente a todo ser humano e de fazer com que os estudantes compreendam sua importância. Nada desanima mais que fazer um trabalho que requer esforço sem que se saiba para que o mesmo serve.

A aprendizagem, que é um estado da mente, ocorre não apenas em um lugar geográfico chamado "escola", mas em todos os locais onde o indivíduo exerça alguma espécie de participação, interação com o meio, através da construção de novos conhecimentos.

Silva (2000) apresenta uma análise da aprendizagem de adultos como sendo agrupada em dois padrões: formal e informal.

Conforme é apresentado pela autora, Brookfield define aprendizagem formal como aquela que acontece orientada por um educador ou treinador dentro de uma instituição, podendo incluir cursos universitários, *workshop* e seminários, cursos em casa e programas formais de auto-estudo.

De acordo com Dias (2000, p.113), a Educação Ambiental, de maneira formal, não pode ser definida como uma área especializada de conhecimento. Transcende as áreas formais trabalhadas na escola e, por isso, não pode estar incluída como uma das disciplinas do currículo, mas, devido a sua importância, precisa estar sempre presente como um tema transversal, em cada uma das disciplinas.

A principal função do trabalho da escola através da Educação Ambiental, de acordo com os Temas Transversais que fazem parte dos Parâmetros Curriculares Nacionais é com a "[...] contribuição para a formação de cidadãos plenos, capazes de decidirem e atuarem sobre a realidade de modo ético e comprometido com a vida, com a sociedade local e global".



A aprendizagem informal, segundo Silva (2000), dá-se por meios informais, redes de aprendizagem, grupos de ação comunitária e outros cenários não institucionais.

Na aprendizagem informal, voltadas para jovens e adultos, as suas principais atividades são:

- a) consultar dicionários de terminologias técnicas;
- b) procurar especialistas para relatar projetos;
- c) experimentar diferentes abordagens de trabalho;
- d) receber conselhos de supervisores ou co-autores;
- e) consultar fontes de referência;
- f) ler periódicos técnicos;
- g) ensaiar habilidades usadas no trabalho;
- h) requisitar assistente para projetos que necessitam de experiência;
- i) trabalhar com comitês para tomada de decisões sobre projetos;
- j) assistir a convenções profissionais;
- k) fazer apresentações técnicas para grupos de trabalho.

De acordo com a autora, nos grupos de ação comunitária a aprendizagem informal acontece por intermédio da colaboração entre seus membros, dentro do grupo dos adultos que fica submetido a um processo contínuo de desenvolvimento de habilidades, aquisição de conhecimentos e reflexão sobre suas experiências.

O modelo de ensino-aprendizagem andragógico proposto por Knowles, citado por Cunha (1999), é centrado no aluno, e este é considerado como um parceiro.

Acredita-se que o modelo andragógico defendido por Cunha vem ao encontro da necessidade que Dias (2000, p. 216) apresenta em sua afirmação: “Acreditamos que somente fomentando a participação comunitária, de forma articulada e consciente, um programa de EA atingiria seus objetivos. Para tanto ele deve prover os conhecimentos necessários à compreensão do seu ambiente, de modo a suscitar uma consciência social que possa gerar atitudes capazes de afetar comportamentos”.

O quadro 9 resume as principais diferenças entre os modelos pedagógico e andragógico, permitindo o entendimento destes e podendo contribuir para um planejamento adequado do ensino de EA.

QUADRO 9 - COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS PEDAGÓGICO E ANDRAGÓGICO

		PEDAGOGIA	ANDRAGOGIA
<b>PRESSUPOSTOS SOBRE</b>	Conceito de aprendizagem	Aprendizagem dirigida pelo professor. Personalidade dependente.	Aprendizagem autodirigida. O conceito do organismo auto dirigido é incrementado.
	Papel da experiência do aluno	A ser construída, mais do que utilizada.	Fonte rica para o aprendiz.
	Disposição para aprender	Orientada pelo currículo.	Desenvolvida a partir de problemas e tarefas.
	Orientação para aprendizagem	Centrada em conteúdos.	Centrada em problemas e tarefas.
	Motivação	Punições e recompensas	Incentivos externos, curiosidade.
<b>ELEMENTOS DO ENSINO-APRENDIZAGEM</b>	Clima	Autoridade formal, orientado, competitivo, avaliador.	Informal, mútuo respeito, consenso, colaborativo, de apoio.
	Planejamento	Basicamente pelo professor.	Tomada de decisão participativa.
	Diagnóstico das necessidades	Pelo professor.	Contribuição mútua.
	Estabelecimento dos objetivos	Pelo professor.	Negociação mútua.
	Construção do plano de aprendizagem	Unidade de conteúdo, ementa do curso, seqüência lógica.	Projetos de aprendizagem, conteúdos de aprendizagem, seqüenciados em decorrência da disposição para aprender.
	Atividade de aprendizagem	Técnicas de transmissão, tarefas de leitura.	Projetos de investigação, estudo independente, técnicas derivadas da experiência.
	Avaliação	Basicamente pelo professor.	Por ambas as partes.

FONTE: Adaptado de Knowles (apud CUNHA, 1999).

Percebe-se que o entendimento sobre os modelos pedagógico e andragógico apresentados poderá contribuir para o planejamento adequado do ensino de EA.

Dias (2000) defende que a EA deve chegar às empresas por meio de programas específicos. Na escola, molda-se uma nova mentalidade a respeito das relações ser humano/ambiente. Nas empresas, também; porém, acrescenta-se a possibilidade de interferir na tomada de decisões profissionais que possam influir positivamente na qualidade ambiental.

Conforme observação deste autor, a EA não-formal pressupõe um caminho diferente e, por isso, recomenda a elaboração do perfil ambiental da comunidade ou instituição para a qual será planejado, executado e avaliado um projeto ou programa de EA.

## 2.5.2 Novos Paradigmas da Educação

Das idéias pedagógicas tratadas por Gadotti (1999), destacaram-se algumas contribuições observadas em períodos diferentes da história.

O primeiro estudioso a propor um sistema articulado, unificado, de ensino, reconhecendo o igual direito de todos os homens ao saber, foi João Comênio. Para ele, a educação deveria acontecer durante toda a vida humana, pois “estamos sempre nos formando”.

Para John Dewey, o ensino deveria dar-se pela ação e não pela instrução. Essencialmente pragmática e instrumentalista, a experiência concreta da vida se apresentava sempre diante de problemas que a educação poderia ajudar a resolver. Dewey defendia a aprendizagem através da atividade pessoal do aluno e criticava a obediência e submissão; pregava os princípios da iniciativa, originalidade e cooperação para o aperfeiçoamento, e não para a mudança. O problema nos faria pensar, obedecendo a uma escala de cinco estágios:

1. em uma necessidade sentida;
2. na análise da dificuldade;
3. nas alternativas de solução do problema;
4. na experimentação de várias soluções, até que o teste mental aprovasse uma delas; e
5. na ação como a prova final para a solução proposta, que deve ser verificada de maneira científica.

Para Carl Rogers, a educação deve estar centrada no estudante e este ter a liberdade para aprender. São qualidades ou atitudes que facilitam o aprendizado: autenticidade do facilitador, apreço, aceitação e confiança. Alguns dos princípios de aprendizagem preconizados por Rogers:

A aprendizagem que envolve mudança na organização de cada um – na percepção de si mesmo – é ameaçadora e tende a suscitar reações. A aprendizagem auto-iniciada que envolve toda a pessoa do aprendiz – seus sentimentos tanto quanto sua inteligência – é mais durável e impregnante. A aprendizagem socialmente mais útil, no mundo moderno, é a do próprio processo de aprendizagem, uma contínua abertura à experiência e à incorporação, dentro de si mesmo, do processo de mudança. (GADOTTI, 1999, p. 183).

Segundo Gadotti (1999), em 1970, Ano Internacional da Educação, a Unesco criou uma Comissão Internacional para o Desenvolvimento da Educação a fim de estudar os problemas educacionais da maior parte dos países e apresentar estratégias de superação. Essa Comissão defendeu o princípio da Educação Permanente como fundamento da educação do futuro.

Destacaram-se, aqui, alguns dos princípios que fundamentaram a estratégia:

2. A educação deve ser prolongada durante toda a vida, não se limitando apenas aos muros da escola.
4. É necessário abolir as barreiras que existem entre os diferentes ciclos, graus de ensino, assim como da educação formal e não-formal.
12. A educação de adultos, escolar e extra-escolar, deve ocupar dentro dos objetivos um caráter primordial da estratégia educacional nos próximos anos.
19. Além dos educadores profissionais, deve-se recorrer a auxiliares e profissionais de outros domínios, como: operários, técnicos, executivos, bem como a alunos e estudantes, com o objetivo de que eles também instruem outros e tenham a compreensão de que toda a aquisição intelectual deve ser repartida.
21. Os educandos, jovens e adultos, deverão exercer responsabilidades como sujeitos não só da própria educação, mas também da empresa educativa em seu conjunto. (GADOTTI, 1999)

Dentre as tendências universais, considera-se como conquista deste século a idéia de que não existe idade para a educação, que ela se estende pela vida e não é neutra.

Poder-se-ia pensar a questão escolar através de dois momentos históricos, nesse ponto concorda-se com Gadotti (op. cit.): o da *educação tradicional* (destinava-se a reproduzir os valores e a cultura da sociedade) e o da *educação nova* (popular, socialista e democrática).

Os paradigmas holonômicos, contra a razão produtivista e a racionalização moderna, propondo uma “lógica do vivente”, representam uma das teorias surgidas nos últimos anos. Escola única (para todos) e popular (novo conteúdo), não seria a escola padronizada e doutrinadora, como na concepção burguesa, em que o objetivo era a disciplinação da classe trabalhadora e a formação de dirigentes da classe dominante.

Um argumento de Bertrand Schwartz, citado por Gadotti (1999, p. 285), merece ser destacado: “Na realidade concreta, o desenvolvimento da criatividade concorre para garantir a autonomia das pessoas, a autonomia facilita e enriquece as relações sociais, e uma boa inserção social estimula ao mesmo tempo a assunção da responsabilidade e o gosto de criar... O desenvolvimento pessoal não se corta em fatias”.

Uma outra citação, dessa vez de Ivan Illich, também feita por Gadotti (1999), vem contribuir para o entendimento deste trabalho, o qual será tratado em Educação Ambiental:

O novo paradigma educacional em desenvolvimento sugere que a escola deve ser, antes de tudo, um ambiente "inteligente", especialmente criado para a aprendizagem, rico em recursos por ser um local privilegiado onde os alunos podem construir os seus conhecimentos levando em conta a história do grupo e o momento individual de aprendizagem que caracteriza cada um; oferecer atividades pedagogicamente inovadoras, permitindo a comunicação entre o professor e os pais dos alunos, onde a avaliação é feita constantemente, enfatizando a capacidade de o aluno pensar e se expressar claramente, solucionar problemas e tomar decisões, etc., ou seja, "uma concepção integral do homem como ser tecnológico, solidário e humano.

A Educação Ambiental desempenha o papel de ferramenta para auxiliar o indivíduo na percepção do espaço onde vive. A sua relação com tal espaço deve ser conquistada por intermédio de sensibilidade, percepção e reflexão.

Nessa nova concepção, o professor "problematizador" assume papel e grande importância, conforme aponta Freire (apud LERÍPIO, 1996, p. 28): "O educador democrático não pode negar-se o dever de, na sua prática docente, reforçar a capacidade crítica do educando, sua curiosidade, sua insubmissão. (...) Percebe-se assim, a importância do papel do educador e a certeza de que faz parte de sua tarefa docente não apenas ensinar os conteúdos, mas também ensinar a pensar certo".

Por "pensar certo" entende-se que o aluno vá desenvolver o seu próprio raciocínio, alcançando assim a autonomia que dele se espera como ser participativo, criativo e dinâmico e, por isso, em constante transformação.

A educação ambiental, como a percebemos atualmente, defende Viezzer (1995), vem da emergência de uma percepção renovada de mundo, conhecida como holística: uma forma íntegra de conhecer a realidade e atuar sobre ela. Nesse novo paradigma, a proposta educativa envolve a visão de mundo de maneira integral, e não pode ser reduzida a apenas um departamento, uma disciplina ou um programa específico. Dentro ou fora de qualquer instituição, ela está ligada a ações multi e interdisciplinares e inserida na vida cotidiana de todos os indivíduos.

De acordo com esse autor a "educação holística propõe a busca de novos valores e práticas baseados em uma postura ética que, aliados à sabedoria acumulada pela humanidade e aos conhecimentos científicos, perpassem todas as ações das comunidades, de órgãos governamentais, partidos políticos e de ONGs" (1995, p. 21)

Para viver nosso cotidiano de uma maneira mais coerente com os ideais de uma sociedade sustentável e democrática, precisa-se de uma educação que nos conduza a repensar velhas fórmulas de vida e a propor ações concretas para transformar nossa casa, nossa rua, nosso bairro, nossas comunidades, sejam elas no campo, na fábrica, na escola, no escritório.

O princípio 14 do Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global faz referência a este tópico quando descreve que:

A EA requer a democratização dos meios de comunicação de massa e seu comprometimento com os interesses de todos os setores da sociedade. A comunicação é um direito inalienável e os meios de comunicação de massa devem ser transformados em um canal privilegiado de educação, não somente disseminando informações em bases igualitárias, mas também promovendo intercâmbio de experiências, métodos e valores". (apud MERGULHÃO, 1998, p. 124).

Na atual conjuntura a humanidade vê-se diante da necessidade de mudanças radicais para garantir a sobrevivência digna das futuras gerações. Por isso mesmo, nunca como neste século, emergiram tantas iniciativas para conservação, controle e recuperação do ambiente.

De acordo com Cainzos (1999), o consumo pode ser definido como o modo como uma sociedade organiza e procura a satisfação das necessidades de seus membros e, também, como a expressão de significados e estratificações – condutas, modelos, estruturas.

A característica da sociedade de consumo massificada encontra-se manifestada, concretamente, no século XX, dada por fatores como:

- a) a abundância de produção;
- b) o desenvolvimento do *marketing* (publicidade, pesquisas de mercado, técnicas de motivação, etc.);
- c) a introdução de novas técnicas de comercialização;
- d) a revolução dos meios de comunicação social;
- e) o lazer como produto de consumo.

Na sociedade em que vivemos, ainda segundo esse autor, o indivíduo sente-se perdido e indefeso para assimilar a invasão massificada de bens de uso e consumo. A decisão do consumidor é impulsionada pela sua ignorância, contrastada pelas inovações na comunicação de massa, que por fim sustentam a produção. A solução desse problema, para o autor, deveria ser iniciada na escola, pois: a escola deve proporcionar ao menino e à menina

elementos de conhecimento, procedimentos e atitudes que lhe permitam situar-se na sociedade de consumo de uma maneira consciente, crítica, responsável e solidária.

Dentre os princípios da educação para sociedades sustentáveis e responsabilidade global apresentados por Viezzer (1995, p. 20), destaca-se o de número 16 (dezesesseis), segundo o qual: “A educação ambiental deve ajudar a desenvolver uma consciência ética sobre todas as formas de vida com as quais compartilhamos este planeta, respeitar seus ciclos vitais e impor limites à exploração dessas formas de vida pelos seres humanos”.

Das diretrizes para o plano de ação, destacam-se as de número 5, 16 e 17, respectivamente:

- Incentivar a produção de conhecimentos, políticas, metodologias e práticas de educação ambiental em todos os espaços de educação formal, informal e não-informal, para todas as faixas etárias.
- Promover a compreensão das causas dos hábitos consumistas e agir para a transformação dos sistemas que os sustentam, assim como para a transformação de nossas próprias práticas.
- Buscar alternativas de produção autogestionária apropriadas econômica e ecologicamente, que contribuam para uma melhoria da qualidade de vida. (VIEZZER, 1995, p. 20)

Dos grupos a serem envolvidos no processo de EA: “Empresários comprometidos em atuar dentro de uma lógica de recuperação e conservação do meio ambiente e de melhoria da qualidade de vida humana” (1995).

No que diz respeito aos Recursos, o item 3 diz: “Propor políticas econômicas que estimulem empresas a desenvolverem e aplicarem tecnologias apropriadas e a criarem programas de educação ambiental para o treinamento de pessoal e para a comunidade em geral” (1995).

A conscientização constitui pré-requisito para a efetiva participação do homem no processo de preservação ambiental, desenvolvendo o sentimento de cidadania, cujo conceito é formado de direitos e deveres.

Quase até o final do século XIX, o pensamento pedagógico no Brasil reproduzia o pensamento religioso medieval, afirma GADOTTI (1999, p. 230). Passos tímidos foram dados por intelectuais e estudantes de formação laica, positivista e liberal, que trouxeram da Europa o pensamento iluminista.

Diversos são os autores de contribuição para a pedagogia no Brasil, entre eles: Rui Barbosa, Maria Lacerda de Moura, Fernando de Azevedo, Anísio Teixeira, Roque Spencer Maciel de Barros, Paulo Freire e outros.

Toda a obra de Paulo Freire é voltada para uma teoria do conhecimento aplicada à educação, sustentada por uma concepção dialética em que educador e educando aprendem juntos em uma relação dinâmica na qual a prática, orientada pela teoria, reorienta essa teoria, em um processo de constante aperfeiçoamento. Pensar o concreto, a realidade, e não pensar pensamentos.

Para Rubens Alves: “é preciso aprender a linguagem do amor, das coisas belas e das coisas boas, para que o corpo se levante e se disponha a lutar”. Dizia ele:

Que a aprendizagem seja uma extensão progressiva do corpo, que vai crescendo, inchando, não apenas em seu poder de compreender e de conviver com a natureza, mas em sua capacidade para sentir o prazer, o prazer da contemplação da natureza, o fascínio perante os céus estrelados, a sensibilidade tátil ante as coisas que nos tocam, o prazer da fala, o prazer das histórias e das fantasias, o prazer da comida, da música, do fazer nada, do riso, da piada... Afinal de contas, nem é para isto que vivemos, o puro prazer de estarmos vivos? (citado por GADOTTI, 1999, p. 259).

Interpretando suas próprias palavras, ele se defende questionando: “Acham que tal proposta é irresponsável? Mas eu creio que só aprendemos aquelas coisas que nos dão prazer”. E conclui:

E eu gostaria, então, que nossos currículos fossem parecidos com a “Banda”, que faz todo mundo marchar sem mandar, simplesmente por falar as coisas de amor. Mas, onde, nos nossos currículos, estão estas coisas de amor? Gostaria que eles se organizassem nas linhas do prazer: que falassem das coisas belas, que ensinassem física com as estrelas, pipas, os piões e as bolinhas de gude, a química com a culinária, a biologia com as hortas e os aquários, política com o jogo do xadrez, que houvesse a história cômica dos heróis, as crônicas dos erros dos cientistas, e que o prazer e suas técnicas fossem objeto de muita meditação e experimentação... Enquanto a sociedade feliz não chega, que haja pelo menos fragmentos de futuro em que a alegria é servida como sacramento, para que as crianças aprendam que o mundo pode ser diferente: que a escola, ela mesma, seja um fragmento de futuro... (citado por GADOTTI, 1999, p. 259)

Freire (apud LERÍPIO, 1996, p. 52) afirma que é preciso insistir: “este saber necessário ao professor – que ensinar não é transferir conhecimento – não apenas precisa ser aprendido por ele e pelos educandos nas suas razões de ser – ontológica, política, ética, epistemológica, pedagógica, mas também precisa ser constantemente testemunhado, vivido”.

A concepção do velho paradigma está centrada no homem, na sociedade e no conhecimento fragmentado, na reprodução do conhecimento e verdades tidas como absolutas, objetivando-se chegar a um final em que todos tenham o mesmo conhecimento. Apresentam-se modelos a serem copiados e, frente aos quais, não cabe desvio ou questionamentos. Isto é,



o aluno não é visto como sujeito que interage com o conhecimento socialmente produzido, mas como objeto que se apropria de informações acriticamente.

O novo paradigma nasceu das atuais necessidades políticas e econômicas da sociedade, que não aceita mais profissionais simplesmente adestrados para exercer uma função específica, pois com a velocidade das mudanças que ocorrem no mundo, as pessoas precisam ser rápidas também para se adaptarem a essa realidade em constante mutação, tendo criatividade para estabelecer novas opções de participação.

Por intermédio do aprendizado, aperfeiçoa-se a compreensão de mundo e, portanto, a imagem humana. A autocompreensão só pode ser atingida por meio da convivência com o outro; e convivência é educação.

É muito provável que se esteja próximo dessas novas percepções de aprendizagem, e ao que parece, elas serão grupais e terão muito a ver com a sinergia, a criatividade e um melhor entendimento das distorções cognitivas, dos preconceitos e da resistência à mudança. Para melhor entendimento, três conceitos precisam ser entendidos, quais sejam: multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade.

#### *2.5.2.1 Multidisciplinaridade*

Na multidisciplinaridade, várias disciplinas se juntam e atuam no estudo de um assunto. Todavia, não se interrelacionam; seu conjunto não permite chegar a uma síntese, e o todo por elas formado é somente igual à soma de suas partes. Noutros termos, terminada sua atuação, cada disciplina continua igual a si mesma, não é modificada pelas demais. Permanecem todas como compartimentos estanques, cada qual falando sua própria língua.

A Multidisciplinaridade procura reunir resultados obtidos mediante o enfoque disciplinar, ou seja, cada especialista em seu assunto tenta contribuir com o seu conhecimento para a resolução de algum problema.

#### *2.5.2.2 Interdisciplinaridade*

A Interdisciplinaridade transfere métodos de algumas disciplinas para outras, identificando novos objetos de estudo. É uma postura frente à totalidade do conhecimento, que substitui a concepção fragmentária pela unitária do ser humano. Proporciona a inserção do aluno em sua própria realidade, possibilitando uma compreensão maior do espaço e do tempo em que vive. É uma forma de diálogo entre várias formas de conhecimento, segundo o

qual se constrói um geral partindo-se de particulares. Em sua prática, o assunto abordado em uma disciplina depende de conceitos, definições ou leis fornecidas por outra, o que leva à integração e à harmonia do saber. Não cabe mais a proposta de conhecimentos compartimentalizados, uma vez que no cotidiano exigem-se articulações que levam em conta vários pontos de vista, tanto científicos quanto metafísicos. Nesse sentido, a interdisciplinaridade propõe superar a fragmentação do saber em prol do conhecimento da totalidade do universo. O aluno vai unir suas experiências individuais às vivências e reflexões que a escola e outras instituições lhe permitem, ligando pontos aparentemente distantes de cada área em um projeto coletivo que exige comprometimento por parte dos alunos e dos professores.

O ambiente é o homem e o seu lugar. Mais do que isso é o homem no seu lugar, no seu entorno e a integração sistêmica, que se dá entre o homem e o restante interativo, com as suas devidas funções orgânicas de auto-regulação. (...) a passagem do homem pelo lugar (será que tem conotação histórica?). Pensamos em que lugar (será geografia?). Pensamos na relação do homem com o lugar (teremos as atividades econômicas de produção e o autoconhecimento ambiental, caracterizado pelas ciências naturais?) Pensamos na relação do homem com o próprio homem (acaso terá relação com sociologia, direito e demais ciências sociais, ou medicina?). Pensamos na relação do lugar com o próprio lugar (administração pública, engenharia, tecnologia?). Pensamos sobre a formação do conhecimento de homem e lugar (filosofia?). (OLIVEIRA, 1997, p. 16)

### 2.5.2.3 *Transdisciplinaridade*

Uma das maneiras de influir no processo de transformação, sem abrir mão dos conteúdos curriculares tradicionais, é por meio da inserção transversal, na estrutura curricular das escolas, de temas como saúde, ética, meio ambiente, respeito às diferenças, direitos do consumidor, relações capital-trabalho, igualdade de oportunidades e educação de sentimentos.

As transformações da realidade escolar precisam passar, necessariamente, por uma mudança de perspectiva em que os conteúdos escolares tradicionais deixem de ser encarados como "fim" na Educação. Eles devem ser "meio" para a construção da cidadania e de uma sociedade mais justa. Os conteúdos tradicionais só farão sentido para a sociedade se estiverem integrados em um projeto educacional que almeje o estabelecimento de relações interpessoais, sociais e éticas de respeito às outras pessoas, à diversidade e ao meio ambiente.

No Brasil, os temas transversais propostos pelo MEC, nos Parâmetros Curriculares Brasileiros, são: Ética, Pluralidade Cultural, Meio Ambiente, Saúde, Orientação Sexual e Trabalho e Consumo.

Conforme Nunes (1999, p. 28),

Os critérios para a escolha de temas recorrentes à educação escolar, de acordo com o PCNs - Temas Transversais (1998) são: urgência social, que engloba temas que ameaçam a cidadania, a dignidade e a qualidade de vida; abrangência nacional, que inclui a discussão daquilo que é comum ao país e repete-se em diferentes contextos; compreensão da realidade e participação social, para promover uma educação que supere o individualismo e a realidade de classe, educando para o coletivo responsável, emergência do contexto, como é o caso das drogas, trânsito e violência por exemplo.

Lê-se, nos Parâmetros Curriculares Nacionais (1998):

A educação escolar é uma prática que tem a função de criar condições para que todos os alunos desenvolvam suas capacidades e aprendam os conteúdos necessários para construir instrumentos de compreensão da realidade e de participação em relações sociais, políticas e culturais diversificadas e cada vez mais amplas, condições estas fundamentais para o exercício da cidadania na construção de uma sociedade democrática e não excludente.

Todos os temas transversais têm estas características: são temas de abrangência nacional; podem ser compreendidos por crianças nas faixas etárias propostas; permitem que os alunos desenvolvam a capacidade de se posicionarem perante questões que interferem na vida coletiva; e podem ser adaptados à realidade das regiões. Da mesma forma, as alternativas para lidar com tais questões também são produzidas pela e na própria sociedade, a cada dia, nas ações de cada um. Para que se possam compreender os problemas ambientais, por exemplo, precisa-se saber sobre assuntos pertinentes à história, geografia, matemática, às ciências físicas, naturais, sociais, etc.

Migliori (1999, p. 38) assevera, sobre o tema, que:

Os temas transversais voltam-se para o processo de resgate da dignidade e da cidadania, e devem ser exercitados, vivenciados para que essa consciência mais ampla permeie o desenvolvimento e a formação do indivíduo que está numa sala de aula e que vai coordenar uma ação muito ampla como adulto, como profissional. Assim, a escola passa a ser um ambiente germinador desse cidadão ampliado, que vai ajudar a desenvolver os aspectos aqui sugeridos como temas transversais. Eles são transversais não só na escola – são transversais na vida.

Observa-se, a partir deste contexto, que a EA vem sendo trabalhada por diversos setores da sociedade, pois se entende seu caráter multi, inter e transdisciplinar; mas, apesar de muito se falar, pouco se tem, efetivamente, feito a respeito.

Passa-se, então, a tratar-se da questão conceitual de Educação Ambiental, seu histórico e a legislação pertinente. Ainda neste tópico, apresenta-se o tema como um processo

de aprendizagem permanente e o que se precisa saber, entender e acreditar para que efetivamente a EA dê sua contribuição para o DS.

Acredita Ivan Illich, citado por Gadotti (1999, p. 298), que:

o futuro promissor dependerá de nossa deliberada escolha de uma vida de ação em vez de uma vida de consumo; de nossa capacidade de engendrar um estilo de vida que nos capacitará a sermos espontâneos, independentes, ainda que inter-relacionados, em vez de mantermos um estilo de vida que apenas nos permite fazer e desfazer, produzir e consumir – um estilo de vida que é simplesmente uma pequena estação no caminho para o esgotamento e a poluição do meio ambiente.

### 2.5.3 Educação Ambiental

Lerípio (2000), refletindo sobre a EA, afirma que:

A Educação Ambiental, como fonte alimentadora de mudanças de comportamento com relação ao meio-ambiente passa por nova proposta. Não se trata de matéria teórica que deva ser incluída como mais uma disciplina nos currículos, mas, ao contrário, como noções e informações constantes em todas as disciplinas, nas diferentes áreas do Conhecimento. Assim, essa multidisciplinaridade deve constituir-se na proposta que possibilitará alcançar “totalmente” o indivíduo, como parte integrante da Natureza e do Planeta. De fato, o homem insere-se de maneira integral no meio ambiente, não podendo, portanto, ser considerado mero espectador e explorador do espaço que ocupa.

Para se chegar ao entendimento e à construção de um modelo de EA, deve-se passar, necessariamente, por conceito, histórico e legislação desse termo, além de perceber seu caráter de aprendizado permanente, o que gera a exigência de uma visão holística e democrática, bem como, o desenvolvimento de novos hábitos de consumo. É disto que se trata a partir de agora.

#### 2.5.3.1 Conceito

A expressão *environmental education* – Educação Ambiental – foi ouvida pela primeira vez, em 1965, na Conferência em Educação, na Universidade de Keele, Grã Bretanha, onde foi aceito que a educação ambiental deveria se tornar parte essencial na educação de todos os cidadãos.

Consta da Lei Federal nº 9.795, de 24 de abril de 1999, em seu artigo 1º, a definição de Educação Ambiental como o processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para

a conservação do meio ambiente, que, como se sabe, é um bem de uso comum do povo, essencial à boa qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Para Silva (1998, p. 106) “Educação Ambiental é um processo de construção de conhecimento, baseado na afetividade e na solidariedade, e a preservação da natureza é decorrência de uma identidade cultural com a terra que escolhemos para viver. E que esta identidade é conhecimento a ser construído”.

A I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental realizada em Tbilisi – CEI, Geórgia, definiu EA como um processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as atitudes em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos.

De acordo com o Tratado de EA, entende-se a Educação Ambiental como um conjunto de ações que proporcionam ao indivíduo a plena consciência de que suas atitudes podem contribuir para melhorar a qualidade de vida, atitude da qual, em última análise, ele será o maior beneficiário.

### *2.5.3.2 Histórico*

Cinco anos após a Conferência de Estocolmo, onde pela primeira vez se discutiu a questão ambiental mundial, realiza-se em Tbilisi, município da Geórgia, antiga URSS, a I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, de 14 a 26 de outubro de 1977. Foram definidas então, as finalidades, os objetivos, os princípios orientadores e as estratégias para o desenvolvimento da Educação Ambiental em todo o planeta, como única ferramenta a médio e longo prazo capaz de preservá-lo através da ação e do modo de vida consciente das futuras gerações.

Segundo a Declaração da Conferência de Tbilisi,

a Educação Ambiental deve abranger pessoas de todas as idades e de todos os níveis, no âmbito do ensino formal e não formal. Os meios de comunicação têm grande responsabilidade de colocar seus enormes recursos a serviço dessa missão educativa.

[...]

deve também possibilitar ao indivíduo compreender os principais problemas do mundo contemporâneo, proporcionando-lhe conhecimentos técnicos e as qualidades necessárias para desempenhar uma função produtiva visando à melhoria da vida e à proteção do meio ambiente, atendo-se aos valores éticos.

[...]

deve ser dirigida à comunidade despertando o interesse do indivíduo em participar de um processo ativo no sentido de resolver os problemas dentro de um contexto de realidade.

De acordo com Dias (2000), segundo orientação da declaração de TBILISI, a educação deve desempenhar uma função capital com vistas a criar a consciência e a melhor compreensão dos problemas que afetam o meio ambiente.

Para uma melhor visualização da questão ambiental no âmbito internacional, observe-se o resumo, no quadro 10, apresentado a seguir:

QUADRO 10 - CRONOLOGIA DOS EVENTOS INTERNACIONAIS DE DS/EA

continua

PERÍODO	LOCAL	EVENTO	PRINCIPAIS PREOCUPAÇÕES
Década 60 - Conscientização		Pesquisas	Recursos naturais do planeta
Década 70 - Regulamentação 1972	Estocolmo	1ª Conferência das Nações Unidas	Ecodesenvolvimento - aspectos técnicos da contaminação provocada pela industrialização, pelo crescimento populacional e pela urbanização.
1972		Publicação do informe "Clube de Roma"	"Os Limites do Crescimento" - População e Racionalização do uso de energia.
1975	Iugoslávia - Belgrado	Encontro Internacional de Educação Ambiental	Desenvolver cidadão consciente (conhecimento, atitudes, motivações, envolvimento e habilidades)
1977 (14 a 26/out.)	Tbilisi - Geórgia	1ª Conferência Internacional de Educação Ambiental	Novo estilo de desenvolvimento. Tentar alguma forma de acordo sobre currículo básico e objetivo fundamentais da EA.
1979 (29/out a 7/nov.)	Costa Rica San José	Seminário sobre EA para América Latina	Orientações: Não se pode entender o mundo atual por meio do processo educativo vigente.
Década 80 - Legislações, Globalização, DS, 1984	México - UNEP e UNCTAD	Seminário de Cocoyoc	"Estratégias de Padrões de Uso de Recursos Ambientais e Desenvolvimento" - necessidade de criar novos estilos de desenvolvimento e uma nova ordem internacional.
1987	Noruega - CMMAD	Publicação do relatório "Nosso Futuro Comum" - Brundland" (1983-1987). Protocolo de Montreal	Aspectos da degradação ambiental, causas e efeitos, propondo políticas internacionais quanto aos aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais. Família de produtos químicos (CFC's) banida.
1989	Basiléia - Suíça	Convênio Internacional "Convenção de Basiléia"	Estabelece regras para os movimentos transfronteiriços de resíduos, controle da importação e exportação e proíbe o envio de resíduos para países que não disponham de capacidade técnica, legal e administrativa para recebê-los.

QUADRO 10 - CRONOLOGIA DOS EVENTOS INTERNACIONAIS DE DS/EA

conclusão

Década 90 - SGA, 1992	Rio de Janeiro - ECO 92	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento	Agenda 21 - Pobreza e EA intimamente relacionadas. Em vigor Normas britânicas BS7750 - Série ISO 14000
1997 (8 a 12/dez.)	Thessaloniki - Grécia	Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e consciência Pública para a Sustentabilidade.	Comemorativa aos 20 anos da Tbilisi - Reafirma a prioridade da educação como exigência do paradigma da sustentabilidade e que deve nortear o processo civilizatório do próximo milênio.

FONTE: Adaptado de diversos autores: Silva (1998); Barros (2000); Souza (2000).

Em sentido paralelo aos eventos internacionais citados no quadro anterior, pode-se ter uma idéia do processo histórico da EA no Brasil a partir do quadro 11:

QUADRO 11 - EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

continua

PERÍODO	INICIATIVA/EVENTO	MEDIDAS
1542	Carta Régia do Brasil	Normas disciplinares para o corte de madeiras e determinação de punições.
1827	Carta de lei de Outubro - Império	Delegação de poderes aos juizes de paz para fiscalização das matas.
1850	Lei 601 - D. Pedro II	Proibição da exploração florestal em terras descobertas.
1891	Decreto 8.843 da Constituição	Criação de Reserva Florestal, no Acre, de 2,8 milhões de hectares (ainda não implantada).
1920	Pau Brasil considerado extinto - Epiácio Pessoa	
1934	Decreto 23.793	Transforma em Lei o anteprojeto do Código Florestal de 1931. Criação do Parque Nacional de Itatiaia. 1ª Conferência Brasileira de Proteção à Natureza.
1958		Criação da Fundação Brasileira para a Conservação de Natureza - FCBN
1981	Lei 6.938 - João Figueiredo	Política Nacional do Meio Ambiente.
1986 (23/01)	Resolução 001/86 - CONAMA	Estabelece as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)  I Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente (em agosto, na UNB).

QUADRO 11 - EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL  
conclusão

1987 (11/03)	Parecer 226/87 - Plenário do Conselho Federal de Educação – MEC Acidente com a cápsula de césio 137- Goiânia	Inclusão da EA nos conteúdos das propostas curriculares de 1º e 2º graus.
1988 (05/10)	Promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil.	Contendo um capítulo sobre o Meio Ambiente.
1989 (22/02)	Lei 7.735 – criação do IBAMA Em junho: 250 espécies animais em extinção – Soc. Bras. Zoologia.	Com finalidade de formular, coordenar e executar a política nacional do meio ambiente. Em 10 de julho: Criação do Fundo Nacional de Meio Ambiente, pela Lei 7.797/89.
1990 (19 a 23/11)	IV Seminário Nacional sobre Universidade e Meio Ambiente – Florianópolis	Discutir os mecanismos de interface entre a universidade e a comunidade, face à política ambiental brasileira.
1992 (3 a 14/06);  (22 a 24/11)	Conferência da ONU – Rio de Janeiro.  Curitiba – Jaime Lerner – reunião com 300 prefeitos	Corroborou as premissas de Tbilisi e, através da Agenda 21, Seção IV, Cap. 4, definiu as áreas de programas para EA. Debate sobre a nova política das cidades.  Criação dos Núcleos de Educação Ambiental – NEA – no âmbito das Superintendências Estaduais.
1993 (10/05)	Portaria 773 - MEC	Instituiu um Grupo de Trabalho em caráter permanente para a EA.

FONTE: Adaptado de diversos autores.

O que espelha o quadro 11 é um conjunto de boas intenções registradas, o que não significa efetividade prática, pois, ao longo do tempo, nem todas as legislações citadas foram assumidas integralmente.

O andamento dos programas ambientais no Brasil é prejudicado pela descontinuidade administrativa do governo. O IBAMA, em menos de três anos, teve oito presidentes. A má vontade política para a EA é patente: a instituição tem destinado apenas 0,03% do seu orçamento para o setor.

De acordo com Dias (2000, p. 345), sabe-se que:

a maioria dos nossos problemas ambientais tem suas raízes em fatores socioeconômicos, políticos e culturais, e que não pode ser prevista ou resolvida por meios puramente tecnológicos. Abordar esses problemas apenas sob o aspecto ecológico é desconhecer, de forma até ingênua, a realidade desfavorável que precisamos modificar.

[...]

Há ainda uma grande carência de recursos institucionais para EA no Brasil, assim como oportunidades para treinamento e formação.

[...]



Efeito tão devastador quando falha no seu objetivo de desenvolvimento da consciência crítica pela sociedade em relação à problemática ambiental e aos seus aspectos sócio-culturais, econômicos, políticos, científicos, tecnológicos, ecológicos e éticos.

### 2.5.3.3 EA como Processo de Aprendizagem Permanente

Consta do Tratado de Educação Ambiental, conforme Viezzer (1995): “Consideramos que a educação ambiental para uma sustentabilidade equitativa é um processo de aprendizagem permanente, baseado no respeito a todas as formas de vida. Isto requer responsabilidade individual e coletiva em nível local, nacional e planetário.”

A teoria de Vygotsky oferece uma grande contribuição à Educação Ambiental, pois considera que a atuação de outras pessoas no desenvolvimento individual é particularmente evidente em situações em que o aprendizado é um resultado claramente desejável das interações sociais. É através dessa troca de experiências e da mediação que será possível despertar para a necessidade de constante recontextualização à luz de transformações culturais que colocam o desenvolvimento humano diante de questões sempre novas.

Partindo-se das contribuições até aqui apresentadas, têm-se, como decorrência, alguns princípios norteadores para a atividade de EA, conforme destaca-se no quadro 12, a seguir.

#### QUADRO 12 - PRINCÍPIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- É definida como eminentemente interdisciplinar, orientada para a resolução de problemas locais;
- É participativa, comunitária, criativa e valoriza a ação;
- É uma educação crítica da realidade vivenciada, formadora da cidadania;
- É transformadora de valores e atitudes através da construção de novos hábitos e conhecimentos
- É criadora de uma ética, sensibilizadora e conscientizadora para as relações integradas ser humano/sociedade/natureza;
- E tem por objetivo o equilíbrio local e global, como forma de obtenção da melhoria da qualidade de todos os níveis de vida.

FONTE: Adaptado de Dias (2000).

### 2.5.3.4 Obrigatoriedade Legal da EA

Cabe ao poder público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”, prevê a Constituição de 1988, cap. VI, art. 255, parágrafo 1º, item VI).

A legislação brasileira garante o direito do cidadão ao meio ambiente sadio, visto que o meio ambiente, conforme já foi dito, é um bem público de uso comum. Lê-se, ainda, no art. 225 da Constituição Federal: “[impõe-se] ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo [o meio ambiente] para as presentes e futuras gerações.”

Porém, como já se sabe, as leis nem sempre são cumpridas: “As empresas e o próprio governo são muitas vezes os primeiros a violar a lei ambiental, invadindo o espaço público para defender interesses econômicos privados. A luta pela defesa dos direitos ambientais é, assim, uma luta para garantir o caráter público do meio ambiente”. (VIEIRA e BREDARIOL, 1998, p. 38)

Sancionada pelo presidente Fernando Henrique Cardoso, em 27 de abril de 1999, a Lei 9.795, “Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências”.

O Art. 2º trata do caráter de permanência a ser dado à EA e prescreve: “A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.

No Art. 3º, pode-se observar a amplitude e importância da EA a ser incorporada pelas instituições, sejam elas de ensino ou não, e garante a todos o direito à EA, incumbindo:

- I - às empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas, promover programas destinados à capacitação dos trabalhadores, visando à melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente;
- II - à sociedade como um todo, manter atenção permanente à formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a atuação individual e coletiva voltada para a prevenção, a identificação e a solução de problemas ambientais.

Os princípios básicos da EA recebem tratamento no Art. 4º:

- I - o enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II - a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade;
- III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade;
- IV - a vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V - a garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI - a permanente avaliação crítica do processo educativo;

- VII - a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII - o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

O estabelecimento da EA como parte integrante dos currículos escolares em todos os níveis se faz no Art. 7º, que diz:

Entende-se por educação ambiental na educação escolar a desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando:

- I - Educação Básica:
  - a. educação infantil;
  - b. ensino fundamental;
  - c. ensino médio;
- II - Educação Superior;
- III - Educação Especial;
- IV - Educação Profissional;
- V - Educação de Jovens e Adultos.

Ainda tratando da lei 9.795/99, seu art. 8º diz que a EA “será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal.”

Sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), sabe-se que eles foram elaborados, conforme alteração estabelecida pela atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação, por dezenas de professores, especialistas em Educação e revisados por parceiros contratados pela Secretaria de Educação Fundamental do Ministério da Educação e do Desporto, "com o objetivo de auxiliar os professores no trabalho de fazer com que as crianças e jovens dominem conhecimentos de que necessitam para crescerem como cidadãos plenamente reconhecidos e conscientes de seu papel em nossa sociedade", conforme palavras do Ministro Paulo Renato Souza, na introdução da referida publicação.

A elaboração de Parâmetros Curriculares em termos nacionais constitui uma experiência inédita na história da Educação brasileira e, na verdade, vem atender às exigências do Plano Decenal de Educação e aos compromissos assumidos internacionalmente pelo Brasil, tanto na Conferência Mundial de Educação, de 1990, na Tailândia, como também a Declaração de Nova Deli, assinada pelos nove países em desenvolvimento de maior contingente populacional do mundo, além das injunções do Banco Mundial, do MERCOSUL e da própria globalização.

Os PCNs, conforme já foi mencionado, foram elaborados a partir das discussões em âmbito nacional que começaram em 1995, com a participação de professores de

universidades, técnicos de secretarias de educação e representantes de diferentes áreas de conhecimento, além de especialistas e educadores de um modo geral.

Segundo os PCNs (1996), é através da escola e da educação que se pode sensibilizar todas as camadas da população no que diz respeito aos problemas ambientais prioritários, de modo a perceber estes problemas e destacar os interesses e valores que intervêm em cada situação para que se chegue à solução dos mesmos:

a educação ambiental vincula-se diretamente com o exercício da cidadania na medida em que trata das questões relativas ao ambiente humano, o que envolve o trabalho e a busca de soluções para problemas sociais como a fome e a violência. A compreensão do termo 'ambiente' envolvendo o universo social humano é fundamental para que se possa desenvolver um ambiente saudável e para a formação de uma sociedade realmente justa, especialmente ao questionar qual o tipo de desenvolvimento que interessa a todos: para quem, para quê e como.

De acordo com os PCNs, "a forma como os recursos naturais e culturais brasileiros vêm sendo tratados é preocupante. [...] A fome, a miséria, a injustiça social, a violência e a baixa qualidade de vida da grande maioria da população brasileira são fatores que pertencem ao ambiente humano, sendo assim, parte fundamental da questão ambiental."

É necessário formar gerações mais competentes: observadoras, reflexivas, criativas, autônomas, críticas, éticas; aptas a discutir, escolher e encaminhar por si mesmas uma prática social mais solidária e comprometida com a qualidade de vida da humanidade inteira e das comunidades locais em especial; pautando-se em referenciais que possibilitam um agir para transformar. Desta forma, poderá ser possível reorganizar o contexto social com vistas a dar novas respostas às velhas questões.

## 2.6 PLANEJAMENTO DO ENSINO

A transmissão das propostas ambientais não pode ficar presa e restrita à escola. Os meios e os instrumentos de divulgação precisam ser planejados em conjunto com os diferentes agentes, adequando-se aos serviços prestados e às características da clientela atendida (faixa etária, nível intelectual, interesses, etc.).

Entende-se que as ações pedagógicas relativas à Educação Ambiental devem ter como referência uma nova ética e mesmo, outra estética, que permitam a criação de valores originais e promovam o desenvolvimento humano, com maior participação e comportamentos

individuais mais conscientes, menos individualistas, assim como, com maior criatividade cultural.

Na esfera das empresas do setor produtivo, a literatura confirma a carência de que autores como Dias (2000) reclamam: falta de material e programas de educação ambiental, não formal, que permitam ao grupo de empregados deste tipo de organização informar-se e conhecer a real situação do meio ambiente em que vive.

Conforme se pode resgatar entre os autores pesquisados, o planejamento de ensino passa por três fases distintas.

A primeira fase – *de preparação* – envolve o conhecimento da realidade, público alvo, meio, facilitador; a determinação dos objetivos, classificados quanto ao nível de especificação e ao domínio; a seleção e organização dos conteúdos, incluindo seleção, organização seqüencial e integração; o cronograma; as estratégias, por meio da seleção e organização de procedimentos, de recursos, de técnicas e de procedimentos de avaliação; e estruturação do plano de ensino, suas características e tipos.

A segunda fase – *de desenvolvimento* – é o plano em ação, a concretização do planejamento e instrumento de trabalho do facilitador. O ensino, assim como a aprendizagem, não devem ser considerados como um processo imutável, fixo e dado. Para a satisfação dos alunos e eficácia do processo ensino-aprendizagem, o plano em ação deverá ser passível de reajustamentos, com limites amplos para adaptações indispensáveis, permitindo um progressivo enriquecimento do saber e experiência.

A terceira fase – *de aperfeiçoamento* – em que se dá a avaliação e o *feed back*. Ao término do plano de ação, ocorre a avaliação com vistas ao replanejamento, para corrigir deficiências, sanar dificuldades e/ou manter condições e processos satisfatórios. *Feed back* é um dos elementos básicos no planejamento de ensino, pois é através dele que todos os elementos do processo têm condições de receber informações e perceber como se safam ou estão se saindo na realização dos objetivos.

Neste trabalho, procura-se apresentar em forma de roteiro, somente a primeira fase do planejamento de ensino, voltado, neste caso, para Educação Ambiental nas empresas, dado o seu caráter de grande contribuinte como poluidor da cadeia do DS.

O plano de ensino é um instrumento de trabalho de cada professor/facilitador. O seu valor principal reside, precisamente, na elaboração pessoal de quem o irá executar. O plano é apenas um roteiro, um instrumento, de referência e, como tal, é abreviado, esquemático, sem colorido e, aparentemente, sem vida.

Entretanto, sugere-se a adoção de uma estrutura básica referencial, como a apresentada no quadro 13:

#### QUADRO 13 - ESTRUTURA DO PLANO DE ENSINO

Definição da Clientela
Definição dos Objetivos
Justificativas
Conteúdos
Estratégias = Metodologias/Didática
Recursos
Avaliação
Referências Bibliográficas

FONTE: Adaptado de Cainzos (1999).

No intuito de oferecer um clareamento a respeito do plano de ensino e, conforme estruturado no quadro anterior, segue-se tratando, com maior riqueza de detalhes, cada item apresentado.

##### 2.6.1 Definição da Clientela

Partindo-se do exposto até então e considerando o escopo inicial de levar Educação Ambiental para empresas industriais, define-se a clientela como exclusivamente dos membros colaboradores da empresa.

De acordo com Dias (2000), a EA não formal pressupõe um caminho diferente. O autor recomenda a elaboração do perfil ambiental da comunidade ou instituição para a qual será planejado, executado e avaliado um projeto ou programa de EA.

No perfil ambiental, continua esse autor, identificam-se as características sistêmicas de manutenção da vida e de seus valores e, no metabolismo, analisa-se o desenvolvimento dos processos, seus movimentos e tendências. Somente após conhecer os detalhes desses mecanismos, pode-se iniciar o planejamento para um dado público com maiores chances de sucesso.

Através do conhecimento das concepções que o público tem sobre o consumo de água, energia, alimentos e sobre o lixo gerado a partir daí, é que o facilitador poderá propor formas concretas de explorar essas concepções e aproveitá-las na prática pedagógica, afirma Cainzos (1999). Esse público é formado, basicamente, por adultos e, portanto, exige que se utilize metodologias e recursos específicos, que contemplem não só a necessidade e

importância do tema EA, mas também a realidade e o universo individual do grupo em atividade, conforme discutido, anteriormente, ao se falar sobre o processo de ensino-aprendizagem.

### 2.6.2 Definição dos Objetivos

Entende-se por objetivos educacionais formulações explícitas das mudanças que, espera-se, ocorram nos alunos mediante o processo educacional; isto é, dos modos como os alunos modificam seu pensamento, seus sentimentos e suas ações.

Os objetivos gerais podem ser obtidos a partir das respostas dadas a perguntas como: “Que venho eu fazer aqui? E o que vêm fazer eles, eles todos e cada um deles por seu lado? Que espero eu deles? Que esperam eles de mim?”.

De acordo com Cainzos (1999, p. 125), os objetivos ou intenções educativas para o consumidor poderiam ser formulados considerando que:

- a) a descoberta da sociedade de consumo deve se dar através da exploração da realidade;
- b) devem aprofundar e analisar os aspectos básicos utilizando-se das fontes habituais disponíveis;
- c) precisam desenvolver sua capacidade expressiva e criativa;
- d) através da crítica, adotando juízos e atitudes pessoais com relação aos valores e mecanismos desta sociedade, chegar-se-á à tomada de consciência; só então poder-se-ão propor alternativas aos problemas da sua realidade.

### 2.6.3 Justificativas

Neste ponto, busca-se uma reflexão sobre a importância de desenvolver este conhecimento. Por que a EA merece ser tratada por esta clientela? Que benefícios este estudo trará ao grupo? Por que este grupo estaria interessado em aprender sobre EA?

Partindo-se da constatação de uma realidade, identificar os benefícios ou as contribuições a serem oferecidos, apresenta-se uma proposta de trabalho e os conhecimentos prévios disponíveis e segue-se para o objetivo final, que é a mudança em si.

#### 2.6.4 Conteúdos

Os conteúdos representam o conjunto, rico e variado, de conhecimentos, que possibilita ao aluno desenvolver suas capacidades, ao mesmo tempo em que lhe esclarece suas relações com os outros e com o meio onde vive.

São, portanto, partes da matéria-prima e representam os bens culturais transformados em bens pedagogicamente adaptados e elaborados.

A organização dos conteúdos envolve a disposição encadeada e hierarquizada dos mesmos, visando ao estabelecimento de uma seqüência gradual de dificuldades. Assim, permite ao aluno passar do estágio de conhecimentos concretos a outros, cada vez mais abstratos.

São os elementos que consistem no objeto de aprendizagem e constituem os meios através dos quais se pretende atingir os objetivos ou a intencionalidade educativa. A serem definidos de acordo com a clientela, sugere-se a adoção de uma estrutura de dois blocos, quais sejam: 1º - Educação Ambiental; e 2º - Ações empresariais sustentáveis. Estes blocos de conteúdos são tratados de forma detalhada no capítulo 4.

#### 2.6.5 Métodos e Didáticas

É dentro deste tópico que se estabelecem as atividades e os métodos de abordagem dos conteúdos a serem trabalhados. Consideram-se, neste ponto, os objetivos a serem alcançados por uma clientela já definida, bem como a forma de explorar os conceitos de modo a contribuir com o maior número possível de participantes na sua busca por conhecimento e crescimento pessoal.

As atividades de ensino-aprendizagem são a forma de assimilar os conteúdos para atingir os objetivos e representam o conjunto de ações que alunos e facilitadores estarão realizando em sala de aula (ou fora dela), destinados ao desenvolvimento de um tema. Cainzos (1999, p. 127) defende que estas atividades devem permitir uma aprendizagem progressiva dos conteúdos, levando em conta o ponto de partida dos estudantes e a dificuldade de aprendizagem do conteúdo. Como estratégias orientadoras, podem ser definidas de acordo com a finalidade, ou seja:

- a) atividades de iniciação;
- b) atividades de reestruturação ou desenvolvimento;



c) atividades de aplicação ou generalização.

Segundo Kilpatrick (1952),

cada coisa que se aprende tem sua própria maneira de ser aprendida... Para aprender a formar juízos, devemos praticar a formação de juízos sob condições que diferenciem o êxito do fracasso. Para aprender a pensar independentemente, devemos praticar o pensamento independente. Isto significa que, para obtermos uma aprendizagem eficaz, é necessário levarmos em conta a capacidade dos alunos na seleção e organização dos procedimentos de ensino.

Os procedimentos de ensino são ações, processos ou comportamentos planejados pelo professor para colocar o aluno em contato direto com coisas, fatos ou fenômenos que lhe possibilitem modificar sua conduta, em função dos objetivos previstos.

A partir destes pressupostos, busca-se selecionar e organizar os procedimentos de ensino de modo a prever experiências de aprendizagem que estimulem o aluno à formulação de conceitos, ao invés de simplesmente adquirir conceitos; a buscar solução de problemas em lugar de receber soluções.

Tyler (1950) citado por Maestria (2000, p. 52), recomenda que as atividades ou experiências de aprendizagem devem possibilitar o exercício prático ou a prática de comportamentos previstos nos objetivos, entretanto,

a realização de uma série extensa de objetivos não se converteria nunca em uma possibilidade prática se necessitássemos de experiências especiais para cada objetivo. São indispensáveis experiências de aprendizagem que levem em si mesmas oportunidades para alcançar objetivos múltiplos ou, em outras palavras, para por em prática diversos comportamentos. O alcance de objetivos múltiplos compreende também o aumento de oportunidades para a aprendizagem ativa.

Ao organizar as condições externas favoráveis à aprendizagem, o professor/facilitador utiliza técnicas de ensino, que são meios ou modos de ação particulares de provocar a atividade dos alunos no processo. São duas as modalidades: técnicas de ensino individualizado e técnicas de ensino em grupo.

No primeiro caso, a ênfase é colocada sobre o indivíduo, isto é, em suas necessidades, possibilidades, interesses e realizações. No segundo caso, a ênfase recai no aproveitamento das possibilidades que o indivíduo traz de interagir com o outro.

No quadro 14 apresenta-se uma lista de recursos instrucionais que permitem compor o conjunto de métodos e técnicas a serem desenvolvidos.

## QUADRO 14 - RECURSOS INSTRUCIONAIS

<i>Leaflets</i>	<i>Slides</i>	<i>Spinlights</i>
<i>Flip charts</i>	Vídeos	Cartilhas
Mapas	Cartazes	Jogos & Simulações
Murais	Jornais	Caminhadas interpretativas
Faixas	Painéis	Eventos (conferências, seminários, mesas-redondas, palestras, jornadas, painéis, etc.)
Museus	Amostras	Exposições
Maquetes	Visitas	Oficinas
Pesquisas	Boletins	Apostilas
Recursos do metabolismo dos ecossistemas urbanos		

FONTE: Adaptado de Dias (2000, p. 115).

Aproveita-se este espaço para clarear entendimentos sobre alguns recursos instrucionais apresentados nesse quadro. Entre eles, destacam-se:

Jogos e Simulações (J&S) – são recursos didáticos auxiliares do processo de aprendizagem. Constituem-se da simulação de situações-problemas que, se devidamente manipuladas pelo treinando, promovem soluções ou novos enfoques no campo profissional.

A maior parte dos J&S procura sempre recriar o contexto de atuação do treinando, para que as situações e soluções encontradas possam ter validade na vida real. Segundo Serra (1979), os J&S podem ser classificados em: de aquecimento ou integração; Cognitivos ou Técnicos; e Introspectivos ou Psicológicos. Sendo que estes últimos não interessam ao propósito de treinamento de empregados, a que se refere este trabalho.

De acordo com Gramigna (2001), os jogos de empresa e seus tipos distribuem-se de forma classificatória obedecendo aos métodos de ensino-aprendizagem a serem adotados, segundo o grau de participação ou direção utilizados no grupo. Como métodos, observam-se, no quadro 15:

QUADRO 15 - MÉTODOS DE ENSINO–APRENDIZAGEM

MÉTODO	EXEMPLOS DE TÉCNICAS CORRESPONDENTES
1. Operacional	- Jogos e simulações por computador - Desafios individuais e em equipe (sem definição de estratégias e papéis)
2. Inovador	- Jogos e simulações presenciais, sem definição de papéis ou estratégias. - Desafios individuais e em equipes, com definição de papéis ou estratégias.
3. Ativo participativo	- Jogos de Empresa - Dinâmicas de grupo - Exercícios vitalizadores\exercícios harmonizadores - Danças espontâneas
4. Ativo dirigido	- Danças circulares - Estudos de caso - Biodança - Psicodrama empresarial
5. Diretivo prático	- Trabalhos em subgrupo - Pesquisas em grupo - GV/GO (grupo de verbalização e de observação) - Instrução programada - Demonstrações seguidas de prática
6. Diretivo teórico	- Palestras - Aulas expositivas

FONTE: Adaptado de Gramigna (2001).

Jogos de Empresas são sistemas capazes de simular diversas atividades inerentes a uma empresa; podem criar situações que envolvam a solução de problema como: produção, formação de custo, preço, vendas, investimentos e finanças. Desta forma, é dada aos participantes uma alternativa para vivenciar situações que oportunizam a prática de conhecimentos adquiridos e o desenvolvimento de diversas habilidades.

Jogos de Empresa caracterizam-se como uma técnica alternativa e única de ensino, na qual o participante pode assumir um papel ativo, através do exercício virtual de funções e papéis em um contexto de atividades em grupo, desenvolvendo diversas competências de forma integrada e simultânea, tais como, a intelectual (criatividade), a pessoal e interpessoal (perseverança e sociabilidade) e a estratégia (empreendedora e inovadora).

A escolha e adoção dos recursos instrucionais devem obedecer aos critérios comentados anteriormente, de acordo com os objetivos a serem atingidos por um determinado grupo, e considerando as reais possibilidades de aprendizado oferecidas pelo tipo de recurso.

Faz-se necessário considerar os aspectos facilitadores da comunicação, que se agrupam ou classificam através dos sentidos da visão, audição e do tato, e, só depois, então, lançar mão destes recursos.

O quadro 16, apresentado a seguir, reúne uma série de estratégias a serem utilizadas pelo facilitador, de acordo com as demais definições feitas no planejamento de ensino:

## QUADRO 16 - ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA A PRÁTICA DA EA

continua

ESTRATÉGIA DEFINIDA	OCASIÃO PARA USO	VANTAGENS/DESVANTAGENS
Discussão em classe: Esta atividade envolve toda a classe e cada estudante contribui informalmente (grande grupo).	É utilizada para permitir que os participantes exponham suas opiniões oralmente a respeito de um dado problema.	Ajuda a compreender as questões. Encoraja o participante a desenvolver as habilidades de expressão oral e autoconfiança ao falar em público. Dificuldades em iniciar as discussões.
Discussão em grupo: Envolve toda a classe com professor atuando como supervisor (pequenos grupos).	Quando assuntos polêmicos estão sendo tratados.	Pode resultar no desenvolvimento de relações mais positivas entre alunos e professores. Permite que alguns alunos evitem o envolvimento.
<i>Brainstorming</i> (ou mutirão de idéias): Atividades que envolvem pequenos grupos aos quais se pede para apresentar soluções possíveis para um dado problema, sem se preocupar com análises críticas.	Deve ser usado como um recurso para encorajar e estimular idéias voltadas à solução de um dado problema.	Estímulo à criatividade, liberdade. Dificuldades em evitar avaliações ou julgamentos prematuros das sugestões e em obter idéias originais.
Trabalho de grupo: Envolve a participação de grupos de 4 a 8 membros, que se tornam responsáveis pela execução de uma tarefa.	É adequada quando se necessita executar várias tarefas ao mesmo tempo. A classe, com vários grupos, pode abordar diferentes aspectos de um mesmo problema ou focalizar problemas diferentes.	Permite que os participantes se responsabilizem por uma tarefa e exercitem a capacidade de organização. As atividades precisam ser monitoradas de modo que o trabalho não envolva apenas alguns membros do grupo.
Debate: Requer a participação de dois grupos para apresentar idéias e argumentos de pontos de vista opostos aos demais colegas de classe.	Estratégia útil quando assuntos controvertidos estão sendo discutidos e existam propostas diferentes de soluções.	Permite o desenvolvimento das habilidades de falar em público e ordenar a apresentação de fatos e idéias. Requer muito tempo de preparação.
Questionário: Desenvolvimento de um conjunto de questões ordenadas a ser submetido a um dado público. As respostas, analisadas, dão uma variedade de indicativos.	É usado para obter informações e/ou efetuar amostragem de opinião das pessoas em relação a uma dada questão. Pode ajudar a definir a extensão de um problema.	Aplicado de forma adequada, o questionário produz excelentes dados, dos quais podem ser extraídas conclusões ou indicações para atividades. A dificuldade está no tempo requerido.
Reflexão: Pode ser considerado o oposto do mutirão de idéias, porém, também destinado à produção de idéias. É dado tempo aos estudantes para que sentem em algum lugar e pensem acerca de um problema específico.	Usado para encorajar o desenvolvimento de idéias em resposta a um problema. O tempo recomendado é de 10 a 15 minutos.	Envolvimento de todos. Não pode ser avaliado diretamente. Requer grande experiência prática em um largo conjunto de informações.

QUADRO 16 - ESTRATÉGIAS DE ENSINO PARA A PRÁTICA DA EA

conclusão

Imitação da mídia: Esta estratégia estimula os estudantes a produzir sua própria versão dos jornais, dos programas de rádio, TV e filmes.	Através desta estratégia, os estudantes podem obter informações de sua escolha e levá-las a outros grupos. A depender das circunstâncias e do assunto a ser abordado, os produtos podem ser distribuídos na escola, aos pais e à comunidade.	Pode ser uma forma efetiva de aprendizagem e ação social. Para ser efetivo, o que é produzido deve ser razoavelmente comparável em qualidade à mídia existente, se for para uma circulação maior.
Projetos: Os alunos, sob supervisão, planejam, executam, avaliam e redirecionam um projeto sob um tema específico.	Realização de tarefas com objetivos a serem alcançados a longo prazo, com maior envolvimento da comunidade.	As pessoas concebem e executam o próprio trabalho, o professor apenas sugere. Às vezes, o professor, mesmo vendo as falhas, deve permitir que eles mesmos a verifiquem.
Solução de problemas: Esta estratégia está ligada a muitas outras; considera que ensinar é apresentar problemas e aprender a resolvê-los.	Busca de solução para problemas identificados.	O estudante treina/exercita a sua capacidade de resolver problemas apresentados, em um contexto real. O orientador deve conhecer a fundo a questão abordada.
Jogos de Simulação: os participantes operacionalizam, através de jogos, as diversas situações de um dado tema, sempre ligado a sua realidade.	Identificação, análise e discussão das conseqüências de um dado problema da comunidade ou mesmo de aspectos positivos relevantes.	Facilita o envolvimento do aluno com sua realidade, pois conhece as conseqüências dos resultados obtidos. Dificuldades na apresentação de alternativas de soluções factíveis
Exploração do ambiente local: Prevê a utilização/ exploração dos recursos locais próximos para estudos, observações, etc.	Compreensão do metabolismo local, ou seja, da interação complexa dos processos ambientais a sua volta.	Agradabilidade na execução; grande participação das pessoas envolvidas; vivência em situações concretas. Requer planejamento minucioso.

FONTE: Adaptado de Dias (2000, p. 220).

### 2.6.6 Recursos

A expressão recursos ou meios para o ensino refere-se aos vários tipos de componentes do ambiente da aprendizagem, que dão origem à estimulação para o grupo de estudo.

Na seleção de recursos, considera-se a natureza destes: se humanos (professor, empregado, pessoal da empresa, comunidade) e/ou materiais.

Os recursos materiais são chamados materiais didáticos ou recursos audiovisuais. Exigem técnicas de utilização que dependem tanto do aspecto material dos mesmos quanto do seu emprego no processo de ensino-aprendizagem.

São recursos materiais:

- a) naturais: Os elementos de existência real na natureza, como água, folha, pedra, ave, etc.;
- b) do ambiente escolar: Visuais (quadro, cartaz, *slide*, etc.); Auditivos (rádio, CD, fita magnética); e Audiovisuais (cinema, televisão e teatro);
- c) da comunidade: Biblioteca, exposições, parques, etc.

### 2.6.7 Avaliação

Segundo Cainzos (1999, p. 129), a avaliação pode ser entendida como um conjunto de atividades e atuações desenvolvidas durante o trabalho de um tema, com duas finalidades: obter informação para avaliar e reorientar o processo de aprendizagem e analisar o funcionamento do tema em questão, para otimizar e melhorar a própria prática pedagógica. Destacam-se três momentos da avaliação:

- a) avaliação no início da aprendizagem do tema;
- b) avaliação durante o processo de aprendizagem; e
- c) avaliação no encerramento do tema de aprendizagem.

Os procedimentos de avaliação envolvem, principalmente, técnicas, instrumentos e recursos que são selecionados em função:

- a) do sistema de avaliação da escola (empresa);
- b) de objetivos formulados para o período em questão;
- c) da natureza dos conteúdos e procedimentos de ensino;
- d) das modalidades de avaliação que se pretende utilizar (uso conjugado da avaliação diagnóstica, formativa, classificatória).

### 2.6.8 Referências Bibliográficas

É interessante que se ofereça aos participantes a possibilidade de aprofundar seus conhecimentos através de busca extra classe, e, portanto disponibilizam-se algumas obras e alguns autores específicos sobre o tema.

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Segundo Lakatos (1992, p. 43), a pesquisa pode ser considerada um procedimento formal com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais. Significa encontrar respostas para questões apresentadas, utilizando métodos científicos.

Corroborando com Silva (1998) em sua afirmação sobre a capacitação das pessoas, adultos e crianças, em Educação Ambiental, vista como porta de acesso ao Desenvolvimento Sustentável, estão todas as principais referências internacionais e nacionais sobre o tema.

#### 3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

A abordagem utilizada, neste trabalho, para coleta de dados, foi do tipo qualitativa, na qual não há uma estruturação dos dados para que as perspectivas e interpretações das pessoas sejam captadas integralmente (ROESCH, 1996). Entre as vantagens da sua aplicação destacam-se os dados a serem coletados *in loco*, já que, assim, o contexto também é avaliado.

A pesquisa qualitativa preocupa-se com um nível de realidade que não pode ser padronizado nem quantificado, como motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes.

Para a elaboração desta dissertação de mestrado foi desenvolvido um estudo de natureza exploratória-descritiva. Exploratória, pois visa prover o pesquisador de um maior conhecimento sobre o tema ou problema de pesquisa em perspectiva. Descritiva, porque não tem intenção de explicar os fatos que descreve, embora sirva de referência para tal explicação (VERGARA, 1997).

## 3.2 TIPOS DE PESQUISA

### 3.2.1 Pesquisa Bibliográfica

De acordo com Vergara (1997), pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral. Pode fornecer instrumental analítico para qualquer outro tipo de pesquisa, mas também pode esgotar-se em si mesma. O material publicado pode ser de fonte primária ou secundária, ou ainda, de primeira ou segunda mão.

A pesquisa bibliográfica, ou de fontes secundárias, foi utilizada nesta dissertação com a finalidade de colocar o pesquisador em contato direto com o máximo possível do que já foi escrito sobre um determinado assunto. De acordo com Manzo citado por Lakatos (1992), a bibliografia pertinente oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas, nas quais os problemas ainda não se cristalizaram suficientemente.

Por meio de pesquisa bibliográfica, abordou-se o tema educação ambiental buscando-se uma resposta para o problema apresentado a partir da elaboração de um modelo para Educação Ambiental nas empresas, considerando a necessidade do envolvimento direto dos colaboradores das mesmas.

### 3.2.2 Pesquisa de Campo

A pesquisa de campo foi desenvolvida na Cia Hering, empresa do setor Têxtil, unidade de Itororó, no Estado de Santa Catarina. Essa empresa fica na região do vale de Itajaí, na cidade de Blumenau.

Levaram-se em conta, como critérios de escolha, o fato de esta empresa estar certificada com as normas ISO 14001, sua proximidade em relação à residência da pesquisadora, e, ainda, o fato de a pesquisadora estar desenvolvendo atividades de EA há cerca de cinco anos.

O contato foi realizado com o profissional encarregado da coordenação do Programa de Educação Ambiental (PEA), o administrador Sr. André Bastos, que prontamente, disponibilizou-se a receber a visita para pesquisa.



### 3.2.3 Estudo de Caso

O estudo de caso caracteriza-se como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa, profundamente, visando ao exame detalhado de um ambiente, de um simples sujeito ou de uma situação em particular.

O propósito fundamental do estudo de caso, segundo Godoy (1995), como tipo de pesquisa, é analisar intensivamente uma dada unidade social, que pode ser, por exemplo, um líder sindical, uma empresa que vem desenvolvendo um sistema inédito de controle de qualidade ou ainda, o grupo de pessoas envolvido com a CIPA de uma grande indústria que apresenta baixos índices de acidente de trabalho.

É possível identificar vantagens e limitações na utilização de um estudo de caso. A flexibilidade na sua execução, considerada vantagem, permite ao pesquisador ampliar ou redirecionar seus objetivos em função da melhor utilização dos dados coletados, estimula novas descobertas, além de possuir simplicidade de procedimentos quando comparados com outros métodos de pesquisa. A principal limitação da aplicação de um estudo de caso está no fato de que os resultados obtidos não podem ser generalizados.

## 3.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

### 3.3.1 População

A escolha da unidade a ser investigada foi feita tendo em vista o problema ou a questão que preocupa o investigador.

A decisão por desenvolver o estudo na Cia Hering deu-se por esta representar um caso típico entre as três empresas certificadas pela ISO 14000 em Santa Catarina.

Os entrevistados foram escolhidos conforme a sua participação no processo de implantação do PEA, algumas como aplicadores e outros como receptores ou clientes do programa.

Partindo do universo de colaboradores da unidade de Itororó, que somam um número de 1525, tem-se a população formada por aqueles que, direta ou indiretamente, participaram de alguma das atividades desenvolvidas/promovidas pelo PEA da Cia Hering.

### 3.3.2 Amostra

Buscou-se verificar, junto aos responsáveis pela implantação do sistema na Cia Hering, o critério utilizado para organizar os grupos a serem sensibilizados, os conteúdos abordados, bem como as formas de desenvolvimento das atividades de educação ambiental.

Junto aos grupos que receberam o repasse dos conhecimentos, tentou-se conhecer a real importância dada ao conteúdo, às formas e à aplicabilidade em (sua vida particular e na realidade empresarial), de tais conhecimentos, assim como, perceber que mudanças puderam ser observadas a partir do evento Educação Ambiental na empresa.

Em seguida, buscou-se confrontar as informações obtidas da realidade empresarial com a proposta elaborada através da pesquisa e, finalmente, deixar registradas as contribuições obtidas e as oportunidades surgidas a partir deste ponto.

## 3.4 TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

### 3.4.1 Tipos de Dados

As informações foram coletadas por meio de fontes primárias e secundárias. Os dados primários são aqueles que ainda não tinham sido coletados e foram reunidos com vistas a atender às necessidades específicas da pesquisa realizada.

Os dados secundários são os que foram coletados e que possuem outros propósitos além de atender às necessidades da pesquisa em andamento, sendo catalogados e colocados à disposição dos interessados. Neste caso, foram utilizados manuais da empresa, *folders* e jornais de circulação interna.

### 3.4.2 Instrumentos de Coleta

O estudo de caso, como é um tipo especial dentro da pesquisa qualitativa, tem como técnicas fundamentais a observação e a entrevista. Produz relatórios que apresentam um estilo mais informal, narrativo, ilustrado com citações, exemplos e descrições fornecidos pelos sujeitos, podendo ainda utilizar fotos, desenhos, colagens ou qualquer outro tipo de material que o auxilie na transmissão do caso (GODOY, 1995).

Para esta pesquisa, foi utilizado um roteiro de entrevista semi-estruturada, com questões abertas (apêndice A) respondidas por meio eletrônico.

### 3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Foi considerada limitação de pesquisa o fato de a empresa estar com muitas obras civis internas, as quais impediram a visita às instalações no período da pesquisa. Sendo assim, as entrevistas foram feitas, também, por meio eletrônico, após a primeira visita ao local.

### 3.6 HIPÓTESES

Acredita-se que:

- a) a falta de informação e conhecimento deste grupo de pessoas seja o fator limitante para sua contribuição e envolvimento na questão ambiental;
- b) os trabalhos desenvolvidos nas organizações, junto a seus membros, contribuirão para o engajamento no processo da mudança e a busca de melhor qualidade de vida;
- c) um trabalho de conscientização é de fundamental importância para a conquista do desenvolvimento sustentável, e que esse passa por uma mudança de valores, o que representa um desafio para a educação.

## 4 O MODELO PARA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Ao iniciar esta pesquisa, tinha-se o desafio de buscar informações e conhecimentos sobre um tema que despertava atração da pesquisadora, sem perceber que nele estava embutida uma ideologia pessoal. Como a dedicação ao trabalho, objetivou-se chegar à elaboração de um plano de ensino voltado para Educação Ambiental nas empresas do setor produtivo.

A fim de atingir o escopo, traçaram-se alguns objetivos específicos que norteariam a construção deste trabalho. Entre eles estava a identificação das clientelas para os cursos de Educação Ambiental, como o primeiro a ser atingido. Alcançado o primeiro, o ponto seguinte seria a identificação e caracterização dos conteúdos a serem transmitidos e divulgados no grupo. Como terceiro objetivo, buscou-se identificar e caracterizar os métodos e didáticas a serem aplicados no projeto, de forma a permitir uma melhor exploração dos conteúdos e uma maior contribuição para a clientela.

Com a certeza de que as forças deveriam convergir a um ponto final, aqui se apresentou, de forma descritiva, um modelo de plano de ensino para levar a Educação Ambiental para dentro das empresas.

Seja por serem forçadas pelos eventos e pressões internacionais, apoiadas pela legislação nacional ou por terem assumido compromisso com as diversas esferas, observou-se uma mudança sutil no comportamento das pessoas envolvidas

Entendeu-se que, mesmo que superficialmente, a questão ambiental tem raízes mais profundas e seu tratamento diz respeito não somente à natureza em si, mas envolve as esferas política, econômica e social. Neste ponto, percebeu-se que qualquer mudança passaria, necessariamente, pela educação.

Conforme mencionado em 3.6, acreditava-se que a falta de informação e o desconhecimento seriam os fatores que impediriam os indivíduos de um grupo de envolverem-se e contribuírem com as mudanças requeridas pelo meio ambiente. Partindo-se da compreensão de que após o conhecimento é que se desenvolvem as habilidades e, somente

então, torna-se competitivo, os trabalhos de ensino de Educação Ambiental nas empresas permitiriam uma sensibilização e conscientização para o novo compromisso, e, desta forma estar-se-ia assegurando o desenvolvimento sustentável.

Uma afirmação de Silva (1998) marcou, especialmente, o tema: “é preciso conhecer para amar e amar para cuidar” do meio ambiente natural, ou construído, e do próprio ser humano. Tem-se na educação a possibilidade única de operar a mudança social necessária que a própria sociedade ainda não reconhece como solução para sua sobrevivência.

Nesse sentido, a partir da literatura disponibilizada, apresentou-se, na fundamentação teórica, uma série de conceitos com o objetivo de uniformizar o entendimento e adotar uma linguagem comum. Trataram-se de conceitos de ecologia, meio ambiente, desenvolvimento sustentável, poluição e poluentes, educação, ensino, aprendizagem, cultura, e outros.

Com a contribuição de diversos autores, como Pauli (2000), na área de gestão ambiental, Knowles (apud SILVA, 2000), na gestão do ensino, e Freire (apud LERÍPIO, 2000), na educação, Schein (1996), na questão da cultura organizacional, e outros mais, chega-se ao momento de apresentar o desenvolvimento dos objetivos propostos.

Cabe lembrar que a visão de Schenini (1999), a respeito da questão cultural como fator limitante da implementação de projetos de gestão empresarial e ambiental, influenciou na justificativa do propósito desta pesquisa. Somente através do conhecimento da cultura organizacional e da sua influência sobre a mobilização do grupo, no sentido da mudança, pode-se chegar ao sucesso de uma ação educacional, da problematização à busca das soluções e, finalmente ao comprometimento.

#### 4.1 DEFINIÇÃO DAS CLIENTELAS PARA EA NAS EMPRESAS

O universo de seres humanos referidos pela legislação ambiental sobre a exigência da formação educacional, como visto anteriormente, encontra-se distribuído entre o ensino formal e o não formal. Na rede de ensino formal, constituída por escolas públicas e particulares de ensino fundamental, médio e superior, existe um aparato que vem se desenvolvendo há mais tempo do que na rede informal. Consideram-se partes do ensino informal os projetos desenvolvidos nas comunidades organizadas através das suas lideranças, fomentados pelo poder público, bem como as atividades desenvolvidas junto aos empregados de uma organização, promovidos, geralmente, pela direção desta.

No intuito de preencher uma lacuna existente dentro deste universo de clientes potenciais para o ensino de EA, e conforme se propunha como objetivo deste projeto de pesquisa, ficam definidas as clientelas de empresas do setor produtivo de acordo com o envolvimento dos colaboradores nos diferentes níveis da empresa, ou seja, estratégico, funcional ou gerencial e operacional.

Adotou-se a formação de dois grupos distintos de colaboradores. O primeiro grupo formado pela própria direção da empresa e os empregados de nível gerencial que, pela própria exigência do cargo, desempenham funções de cunho estratégico, nas quais suas decisões resultam em mudanças ou orientação para um número significativo de indivíduos envolvidos.

O segundo grupo pretende reunir os demais colaboradores, de nível operacional/executor, sejam eles envolvidos na produção ou administração, mas que de alguma forma suas atividades tenham impacto sobre o meio ambiente.

A orientação dada por Cainzos (1999) para projetos de educação ambiental voltada para crianças e adolescentes serve como referência para projetos educacionais direcionados, também, aos adultos, conforme se pôde observar na fundamentação teórica apresentada.

Considerando-se que o público desta pesquisa, é caracterizado, basicamente, por pessoas adultas e, na maior parte das vezes, deslocadas da rede de ensino formal por longo período, conclui-se que esse público exige o tratamento proposto pelos novos paradigmas de educação e do ensino.

Apesar do entendimento de que os objetivos específicos devem ser elaborados/revistos de acordo com as características particulares de cada grupo a ser trabalhado no processo de ensino-aprendizagem, neste momento, adotam-se os seguintes objetivos específicos:

- a) identificar e conhecer a realidade local;
- b) identificar e sensibilizar para a situação de limites de sustentação ambiental;
- c) identificar e responsabilizar-se por ações de excelência (melhoria contínua);
- d) contribuir, na condição de parceiro, para a mudança de valores pessoais e organizacionais (cultura).

Como argumentos que reforçam a necessidade de EA nas empresas, destacam-se:

- a) o reconhecimento mundial dos limites dos recursos naturais utilizados pelo homem para sua sobrevivência e sustentação (satisfação das necessidades);

- b) o reconhecimento do próprio ser humano como ser vivo e participe deste meio ambiente;
- c) o fato de ela contribuir com a elaboração/produção de material voltado à EA não formal e, desta forma, com a mudança de valores individuais, que o problema do DS exige;
- d) o fato de ela dispor das habilidades e competências necessárias a serem investidas em projeto desta natureza.

Apresenta-se o conteúdo, em tópicos gerais, que é, nesta pesquisa:

- a) educação ambiental, segundo, a legislação que orienta e regulamenta as ações ambientais, os PCNs, o conhecimento sobre os ciclos da natureza e limitações espaciais, a percepção sobre a sociedade, o consumo e os impactos, e poluição decorrentes da atividade humana;
- b) ações para obtenção da gestão empresarial ambiental, incluindo-se, então: adequação às leis, tecnologias limpas gerenciais e operacionais. As tecnologias limpas gerenciais englobam, além dos sistemas de gerenciamento tecnológico de processo e produto, o planejamento estratégico sustentável, o controle e tratamento da poluição, a prevenção e o monitoramento, o descarte e a disposição dos resíduos industriais, e também, os sistemas de capacitação e treinamento das equipes que compõem esta organização.

#### 4.2 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS CONTEÚDOS DA EA NAS EMPRESAS

Em uma abordagem mais ampla, além da ecologia, deve-se deslocar na construção do conhecimento e sensibilização com o meio ambiente natural e o ambiente empresarial, com a problemática e atingir as soluções oferecidas pelas ações empresariais. Sendo assim, o conteúdo a ser trabalhado na Educação Ambiental deve compor-se, conforme Schenini (1999), pelos seguintes tópicos:

- a) ciclos da natureza (Parâmetros Curriculares Nacionais);
- b) sociedade e meio ambiente (PCN);
- c) manejo e conservação ambiental (PCN);

- d) limitações espaciais e Impactos antropogênicos;
- e) poluição, Poluentes e Impactos Ambientais gerados pelas Empresas;
- f) desenvolvimento sustentável e tecnologias Limpas

#### 4.2.1 Educação Ambiental

Dentre os conteúdos a serem abordados em educação ambiental, entende-se que merecem destaque:

- a) Ciclos da natureza: o Céu e a Terra – procura-se resgatar a origem do homem como ser vivo neste planeta. O homem vive na terra, pertence a ela e dela tira o seu alimento. Todo o alimento saudável necessário à sua sobrevivência biológica vem do húmus, da terra;
- b) Sociedade e meio ambiente: este ponto prevê o esclarecimento histórico sobre o modo de vida em sociedade urbana, decorrente de um modelo adotado com mais intensidade a partir da Revolução Industrial, busca a tomada de consciência sobre o consumismo por *status* e não por necessidade, e analise os efeitos sobre o meio ambiente;
- c) Manejo e conservação ambiental: os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) sugerem, e aqui se procurou adotar a idéia de que se busquem maneiras melhores para se fazer um aprimoramento contínuo, em prevenção e em redução do desperdício no uso dos recursos;
- d) Limitações espaciais e impactos antropogênicos: um ponto fundamental para a sensibilização relacionada às questões do meio ambiente é o reconhecimento da finitude dos recursos e a impossibilidade de reconstituição total. Por isso, sugere-se, neste momento, uma reavaliação de hábitos de consumo;
- e) Poluição, Poluentes e Impactos Ambientais gerados pelas Empresas: incluem-se aí conceitos e diagnósticos a respeito da poluição e da degradação ambiental, causados pelos excessos e destinos incorretos dos dejetos e outros. A construção do conhecimento passa pela elaboração dos conceitos a partir da realidade local do grupo em desenvolvimento. Somente a sua realidade e a possibilidade de trabalhar soluções para problemas próprios despertaria o interesse pela participação;



- f) **Desenvolvimento Sustentável e Tecnologias Limpas:** novos paradigmas sociais e comerciais do mercado, a competitividade e sobrevivência das organizações dadas pelos novos paradigmas da globalização mostram como as empresas estão se adaptando e buscando alternativas de solução para problemas de rotina no mercado. Nos tempos atuais, sobrevive aquela que tem diferencial e continua competitiva, satisfaz o cliente, atinge seus objetivos empresariais e pode contribuir, diretamente, com a qualidade de vida da comunidade onde está inserida.

#### 4.2.2 Ações Empresariais Sustentáveis

Como se pode observar, a educação ambiental trata de uma visão global da natureza como base para todo o estudo. É importante, agora, partir para as ações empresariais como forma de adequação da empresa e habilitação do colaborador. Assim, são conteúdos para ações empresariais:

- a) adequação à Legislação e aos Licenciamentos Ambientais;
- b) normas para Elaboração do EIA/RIMA;
- c) implantação do Planejamento Estratégico Sustentável (PES);
- d) uso de Tecnologias Limpas Gerenciais;
- e) uso de Tecnologias Limpas Operacionais.

Dentre os conteúdos a serem abordados em ações empresariais, procurou-se concentrar esforços em alguns itens, como segue:

- a) **Adequação à Legislação e aos Licenciamentos Ambientais:** O desconhecimento, o desrespeito e o não cumprimento das normas têm um preço alto que aparece sob diversas formas, seja através de multas, do limite dos recursos ou do conceito perante a sociedade. São temas complementares a este tópico: conformidade às leis federal, estadual e municipal; monitoramento biológico, legislação trabalhista, ISO 18000 ou BS 8800; licenciamento ambiental, carta consulta, LAP, LAO, LI=PCA; responsabilidade civil por danos ambientais;
- b) **Normas para Elaboração do EIA/RIMA:** Incluindo a abordagem de: caracterização do empreendimento; definição das áreas de estudo – meio físico,

biótico e sócio-econômico; análise de riscos para a qualidade ambiental; análise de impactos ambientais; prognóstico ambiental; definição e avaliação de ações preventivas; programas de monitoramento; roteiro de RIMA;

- c) Implantação do Planejamento estratégico sustentável (PES): Explorando: procedimentos de operacionalização, identificação dos pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades no aspecto ambiental; identificação das ações e projetos sustentáveis;
- d) Uso de Tecnologias Limpas Gerenciais: Pela inclusão de tópicos como: imagem e responsabilidade social corporativa – AS 8000; marketing verde – restrições e oportunidades no mercado; contabilidade e finanças ambientais; educação e comunicação ambiental; Sistema de Gestão Ambiental (SGA), ISO 14000; auditoria ambiental; projetos ecológicos de recuperação e melhoria ambiental; suprimentos certificados – não degradantes ao meio; parcerias e alianças estratégicas para viabilização de projetos ecológicos;
- e) Uso de Tecnologias Limpas Operacionais: incluem-se, aqui, tópicos como:
  - infraestrutura básica e balanços energéticos: água, energia elétrica, combustíveis, gases industriais;
  - antecipação e monitoramento: sistema de prevenção de acidentes ecológicos no transporte, manuseio ou armazenamento de produtos tóxicos; sistemas de monitoramento, fixos e móveis, para a água, ar, solo e vegetação; sistema de monitoramento biológico, riscos físicos, acidentes de trabalho, químicos e biológicos; diques de emergência e lagoa de contenção; Sistema de Informações Geo-espaciais (SIG) digitalizadas para cadastros multifinalitários;
  - controle e tratamento da poluição nos processos: tecnologias *end-of-Pipe* para tratamento e minimizações; gestão dos resíduos sólidos; melhoria contínua, Zero emissão, 4 Rs; tratamento das emanações aéreas; desenvolvimento de processos ecologicamente corretos; tratamento de efluentes líquidos; controle estatístico das emanações, efluentes e resíduos sólidos; eliminação/substituição de processos poluentes;
  - tecnologias limpas para os produtos e serviços: Análise do Ciclo de Vida (ACV) – fonte MP até disposição; desenvolvimento de novos produtos ecologicamente corretos; ampliação da faixa de utilização dos insumos e

- matérias-primas; redução do uso e emissão de substâncias tóxicas; reaproveitamento do produto pós-uso; reestudo de produtos antigos para adequação ecológica;
- descarte e disposição de resíduos industriais: obrigatoriedade legal do descarte; coleta e armazenamento de resíduos; sistemas de transporte e manuseio de resíduos e produtos perigosos; disposição em aterros industriais, sanitários; técnica para eliminação ou inertização dos produtos.

#### 4.3 IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS MÉTODOS E DAS DIDÁTICAS PARA EA NAS EMPRESAS

A partir do momento que se conhece a realidade em termos de necessidades e também de aspirações, através da sondagem que permite constatar o que o “aluno” conhece a respeito do conteúdo programático, determinam-se as estratégias a utilizar, considerando:

- a) as reais possibilidades do grupo;
- b) a realidade de cada membro em particular;
- c) os pontos de referência comuns, envolvendo o ambiente empresarial e o ambiente comunitário.

Os recursos materiais podem ser de origem natural (água, folha, pedra, etc.); do ambiente empresarial, neste caso, visuais e audiovisuais; e da comunidade (ligados à cultura).

Apoiando-se na exposição feita na fundamentação teórica, utilizar-se-ão para a construção do conhecimento de EA: vídeo, texto, dinâmicas, jogos e vivências, dramatização, a serem moldados e dosados de acordo com as características particulares do grupo e conteúdo em questão. Atividades como seminários, palestras, oficinas e passeios também serão desenvolvidas, de acordo com a disponibilidade de tempo e recursos a serem investidos.

Outros recursos apresentados na fundamentação teórica poderão ser utilizados neste plano, tais como: TV, projetor de *slides*, *flipchart*, tesoura, revistas recicladas, cola, tarjetas, tintas, canetas e outros.

A avaliação está em íntima conexão com os objetivos norteadores da ação educativa, portanto, é indispensável a coleta de dados relativos ao progresso alcançado pelos alunos. Avaliam-se o atendimento das expectativas, os compromissos assumidos, os métodos utilizados, etc. e abre-se um espaço para sugestões e contribuições para melhoria.

A partir da clientela definida no início deste capítulo, apresenta-se, na seqüência, a proposta para cada categoria, seguindo-se os fundamentos teóricos tratados, incluindo a definição dos objetivos, os conteúdos, as atividades, os recursos e a avaliação.

#### 4.4 O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA CIA HERING

A Cia Hering comanda as operações de diversas unidades fabris localizadas na região sul do país, tendo iniciado suas atividades em 1879 através do Sr. Hermann Hering, proveniente da Alemanha. Essa indústria concentra sua produção no setor de vestuário e comercializa de 70 a 75% de sua produção no mercado interno, enquanto o restante, 25 a 30%, destina-se ao mercado externo.

Um fato interessante a respeito desta empresa, Cia Hering, é sua cultura de preservação ambiental que vem dos primórdios de sua criação, cuja tradição já lhe rendeu prêmio pela sua preocupação e ações de preservação ambiental.

Foi a primeira empresa do estado de Santa Catarina a conquistar a certificação ISO 14001, em 1997, por seu SGA englobando todas as unidades, daí se confirmar o interesse em confrontar a proposta deste projeto diante do plano adotado pela Cia Hering no intuito de validação.

Sua primeira estação de tratamento de efluentes de esgoto foi inaugurada em 1973. A partir de 1991, além de atender à legislação ambiental, aumentaram as exigências por parte do mercado internacional, que pedia certificação da origem do algodão (sem pesticida, sem tóxico) e isso refletia diretamente no processo de produção.

Em 1993, a Cia Hering lança-se no marketing ecológico com o livro “O Desafio Ambiental”, que objetivou a análise dos pontos positivos e negativos dessa empresa e a busca de soluções para estes.

A estrutura da Cia Hering sofreu modificações significativas a partir de 1995, quando foram criadas cinco unidades de negócios que, embora interligadas, agem separadamente; cada unidade tem sua equipe de vendas, um orçamento a ser cumprido, tem erros e sucessos sob sua responsabilidade.

No bairro Bom Retiro fica localizada a matriz, onde se encontram parte do corpo administrativo e o departamento de produção da fiação e malharia que abastece toda a produção da empresa. Enquanto a unidade de Itororó, situada no bairro Velha, abriga alguns setores da produção como de estamparia, corte e bordado e outra parte do departamento

administrativo, em outras unidades concentram-se a confecção das malhas. A unidade de Itororó tem funcionado como uma espécie de laboratório de Educação Ambiental, desenvolvendo e aplicando algumas ações que, posteriormente, são multiplicadas nas outras unidades.

A política ambiental da Cia Hering foi definida e contempla oito itens, assim apresentados: 1º - Compromisso pleno com a qualidade ambiental; 2º - Responsabilidade e integridade; 3º - Melhoria contínua; 4º - Prevenção da poluição; 5º - Redução dos riscos; 6º - Educação e motivação; 7º - Incentivo a contratados e fornecedores; e 8º - Transparência e comunicação.

O modelo desenvolvido e aplicado na Cia Hering vem sendo aperfeiçoado, a cada ano, pela equipe interna de EA.

Vários painéis, contendo a assinatura do presidente e demonstrando orgulho e seriedade, serviram de suporte para a divulgação da política ambiental. Também foram programadas palestras informativas e notícias através do jornal interno, de circulação mensal, que possui uma página destinada aos assuntos ambientais. (anexo B) Agentes multiplicadores foram treinados para facilitar a comunicação com os mais diversos associados.

Durante as palestras feitas por membros da equipe multidisciplinar e que têm duração de uma hora, além da apresentação de transparências sobre a ISO 14001 e política ambiental, foram feitos esclarecimentos sobre o sistema de gestão ambiental e distribuídas cartilhas com explicações sobre a postura ecológica. Estes eventos foram dirigidos a todos os funcionários da empresa, quando da sua integração ao quadro de associados.

A cartilha (anexo A) utiliza recursos de imagens nas quais aparecem todos os envolvidos: funcionários, clientes, fornecedores, acionistas, comunidade, água, solo, ar, todos interagindo em seus respectivos cargos e locais da empresa. Desta forma, permite-se a visualização de todos os inseridos no sistema, além de constar o que cada um poderia fazer para participar da gestão ambiental, propondo melhorias no seu setor ou local de trabalho, etc.

A proposta de coleta seletiva do lixo foi aceita e incorporada de imediato no cotidiano da empresa e, já nos dois primeiros meses, ocorreu uma redução de 44% de resíduos enviados ao aterro sanitário, atingindo mais tarde o índice de 70%. Além da coleta seletiva, também o racionamento no uso de recursos e a escolha do mascote “naturinho” foram temas dos concursos promovidos internamente.

Projetos como gincanas interfábricas, promovidas anualmente, testam e comparam o nível de conhecimento de cada unidade sobre a política ambiental da Cia. Quem acerta a pergunta ganha uma camiseta e a fábrica vencedora leva um troféu.

Há, também, concurso interno de cartazes com o tema meio ambiente, abusavam das cores e formas que facilitem a percepção e memorização. Existe uma programação de cartazes informativos ambientais trocados mensalmente no mural. Esses cartazes promovem a divulgação e a interação com a comunidade e as famílias dos colaboradores através de passeios ciclísticos, na semana do meio ambiente; passeios ecológicos, que incluem eventos ao ar livre como limpeza do rio, ou até mesmo pescaria e peixada em uma represa de propriedade da Cia, quando há superpopulação de peixes.

Atividades como teatros e danças realizadas pelos filhos dos funcionários são apresentadas em todas as unidades da Cia.

Vídeos e palestras são repassados para os novos funcionários, nos quais se explicam segurança, qualidade, ISO 9001, ISO 14001, de modo a permitir que se conheça e interaja de acordo com a visão da empresa.

A Cia Hering possui um centro de educação de adultos dentro da própria unidade, onde oferece a oportunidade de formação no ensino fundamental e médio.

Treinamentos específicos para redução de riscos e de acidentes também são parte do programa, como, por exemplo, os de simulação de incêndio, desenvolvido uma vez por ano, formação de bombeiros voluntários e operadores de caldeira. Mapas com instruções e números de emergência foram fixados em locais bastante acessados, como nas portas dos banheiros, o que ajuda o funcionário a memorizar.

Treinamento avançado é oferecido aos auditores internos para formação e atualização.

Um grupo de líderes ou supervisores é reunido, mensalmente, durante um período de oito horas, para discussões e trocas de conhecimento e idéias sobre qualidade e política ambiental, permitindo o desenvolvimento de uma linguagem única. O fato de terem participação nos lucros contribui para o empenho em tudo o que diz respeito à otimização da empresa.

A relação com fornecedores obedece a critérios pré-estabelecidos que incluem compromissos de tratamento de efluentes e não agressão ao meio ambiente. São classificados em verde, azul ou vermelho.

#### 4.5 MODELO TEÓRICO PARA EA NAS EMPRESAS

Conforme se havia estabelecido nos objetivos específicos, a partir de agora apresentam-se os dois modelos de plano de ensino desenvolvidos para a EA em empresas do setor produtivo. Cabe salientar que adaptações, modificações e acréscimos deverão ser feitos pelo facilitador/consultor, de modo a permitir um melhor aproveitamento, de acordo com os particulares de cada empresa e de suas equipes.

Apresenta-se, no quadro 17, o plano de ensino desenvolvido como proposta para aplicação no grupo de clientes classificados anteriormente como Diretoria/Gerência. A elaboração dessa proposta levou em consideração diversos fatores, mas, principalmente, o universo de atuação do plano de ensino, como grupos de apoio e estratégia. Sendo um grupo de profissionais formado por líderes e decisores que influenciam um maior número de pessoas, e cujo conhecimento, presume-se, seja maior que o dos grupos de empregados dos outros níveis, optou-se por dar tratamento a objetivos e conteúdos diferenciados.

#### QUADRO 17 - PLANO DE EA PARA DIRETORIA/GERÊNCIA

continua

Público alvo	Diretores Gerentes e Apoio Estratégico (que compõem uma rede multidisciplinar de percepções ambientais e detêm poder de decisão).
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conscientizar as pessoas de que a biosfera é impar e de que há limites de capacidade de suporte do planeta;</li> <li>- Comparar a história de formação do planeta e o desenvolvimento dos últimos séculos;</li> <li>- Abordar as origens dos atuais modelos de interação homem/meio ambiente;</li> <li>- Confrontar o modelo da empresa com os padrões éticos emergentes e estimular ousadia na definição de objetivos e metas ambientais;</li> <li>- Discutir as possibilidades de sobrevivência e a competitividade, enquadrando as atividades da empresa na legislação.</li> </ul>
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Céu e a Terra (limitações espaciais);</li> <li>- Desenvolvimento Sustentável (SGA – etapas, ISOs, Política, Planejamento);</li> <li>- Competitividade/sobrevivência (interna e externa, novos paradigmas da globalização).</li> <li>- Os processos fabris frente a política ambiental da empresa (normas) e a legislação;</li> <li>- Aspectos e impactos ambientais relevantes/potenciais para a empresa.</li> </ul>
Estratégias (métodos e didáticas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicação de conteúdo;</li> <li>- Dinâmicas de animação;</li> <li>- Atividades interativas;</li> <li>- Jogos;</li> <li>- Vídeo e outras.</li> </ul>

## QUADRO 17 - PLANO DE EA PARA DIRETORIA/GERÊNCIA

conclusão

Atividades	<p>1) Mapeamento/diagnóstico da realidade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a história da empresa, elementos culturais, aspectos e impactos ambientais, valores sócio-ambientais dos grupos de interesse;</li> <li>- localizar, interpretar e organizar a legislação ambiental e outros documentos afins e reconhecer os órgãos de controle ambiental;</li> <li>- interpretar a ISO 14000.</li> </ul> <p>2) Seminário para apresentação do diagnóstico e levantamento de soluções possíveis.</p> <p>3) Adoção de uma política de compromisso com EA e planejamento para a competitividade/sobrevivência (estudo de casos e geração de idéias).</p>
Recursos Materiais	Bloco de <i>flip chart</i> , papel pardo, fita crepe, pincéis atômicos coloridos, cola, tesoura e outros.
Avaliação	Procede-se a avaliação por meio de uma auto-avaliação individual e uma avaliação pelo grande grupo, em relação ao propósito inicial, às expectativas e satisfações.

FONTE: Adaptado de diversos autores.

Conforme determinado anteriormente, utilizou-se dois focos para as abordagens da EA, lembrando que um volta-se para as questões ambientais da natureza, e o outro concentra-se nas ações gerenciais. Dessa forma, também os objetivos obedecem a esta linha de pensamento, sendo os objetivos estabelecidos para o grupo formado por diretores/gerentes:

- a) conscientizar de que a biosfera é ímpar e de que existem limites de capacidade de suporte do planeta;
- b) comparar a história de formação do planeta e o desenvolvimento dos últimos séculos;
- c) abordar as origens dos atuais modelos de interação homem/meio ambiente;
- d) confrontar o modelo da empresa com os padrões éticos emergentes, estimular ousadia na definição de objetivos e metas ambientais e tornar clara a relação atividade/aspecto/impacto ambiental;
- e) discutir as possibilidades de sobrevivência e a competitividade, enquadrando as atividades da empresa na legislação, e apontar e interpretar os princípios do DS.

Para atender aos objetivos traçados acima, os diretores e gerentes terão também os conteúdos diferenciados dos outros grupos, embora não se possa fugir do básico proposto anteriormente. Conforme pode ser observado no quadro 17, o conteúdo deve versar sobre:

- a) o Céu e a Terra e suas limitações espaciais, procurando-se resgatar a origem do homem como ser vivo neste planeta. O homem vive na terra, pertence a ela e dela



tira o seu alimento; Sociedade e meio ambiente; e Manejo e conservação ambiental;

- b) desenvolvimento sustentável e a obrigatoriedade da legislação; aspectos e impactos ambientais relevantes/potenciais para a empresa;
- c) competitividade/sobrevivência, considerando as pressões internas e externas, os novos paradigmas da globalização, o planejamento e Sistema de Gerenciamento Ambiental (SGA);
- d) Tecnologias Limpas Gerenciais e Operacionais; os processos fabris frente a política ambiental da empresa e a adoção voluntária das normas ISO.

Como forma de tratar os conteúdos, a fim de atingir os objetivos propostos, sugerem-se as seguintes atividades:

1. mapeamento/diagnóstico da realidade:
  - estudar a história da empresa, elementos culturais, aspectos e impactos ambientais, valores sócio-ambientais dos grupos de interesse;
  - localizar, interpretar e organizar a legislação ambiental e outros documentos afins e reconhecer os órgãos de controle ambiental;
  - interpretar a ISO 14000.
2. seminário para apresentação do diagnóstico e levantamento de soluções possíveis.
3. adoção de uma política de compromisso com EA e planejamento para a competitividade/sobrevivência (estudo de casos e geração de idéias).

Os recursos materiais necessários para desenvolver as atividades citadas devem incluir: bloco de *flip chart*, papel pardo, fita crepe, pincéis atômicos coloridos, cola, tesoura e outros.

Logo após a aplicação e o desenvolvimento do programa proposto, é imprescindível que se proceda a avaliação. Pode-se recorrer a uma auto-avaliação individual e uma avaliação pelo grande grupo, em relação ao propósito inicial, às expectativas e satisfações. Neste ponto, sugere-se que seja aberto também um espaço para sugestões e contribuições para a melhoria.

O segundo grupo de clientes, formado por colaboradores em geral (mais em nível técnico/operacional), considerando também os terceirizados e os envolvidos em questões de

comunicação social do grupo, recebe tratamento a partir de agora, como se observa no quadro 18:

QUADRO 18 - PLANO DE EA PARA COLABORADORES EM GERAL

Público alvo	Todos os funcionários, contratados, terceiros, prestadores de serviços, comunicação social e outras partes interessadas.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Conscientizar sobre os limites da biosfera e sua singularidade e refletir sobre os padrões de produção e consumo; despertar para a necessidade de novos padrões de produção e consumo;</li> <li>-Conhecer o processo produtivo da empresa; entender a estrutura do SGA e sua documentação; internalizar os princípios e valores expressos na política ambiental da empresa e adotá-los como senso geral de orientação;</li> <li>-Comprometer-se com o processo de implementação e manutenção da política ambiental da empresa.</li> </ul>
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-A Terra, um planeta finito, sua história evolutiva (limitações espaciais);</li> <li>-O modelo econômico e os recursos naturais – retrospectiva histórica;</li> <li>-O paradigma da sustentabilidade;</li> <li>-A política ambiental da empresa – responsabilidade e comprometimento;</li> <li>-A estrutura do SGA – documentos, procedimentos e registros;</li> <li>-Os processos produtivos da empresa, suas etapas – <i>Inputs e outputs</i>.</li> </ul>
Estratégias (métodos e didáticas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Explanação de conteúdo;</li> <li>-Dinâmicas de animação;</li> <li>-Atividades interativas;</li> <li>-Jogos;</li> <li>-Vídeo e outras.</li> </ul>
Atividades	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mapeamento/diagnóstico da realidade (visão sistêmica);</li> <li>2) Seminário para apresentação do diagnóstico e levantamento de soluções possíveis;</li> <li>3) Adoção de uma postura de compromisso com EA e planejamento para ações sustentáveis.</li> </ol>
Recursos Materiais	Bloco de <i>flip chart</i> , papel pardo, fita crepe, pincéis atômicos coloridos, revistas velhas, cola, tesoura e outros.
Avaliação	Procede-se a avaliação por meio de uma auto-avaliação individual e uma avaliação pelo grande grupo, em relação ao propósito inicial, às expectativas e satisfações.

FONTE: Adaptado de diversos autores.

O plano de EA desenvolvido para colaboradores, assim considerados pelo grau de envolvimento direto nas atividades operacionais, e porque daí poderão surgir muitas das soluções necessárias na adoção de tecnologias limpas, ficou constituído por: todos os funcionários, contratados, terceiros, prestadores de serviços, envolvidos com a comunicação social e outras partes interessadas com atividades ambientais relevantes.

Obedecendo ao critério adotado de sensibilizar o grupo para o posterior envolvimento e comprometimento com o sucesso das mudanças requeridas, ficaram estabelecidos como objetivos:

- a) conscientizar sobre os limites da biosfera e sua singularidade e refletir sobre os padrões de produção e consumo; despertar para a necessidade de novos padrões de produção e consumo;
- b) conhecer o processo produtivo da empresa; internalizar os princípios e valores expressos na política ambiental da empresa e adotá-los como senso geral de orientação; entender a estrutura do SGA e sua documentação;
- c) comprometer-se com o processo de implementação e manutenção da política ambiental da empresa.

Para atender aos objetivos recém traçados, os empregados terão também os conteúdos diferenciados dos outros grupos, permanecendo-se no básico proposto anteriormente. Conforme pôde ser observado no quadro 18, o conteúdo deve versar sobre:

- a) a Terra, um planeta finito, sua história evolutiva (limitações espaciais);
- b) o modelo econômico e os recursos naturais – retrospectiva histórica;
- c) o paradigma da sustentabilidade;
- d) a Política Ambiental da empresa – responsabilidade e comprometimento;
- e) a estrutura do SGA – documentos, procedimentos e registros;
- f) os processos produtivos da empresa, suas etapas – *inputs* e *outputs*.

Para dar tratamento aos conteúdos predeterminados e a fim de atingir os objetivos propostos, sugerem-se as seguintes atividades:

1. mapeamento/diagnóstico da realidade (visão sistêmica);
2. seminário para apresentação do diagnóstico e levantamento de soluções possíveis;
3. adoção de uma postura de compromisso com EA e planejamento para ações sustentáveis.

Os recursos materiais necessários para desenvolver as atividades citadas, da mesma forma que no grupo de diretores e gerentes, devem incluir: bloco de *flip chart*, papel pardo, fita crepe, pincéis atômicos coloridos, revistas velhas, cola, tesoura e outros.

Do mesmo modo como proposto ao grupo anterior, após a aplicação e o desenvolvimento do programa proposto, é imprescindível que se proceda a avaliação. Pode-se recorrer a uma auto-avaliação individual e uma avaliação pelo grande grupo, em relação ao propósito inicial, às expectativas e satisfações. Neste ponto, sugere-se que seja aberto, também, um espaço para sugestões e contribuições para a melhoria.

#### 4.5 VALIDAÇÃO DA PROPOSTA

Com o objetivo de sujeitar nosso modelo teórico de EA nas empresas a uma verificação, comparando-o ao existente e aplicado, procedeu-se a primeira visita à Cia Hering em 17 de maio de 2001.

Em conversa com o Sr. André Bastos, Gerente do Programa de EA para a Gestão Integrada que se aplica na Cia, teve-se acesso aos materiais dos programas que a equipe vem desenvolvendo desde 1997, com o auxílio de consultoria externa e, desde 1999, somente apoiados pela equipe interna.

A partir desta visita, procedeu-se a elaboração de um roteiro semi-estruturado, para uma entrevista com colaboradores e coordenadores do programa da Cia. (Apêndice B)

##### 4.5.1 Depoimento dos Decisores

A partir do levantamento das respostas às entrevistas feitas aos colaboradores da Cia Hering, foi possível confirmar-se e, também, modificar alguns pensamentos estruturados no modelo teórico proposto.

A coordenação e a implantação do sistema de gestão ambiental estiveram a cargo de uma equipe multidisciplinar formada por quatro engenheiros e um administrador, que dão suporte para todas as questões relativas ao meio ambiente e mantêm informações atualizadas através de uma programação anual de cartazes educativos afixados todos os meses, com novas idéias e sugestões.

Quando questionados sobre a distinção feita para dois grupos a serem treinados, com abordagens metodológicas e conteúdos variáveis, os entrevistados manifestaram-se de acordo

justificando o respeito aos pontos de vista diferenciados, existentes entre os decisores e os empregados em geral.

Os objetivos estabelecidos, entre eles a sensibilização para os limites da natureza, o conhecimento das ações e estratégias de gestão da empresa, e o comprometimento com as ações sustentáveis, foram confirmados, já que são estes os motivos que os levam a acreditar no programa de EA.

Os conteúdos apresentados para levar EA às empresas foram considerados extremamente pertinentes e, até aquele momento, nada mais havia para se acrescentar.

As diferentes estratégias sugeridas como forma de suporte ao desenvolvimento do programa de EA incluíam seminários, oficinas, palestras, vídeos e jogos. Consideradas válidas ao processo de aprendizagem, foram acrescentadas outras formas que vêm sendo utilizadas no PEA da Cia Hering, como: gincana, distribuição de folhetos e passeio ciclístico.

Outros temas sugeridos pela equipe ao nosso modelo, em se tratando de treinamento específico a ser oferecido para técnicos/gerentes, foram: Tendências de gestão ambiental, Integração do SGA com o SQ (qualidade) e SGA como fator de competitividade.

#### 4.6.2 Depoimento de Colaboradores em Geral

Algumas observações merecem destaque neste grupo de depoentes, pois foram eles que deixaram vaziar o sentimento em relação às atividades de EA na empresa.

Quanto aos objetivos estabelecidos no modelo teórico proposto, houve uma manifestação que se destacou: “A partir do momento em que nos sentimos parte de um todo, passamos a agir coerentemente, rumo a uma meta comum”.

As atividades de EA são desenvolvidas no horário de expediente e também são oferecidos treinamentos externos à comunidade. Isto se deve, principalmente, ao fato de ser uma exigência da ISO 14001, à qual a empresa é certificada.

Quando questionados sobre alguma mudança ter sido provocada pelos treinamentos em EA na empresa, houve confirmação geral, valendo anotar: “Sinto-me motivada a contribuir e compartilhar estes conhecimentos. Sinto-me comprometida com o meio em que vivo”.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tomando-se por base a situação da questão ambiental, que atingiu nos últimos anos o grau de importância e prioridade internacional, após tomar conhecimento das condições degradantes do meio natural e da parcela gigantesca da responsabilidade do homem com essa degradação, contribuindo com a poluição, tem-se um mapeamento do problema que responde por um volume considerável de pesquisadores trabalhando em busca de solução.

A resposta para estes problemas está no Desenvolvimento Sustentável, como foi constatado pelas referências utilizadas. Muito mais existe a respeito, e que aqui não coube considerar, restando observar que os esforços para a mudança representam, em parte, modificações culturais, que dependem diretamente do quanto é investido na educação.

A história da humanidade confirma que toda grande mudança social passa, obrigatoriamente, pelos caminhos do ensino e da aprendizagem, seja na rede formal ou informal de educação.

Partindo-se do referencial teórico, buscou-se trabalhar de acordo com as orientações dadas pelos especialistas, formatando o modelo teórico de EA voltado para empresas do setor produtivo, sejam elas pequenas ou grandes, buscando ou não a certificação ISO.

Para a definição da clientela, tomaram-se por base as determinações legais e as orientações internacionais provenientes de grandes encontros voltados para a busca do DS. E, do universo composto por ensino formal e ensino informal, destacou-se aquele público que embora já tenha passado por uma escola e viva em uma comunidade de bairro, seu acesso ao conhecimento dá-se por intermédio da convivência dentro das empresas.

Os conteúdos foram definidos a partir da fundamentação teórica sobre o DS, e parte da preocupação com a forma de explorá-los deve-se à abordagem da cultura organizacional. Para que a empresa seja bem sucedida na sua implementação de qualquer tipo de programa gerencial e ambiental, e sobreviva neste mercado competitivo e mutante dos dias atuais, é imperioso levar educação aos seus integrantes.

Tanto cientistas sociais, como biólogos, políticos e economistas estão convencidos de que mudanças urgentes precisam ser implementadas; e crêem na possibilidade única que passa pela educação, através de reformas no sistema de ensino formal e ampliação de acesso ao ensino informal. O meio ambiente sofre as ações do homem na sociedade de massa, consumista, quer por questões de ordem econômica ou de valores culturais, que requerem ações políticas e econômicas que só se tornam viáveis pelo conhecimento adquirido através da educação.

Os métodos e as didáticas propostos nos planos de ensino de EA para a diretoria, gerência e empregados foram extraídos dos modelos de ensino voltado para adultos, definidos pela andragogia. Formatou-se, então, um modelo para ser aplicado a partir de um diagnóstico da realidade do público e seu ambiente, tendo como ponto de partida o conhecimento prévio destes alunos e com o propósito de levá-los a refletir sobre suas reais possibilidades e seu compromisso com a mudança suscitada.

Após a visita e a aplicação dos questionários a alguns empregados da Cia Hering, algumas considerações pessoais reforçaram-se, enquanto outras sofreram mudanças.

Reforçou-se a convicção sobre a importância do desenvolvimento desta pesquisa, por saber que somente três empresas do setor produtivo detêm a certificação da ISO 14000 em Santa Catarina, o que significa muito trabalho a ser desenvolvido nas demais empresas existentes.

Quando contrapostos o modelo aqui sugerido com proposto o modelo existente na Cia Hering, constatou-se que se está apenas no início de algo complexo, sendo muitas as dificuldades encontradas para sua implementação.

Os materiais utilizados para o desenvolvimento das ações na Cia Hering incluem: camisetas para uso no passeio ciclístico, cartas de divulgação à população da comunidade vizinha, cartilha educativa, tarjetas de sinalização para reciclagem e outros.

Pelo que se pode observar na oportunidade, esta proposta está muito semelhante ao primeiro plano de EA da Cia Hering. Apesar de estar com uma riqueza de detalhes próprios por já ter sido aplicada, percebe-se que se está no caminho certo da construção de conhecimento de EA para empresas, principalmente, voltada para aquelas que não dispõem ainda de um sistema de gestão integrada (qualidade, segurança e ambiental), ou não são certificadas pelas normas ISO 14000.

Observou-se ao longo dos cinco anos – 1997 a 2001 –, pelos projetos apresentados e desenvolvidos na Cia Hering, um processo de evolução bastante significativo como

construção subjetiva do conhecimento em EA. Somente neste ano de 2001, a empresa está buscando uma forma de medição objetiva dos resultados das ações até então implementadas.

O Programa de Qualidade e EA desenvolvido pela Cia Hering contempla um universo bastante complexo de diversificadas ações com o escopo de sensibilizar e comprometer sua equipe de colaboradores. Consta da programação, que acontece em um período que vai de fevereiro a junho de cada ano, uma série de atividades envolvendo as diversas categorias de profissionais, como:

1. palestra de sensibilização, com duração de duas horas;
2. promoção de gincana e concurso de cartazes para comunicação visual, com premiação;
3. execução de música e vídeo nos ambientes internos (como, por exemplo, no refeitório), comunicando e divulgando as ações internas;
4. coleta seletiva e sinalização visual;
5. teatro, feito pelos alunos da escola de artes mantida pela Cia;
6. passeio ciclístico, incluindo divulgação, uso de camisetas com a figura do “Naturinho”;
7. limpeza do rio, com coleta dos dejetos, avaliação e exposição, incluindo fotos e objetos nos espaços internos;
8. formação de bombeiros voluntários;
9. curso de manuseio com químicos;
10. obras de instalações de tecnologias limpas;
11. programas de treinamento e capacitação, internos ou em parcerias externas;
12. oficinas de papel reciclado;
13. atualização quanto às mudanças das normas da ISO;
14. jornal da Cia Hering, com circulação interna.

Confirmaram-se as idéias sobre a busca de uma certificação ISO 14000 forçada pela competitividade do mercado e, embora o trabalho de EA seja de suma importância para a conquista, o grupo responsável pelo Programa de EA encontrou algumas resistências quanto à continuidade das atividades de sensibilização.



O trabalho que vem sendo desenvolvido ao longo deste período na unidade Omino-Hering, em Itororó, constitui-se um verdadeiro laboratório de EA para as demais unidades da Cia.

Ainda não se têm números para medir os efeitos e avaliar os resultados das mudanças que ocorreram pelas atividades de EA, mas está previsto, para este ano de 2001, o início de uma verificação.

## 5.1 SUGESTÕES

Considerando as limitações de tempo e de linguagem do pesquisador, que impossibilitaram a busca de referência estrangeira, toma-se a liberdade de registrar algumas sugestões para futuros apaixonados pelo tema.

A aplicação destes modelos de plano de ensino de EA voltados para empresas do setor produtivo poderia ser feita e avaliada ao longo de sua implementação. Isso permitiria a testagem e uma melhoria significativa em relação a conteúdos e métodos.

O modelo teórico contemplou dois planos ajustados para dois grupos de participantes, enquanto que após o contato com membros da Cia Hering, suscitou-se a possibilidade de abertura dos conteúdos a outros grupos de interesse. De acordo com o tamanho da empresa e o tipo de atividade desenvolvida, os grupos a serem sensibilizados e mobilizados poderiam ser: 1º - Presidência, Diretoria; 2º - Gerência; 3º - Administrativo (escritórios); 4º - Serviços (centros de distribuição); 5º - Operacional Técnico; e 6º - Desenvolvimento de produtos (grupo especial de engenheiros técnicos).

Uma outra alternativa poderia ser o desenvolvimento e a aplicação de uma pesquisa em empresas que já implementaram algum sistema de gestão ambiental, e a partir daí, verificar as semelhanças e a aplicabilidade dos modelos propostos na mudança de cultura.

O estudo feito não representa mais do que uma parte do que o tema Educação Ambiental nas empresas requer de atenção e urgência. Não obstante, é essencial registrar a satisfação de se poder crescer neste processo de construção de conhecimento, acreditando ter contribuído com o processo de criação de caminhos para levar a EA às empresas. Não se pode esquecer, ainda, de que se deve manter o aceso o desejo por novas oportunidades de contínuo aprendizado, e é nesse sentido que, ao concluir esta etapa, sente-se um forte desejo de implementar este modelo e dele seguir no projeto para o doutoramento.

## REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Eunice M. L. S de. Promovendo um ambiente favorável à criatividade nas organizações. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 38, n. 2, p. 18-25, abr./jun. 1998.
- BARBIERI, Carlos. Encarte especial **Empresa & Ambiente**, São Paulo: FGV, 2000.
- BARBIERI, J.C. A contribuição da área produtiva no processo de inovações tecnológicas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 37, n. 1, p. 66-77, jan./mar. 1997.
- BARROS, Patrícia M. de. **Modelo de planejamento para implementação e desenvolvimento do ecoturismo: diagnóstico ecoturístico – Estudo de caso**. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.
- BELLO, Célia V.V. **ZERI – uma proposta para o desenvolvimento sustentável, com enfoque na qualidade ambiental voltada ao setor industrial**. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.
- BERNDT, Alexander; COIMBRA, Raquel. As organizações como sistemas saudáveis. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 4, p. 33-41, jul./ago. 1995.
- BOGO, Janice M. **O sistema de gerenciamento ambiental segundo a ISO 14001 como inovação tecnológica na organização**. Florianópolis, 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.
- BRANCO, S. M. ROCHA. **A Ecologia: educação ambiental - ciências do ambiente para universitários**. São Paulo: CETESB, 1980.
- CAINZOS, Manuel. **Temas transversais em educação: bases para uma formação integral**. 5. ed. São Paulo: Ática, 1999.
- CALLENBACH, Ernest et al. **Gerenciamento ecológico EcoManagement: Guia do Instituto Elmwood de auditoria ecológica e negócios sustentáveis**. São Paulo: Cultrix, 1993.
- CAPRA, Fritjof. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL SOBRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – TBILISI (URSS) – PNUMA, 1978. **Informe Final**. Paris: UNESCO, 1978

COWEN, Bruce D.; BRAITHWAITE, Kathryn R. O verde a favor da economia: como os países emergentes podem elaborar uma política ambiental sem cometer os erros dos países industrializados. **HSM Management**, São Paulo, n. 8, p. 128-132, 1998.

CUNHA, C.J.C.A. **Como os adultos aprendem?**. Florianópolis, IEA, 1999. Mineografia.

DIAS, Genebaldo F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000.

\_\_\_\_\_. Genebaldo F. **Atividades interdisciplinares de educação ambiental**. 3. ed. São Paulo: Global, 1997.

DUARTE, Marcos D. **Caracterização da rotulagem ambiental de produtos**. Florianópolis, 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

EGRI, Carolyn P.; PINFIELD, Laerence T. **As Organizações e a Biosfera: Ecologia e Meio Ambiente: Handbook de Estudos Organizacionais**. São Paulo: Atlas, 1998.

FREITAS, Maria E. de. Cultura organizacional: grandes temas em debate. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, EAESP/FGV, v. 31, n. 3, jul./set. 1991.

GADOTTI, Moacir. **História das idéias pedagógicas**. 7. ed. São Paulo: Ática, 1999.

GAUNTLETT, Suwanna. **Desafio Verde: por que as multinacionais às vezes relegam a segundo plano a política ambiental nas filiais do exterior?** **HSM Management**, São Paulo, n. 1, p. 58-60, 1997.

GODOY, Arilda S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 21-29, mai./jun. 1995.

HODJA, Ricardo Gross Encarte especial. **Empresa & Ambiente**. São Paulo: FGV, 2000.

KATZ, Daniel; KAHN, Robert L. **Psicologia social das organizações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1978.

KINLAW, Dennis C. **Empresa competitiva e ecológica: desempenho sustentado na era ambiental**. São Paulo: Makron Books, 1997.

KOTTER, John P. **Liderando mudança**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

LAMY, Michel. **As camadas ecológicas do homem**. Lisboa: Soc. Astória, Instituto Piaget, 1996.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Ed. Da UFMG, 1999.

LERÍPIO, Alexandre; PINTO, Jane G. **Curso de formação de multiplicadores em gestão ambiental**. Apostila GAU, PPGE – UFSC, Florianópolis, 1998.

LERÍPIO, Denize L. **Educação ambiental e cidadania: a abordagem de temas transversais**. Florianópolis, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

MIGLIORI, Regina de Fátima et al. **Temas transversais e educação em valores humanos**. São Paulo: Petrópolis, 1999.

NELSON, Reed E. **Cultura organizacional: vencendo o dragão da resistência**. Rio de Janeiro: Imagem, 1996.

OLIVEIRA, Ari B. Disponível em: <<http://www.terravista.pt/Meco/4678/andragogia.htm>> Acesso em: 29 dez. 2000.

PAULI, Gunter. A Revolução que todos estávamos esperando. **Desenvolvimento Urbano & Meio Ambiente**. Curitiba: Universidade Livre do Meio Ambiente, ano 9, n. 38, p. 1-6, mar./abr. 2000.

\_\_\_\_\_. **Emissão Zero: a busca de novos paradigmas – o que os negócios podem oferecer à sociedade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.

PROGRAMA DE GESTÃO AVANÇADA – PGA. **Programa de Gestão Avançada: temas para a excelência**. Rio de Janeiro: Qualitymark; Fundação Dom Cabral, 1993.

PROGRAMA NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PRONEA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sdj/ea/apres.html>> Acesso em: 5 fev. 2000.

REGO, Teresa C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

REIGOTA, Marcos. Quanto vale a biodiversidade. **TREVISAN**, n.134, Ano XII, São Paulo, abr. 1999.

ROCHA, Paulo Mendes. **Desenvolvimento Urbano & Meio Ambiente**. Curitiba, Universidade Livre do Meio Ambiente, ano 9, n. 38, p. 4, mar./abr. 2000.

SANCHES, Carmen. Encarte especial. **Empresa & Ambiente**. São Paulo: FGV, 2000.

SCHEIN, Edgar H. Liderança e Cultura Organizacional In: **O Líder do Futuro**. Editores Francês Hesselbein, Marshall Goldsmith e Richard Beckhard. São Paulo: Futura, 1996.

SCHENINI, Pedro C. **Avaliação dos padrões de competitividade à luz do desenvolvimento sustentável: o caso da indústria Trombini Papel e Embalagens S/A em Santa Catarina – Brasil**. Florianópolis, 1999. Tese (Doutorado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

SCHMIDHEINY, Stephan. **Mudando o rumo: uma perspectiva empresarial global sobre desenvolvimento e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1992.

SHRIVASTAVA, Paul, HART, Stuart. Por uma Gestão Ambiental Total. **HSM Management**, São Paulo, n. 6, p. 92-96, 1998.

SILVA, Daniel J. da. **Uma abordagem cognitiva ao planejamento estratégico do desenvolvimento sustentável**. Florianópolis, 1998. Tese (Doutorado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

SILVA, Maria Aparecida da. **A aprendizagem de professores da Universidade Federal de Santa Catarina para dirigir as unidades universitárias**. Florianópolis, 2000. Tese (Doutorado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

SOUZA, Edela L. P. **Clima e cultura organizacionais: como se manifestam e como se manejam**. São Paulo: Edgard Blücher, 1978.

SOUZA, Nelson Mello e. **Educação ambiental: dilemas da prática contemporânea**. Rio de Janeiro: Thex Ed. Universidade Estácio de Sá, 2000.

THÉVENET, Maurice. A cultura da empresa hoje em dia. **Revista de Administração da USP**, São Paulo, v.1, n. 2, p. 32-39, abr./jun. 1991.

UNESCO. **Educação – Um tesouro a descobrir**. 2. ed. São Paulo: Cortez; Brasília: MEC, 1999. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental: as grandes orientações da Conferência de Tbilisi**. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998.

\_\_\_\_\_. **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas**. Brasília: Ed. IBAMA, 1999. 118 p.

VALLE, Cyro E. do. **Como se preparar para as normas ISO 14000: qualidade ambiental**. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

VERGARA, Sylvia C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

VIEIRA, Liszt; BREDARIOL, Celso. **Cidadania e política ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 1998.

VIEIRA, Lênia R. de Souza. **O papel da educação ambiental em empresas**. Disponível em: <<http://www.techoje.com.br>> Acesso em: 1 jan. 1997.

VIEZZER, Moema L.; OVALLES, Omar. (org.) **Manual Latino-Americano de Educação Ambiental**. São Paulo: Gaia, 1995.

VIOLA, E. O movimento ambientalista no Brasil (1971-1991): da denúncia e conscientização pública para a institucionalização e o desenvolvimento sustentável. In: GOLDENBERG, M. (Org.) **Ecologia, Ciência e Política**. Rio de Janeiro: Revan, 1992.

**WIEMES, Fabiano. Uma proposta de sistema de gestão ambiental aplicada numa empresa metal-mecânica catarinense.** Florianópolis, 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina.

## APÊNDICES

## APÊNDICE A - ROTEIRO PARA ENTREVISTA DE AVALIAÇÃO DO MODELO TEÓRICO

Para fins de EA, definiu-se e distribuiu-se as clientelas em dois grupos distintos: o de dirigentes ou tomadores de decisões, e o de empregados em geral, sejam eles executores da administração ou operacional técnico.

Pergunta-se: Você considera válida esta separação?

1. ( ) Não

2. ( ) Sim

3. Por quê? \_\_\_\_\_

Como objetivos da proposta de EA nas Empresas estabeleceu-se a sensibilização dos empregados para os limites da natureza, o conhecimento das estratégias, das ações de gestão e o comprometimento com as ações sustentáveis da empresa.

Pergunta-se: Estes objetivos podem ser considerados válidos ou passíveis de serem alcançados?

4. ( ) Não

5. ( ) Sim

6. Por quê? \_\_\_\_\_

Em nossa proposta de EA nas empresas trata-se de incluir alguns conteúdos tais como:

1. Ciclos da Natureza – o homem como parte de um todo;
2. Sociedade e Meio Ambiente – transformações e impactos causados pela sociedade;
3. Manejo e Conservação Ambiental – ações preservacionistas;
4. Tecnologias Limpas Gerenciais – ISO 14000, SGA, Marketing verde;
5. Tecnologias Limpas Operacionais – produtos ecológicos, processos não poluentes.

Pergunta-se: Você considera importante ter conhecimento sobre esses conteúdos?

7. ( ) Não

8. ( ) Sim

9. Por que? \_\_\_\_\_

Você acrescentaria algum outro ponto? \_\_\_\_\_



As estratégias de implantação da EA deste estudo propõem a utilização de seminários, oficinas, palestras, vídeos, jogos, etc. como suporte ao aprendizado.

Pergunta-se: Você conhece alguma destas formas de aprendizado?

10. ( ) Não

11. ( ) Sim

12. Quais delas te agradariam mais ou contribuiriam para o seu conhecimento?

---

13. Você teria alguma outra a sugerir? \_\_\_\_\_

14. A cargo de quem esteve esta programação de EA? A cargo do RH, da gerência da qualidade, equipes multidisciplinares? \_\_\_\_\_

15. As atividades de Educação Ambiental foram desenvolvidas durante o horário de expediente?

( ) Sim

( ) Não

16. A empresa oferece algum tipo de treinamento externo, envolvendo a comunidade, fornecedores? \_\_\_\_\_

17. O treinamento recebido fez alguma mudança na sua vida pessoal?

( ) Não

( ) Sim. Que tipo? \_\_\_\_\_

18. Gostaria de acrescentar algum outro tema na educação ambiental para empresa?

( ) Não

( ) Sim. Cite quais. \_\_\_\_\_

## APÊNDICE B - ROTEIRO PARA ENTREVISTA SOBRE CARACTERÍSTICAS DO PEA DA CIA HERING

Considerando as principais linhas de ação do PEA da Cia Hering como sendo as variáveis deste estudo. Ou seja:

- A. Programa de Educação e Conscientização Ambiental;
- B. Estimulo à Participação Exemplar;
- C. Programa de Treinamentos Específicos;
- D. Programa de Treinamentos Específicos Técnicos/Gerenciais; e
- E. Programa de Treinamentos de Auditores e Multiplicadores Ambientais,

Pergunta-se:

1. Existem outras linhas de ação além das referidas?

2. Quais? \_\_\_\_\_

A - No **Programa de Educação e Conscientização Ambiental**, pergunta-se:

– Sobre as Palestras de sensibilização do Sistema de Gestão Ambiental:

3. Quem as realiza? \_\_\_\_\_

4. A quem se destina? \_\_\_\_\_

5. Dê-nos exemplo desta atividade \_\_\_\_\_

6. Você acredita que tenha causado impacto na cultura da empresa?

– Em relação ao Jornal Hering:

7. Feito por quem? \_\_\_\_\_

8. A quem se destina? \_\_\_\_\_

9. Dê-nos exemplo desta atividade. \_\_\_\_\_

10. Você acredita que o jornal pode causar impactos na cultura da empresa? Por que?

– No que diz respeito a Sensibilização Auditiva:

11. É realizado por quais meios? \_\_\_\_\_

12. A quem se destina? \_\_\_\_\_

13. Dê-nos exemplo das atividade. \_\_\_\_\_

14. Tais tipos de atividades podem mudar a cultura da empresa? Por que?

– No tocante à Sensibilização Visual:

15. Quem faz e com que meios? \_\_\_\_\_

16. A quem se destina? \_\_\_\_\_
17. Dê-nos exemplo desta atividade. \_\_\_\_\_
18. Você acredita que esta estratégia colaborou para mudar a cultura da empresa? Por quê?  
\_\_\_\_\_

– E sobre a Atividade Teatral e de Vídeos:

19. Realizado por empregados ou por artista externos? \_\_\_\_\_
20. A quem se destina? \_\_\_\_\_
21. Dê-nos exemplo desta atividade. \_\_\_\_\_
22. Você julga que esta atividade colaborou para mudar a cultura da empresa? Como?  
\_\_\_\_\_

**B - Em Estímulo à Participação Exemplar: Concurso de cartazes e Gincana. Pergunta-se:**

23. Qual o objetivo desta atividade?
- ( ) Divulgação
- ( ) Comprometimento
- ( ) Outros \_\_\_\_\_
24. Quais os temas dos concursos? \_\_\_\_\_
25. Quem pode participar? \_\_\_\_\_
26. Dê exemplos destas ações: \_\_\_\_\_
27. Você acredita que estas ações têm impacto na mudança da cultura da empresa?  
\_\_\_\_\_

**C - Nos Programa de Treinamentos Específicos:**

- Treinamento para bombeiros voluntários;
- Manuseio de produtos químicos;
- Curso básico de tratamento de efluentes; e
- Treinamento de segurança para operadores de caldeira.
- Outros: \_\_\_\_\_

Pergunta-se:

28. A quem se destina esta programação? \_\_\_\_\_
29. Você poderia apresentar algum exemplo de prática desenvolvida?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

30. No seu entendimento as atividades de treinamento específicos podem alterar a cultura da empresa? \_\_\_\_\_

**D - Nos Programas de Treinamento Específicos Técnicos/Gerenciais:**

- Atualização com relação às normas;
- Legislação e procedimentos do Sistema de Gestão Ambiental.
- Outros: \_\_\_\_\_

Pergunta-se:

31. A quem se destina esta programação? \_\_\_\_\_

32. Quais são os conteúdos e as didáticas? \_\_\_\_\_

33. Dê exemplos práticos desenvolvidos. \_\_\_\_\_

34. Você acredita que essas atividades alterem a cultura da empresa?

\_\_\_\_\_

**E - No Programa de Treinamento de Auditores Internos e Multiplicadores Ambientais:**

Pergunta-se:

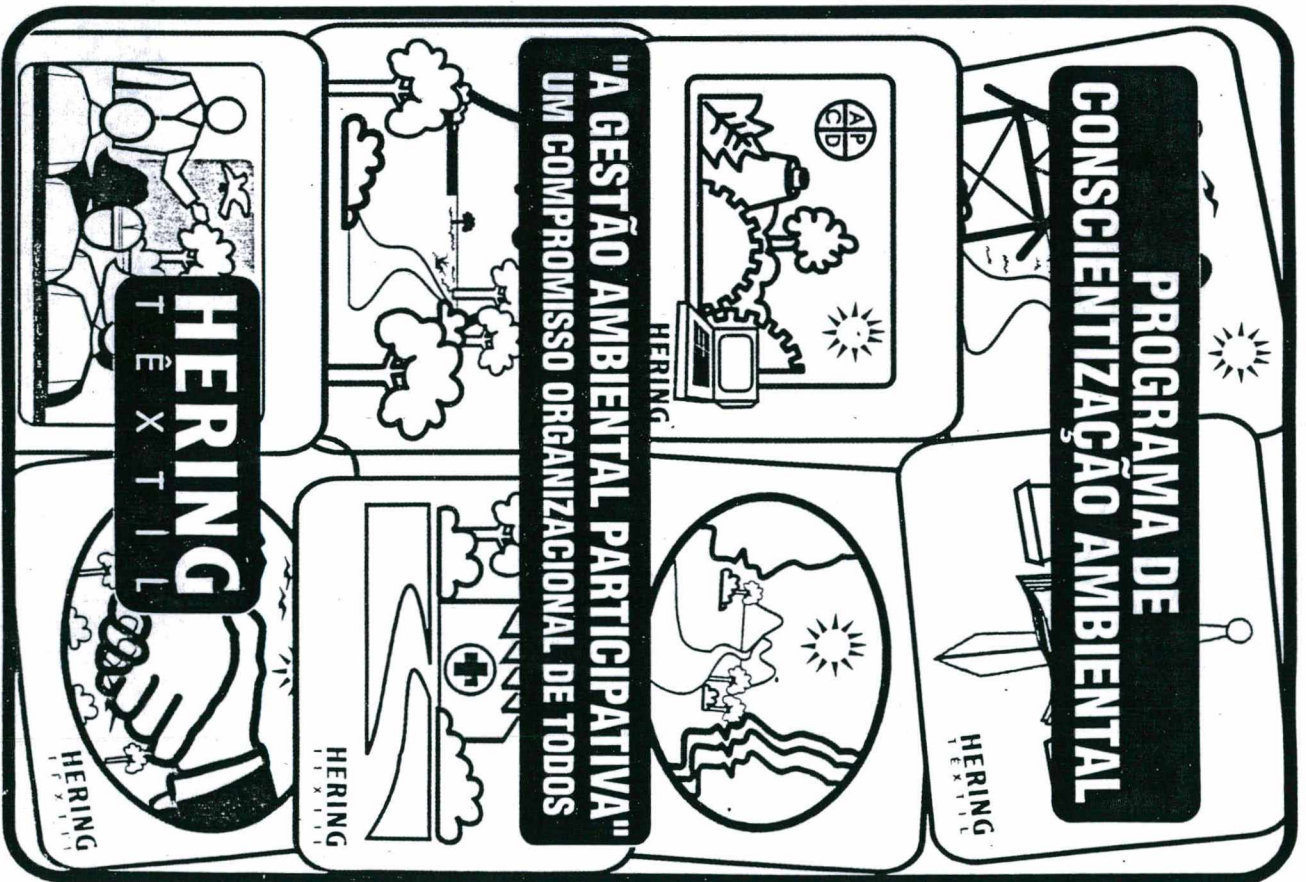
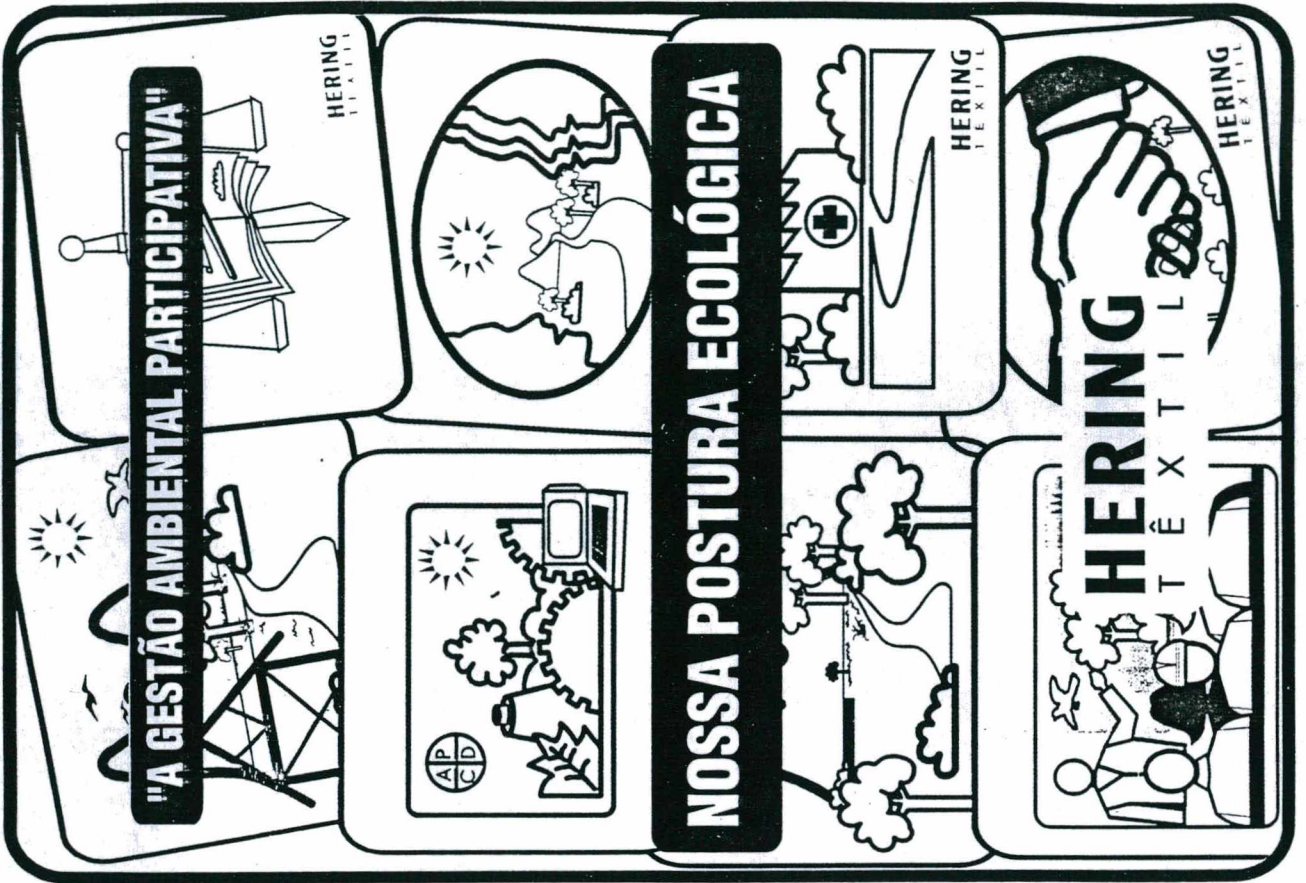
35. Qual o perfil para a escolha de futuros auditores? \_\_\_\_\_

36. Dê exemplo de treinamento realizado \_\_\_\_\_

37. Você acredita que este treinamento possa modificar a cultura da empresa? \_\_\_\_\_

**ANEXOS**

**ANEXO A – CARTILHA “NOSSA POSTURA ECOLÓGICA”,  
CIA HERING**



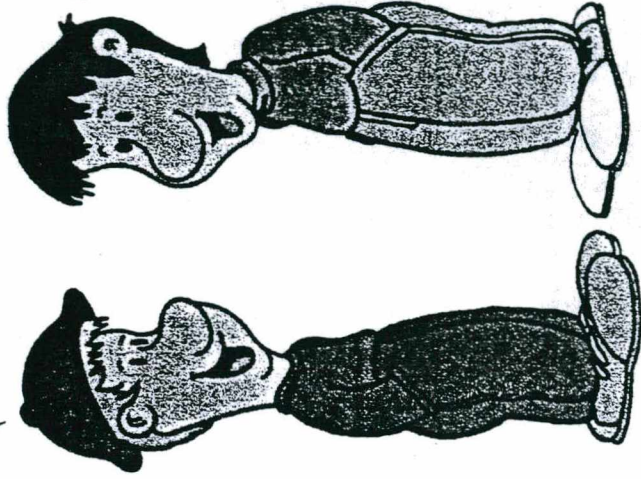


# CONTRIBUIR E PARTICIPAR E GERENCIAR

## GESTÃO AMBIENTAL

Gestão Ambiental é a maneira como convivemos, trabalhamos e nos relacionamos com tudo que é vivo ou serve de sustento à vida, ou seja, desde os animais e as plantas até o solo, água, ar e o clima.

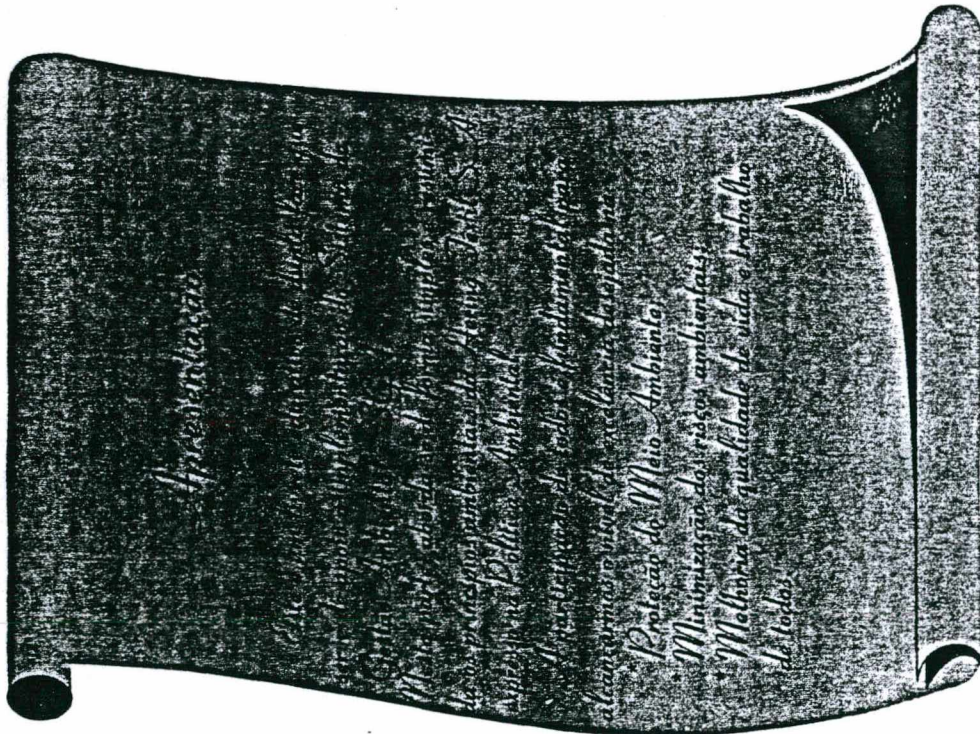
É por isso que todos nós somos na verdade gerentes ambientais em nossa empresa ou comunidade.



**HERING**  
T E X T I L

-02-

Não são permitidas cópias ou reproduções de qualquer natureza sem autorização da Hering Têxtil S.A.



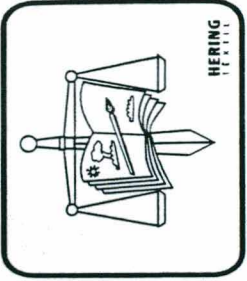
Concepção e Texto: Ricardo Scherer  
Diagramação e Arte: TJK Studios  
Conclusão: Centro de Serviços

-01-



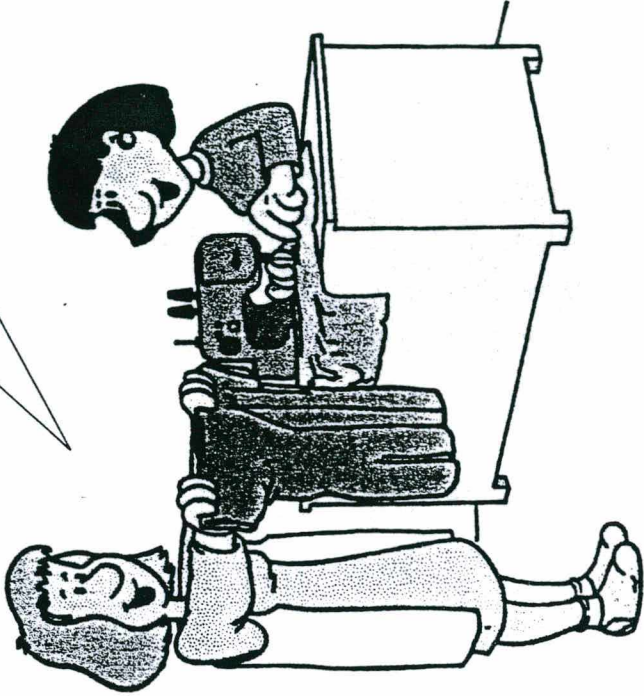
**SER AMBIENTALMENTE CORRECTO E SER HUMANO**

**RESPONSABILIDADE  
E  
INTEGRIDADE**



Ser ambientalmente responsável não é apenas seguir as leis, é também:

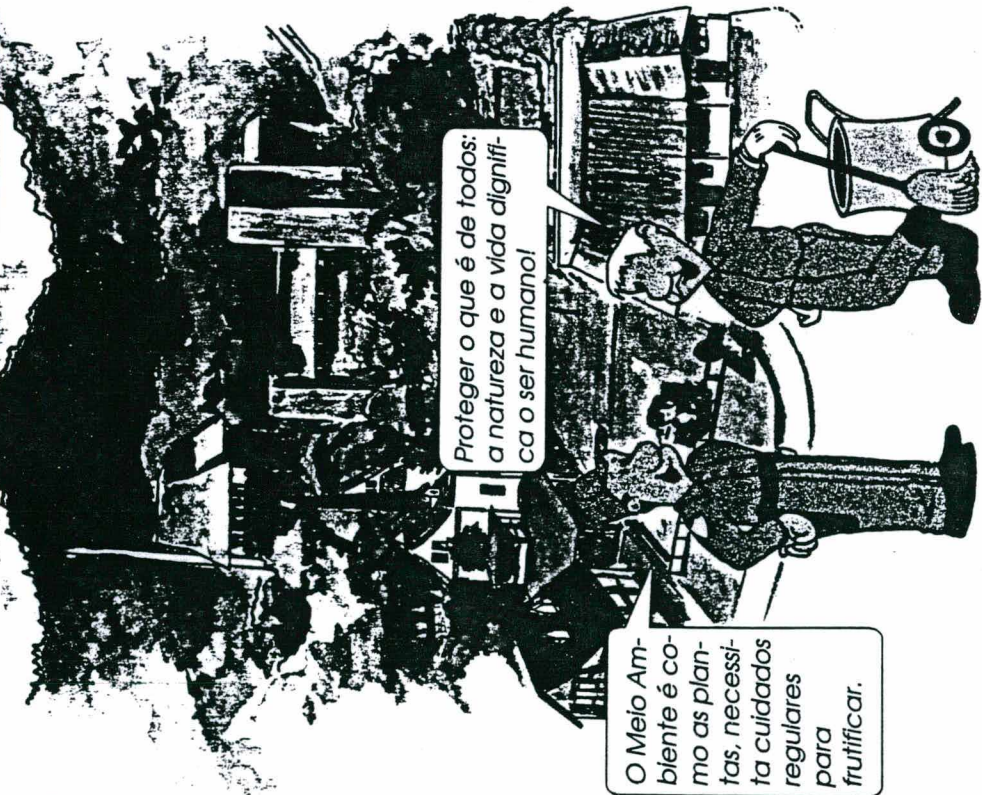
- \* saber agir ambientalmente consciente;
- \* observar não-conformidades;
- \* sugerir melhorias;
- \* prevenir incidentes e acidentes ambientais.



**HERING**  
T E X T I L

-04-

**COMPROMISSO PLENO COM  
A QUALIDADE**



Proteger o que é de todos:  
a natureza e a vida dignifica o ser humano!

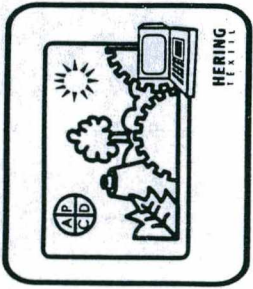
O Meio Ambiente é como as plantas, necessitam cuidados regulares para frutificar.

**NATUREZA: UMA VIDA A CULTIVAR**

-03-



MELHORIA CONTÍNUA



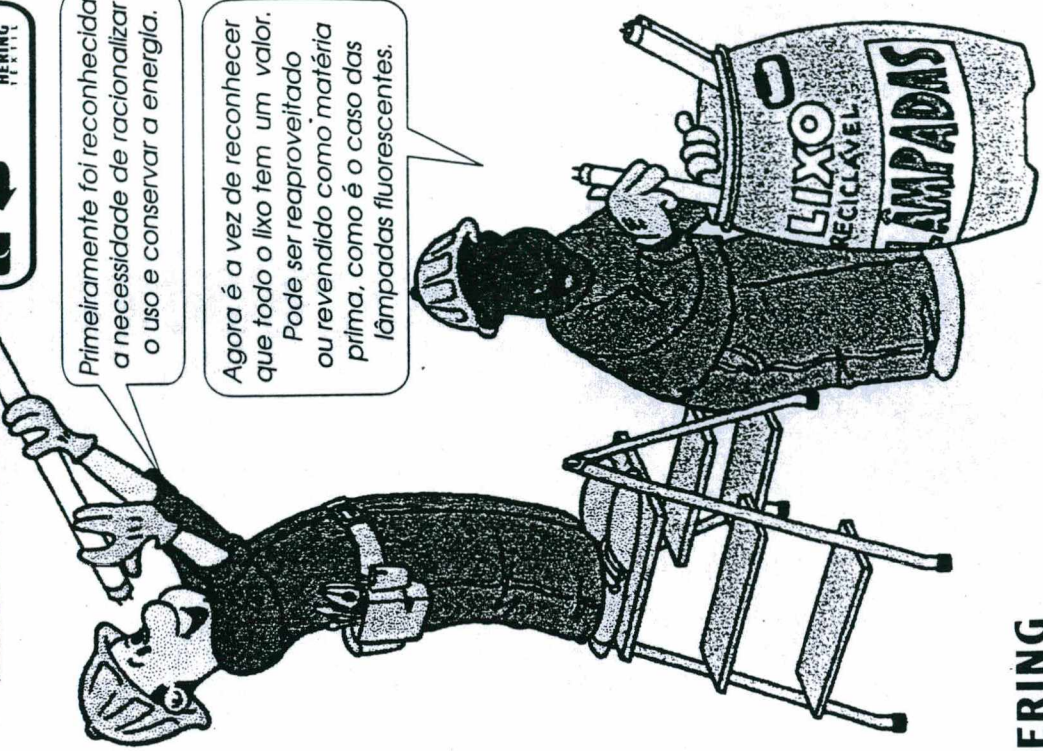
É também através dela que minimizamos ou eliminamos os impactos ambientais negativos destes.

É através da melhoria contínua que otimizamos nossos processos e garantimos a qualidade superior de nossos produtos.

-05-

HERING  
TÊXTIL

PREVENÇÃO DA POLUIÇÃO



Primeiramente foi reconhecida a necessidade de racionalizar o uso e conservar a energia.

Agora é a vez de reconhecer que todo o lixo tem um valor. Pode ser reaproveitado ou revendido como matéria prima, como é o caso das lâmpadas fluorescentes.

-06-

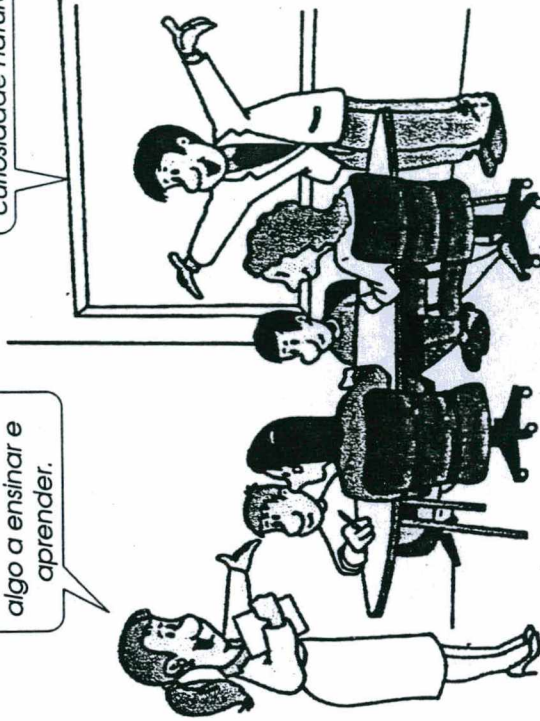


EDUCAÇÃO E MOTIVAÇÃO



Basta que estejamos atentos a tudo que desperta a nossa curiosidade natural

Todos nós temos algo a ensinar e aprender.



HERING  
T Ê X T I L

-08-

REDUÇÃO DE RISCOS



A melhor forma de reduzir nossos riscos ambientais é monitorar nosso desempenho ambiental

Além é claro, de adotar tecnologias e procedimentos seguros e exercitar os nossos planos de emergência



-07-

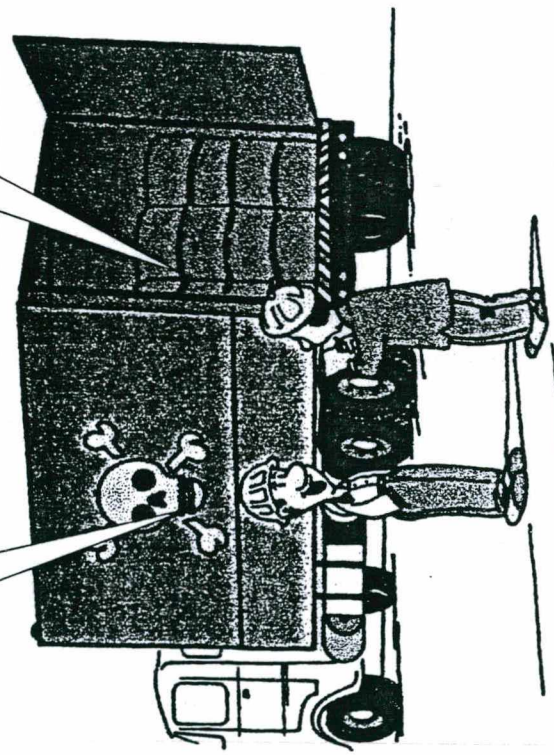
INCENTIVAR CONTRATADOS E FORNECEDORES



HERING  
TEXTIL

Como os limites ambientais não se restringem apenas à organização, é nosso dever compartilhar as preocupações ambientais igualmente com todos os nossos parceiros.

O meio ambiente pertence a todos nós.



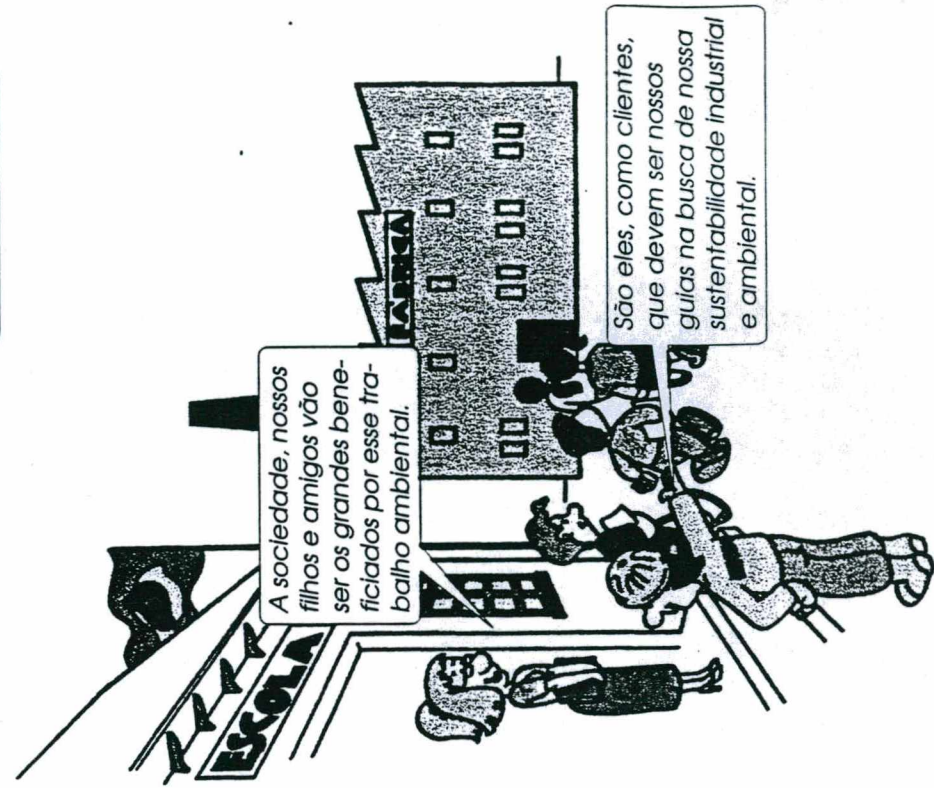
-09-

HERING  
T E X T I L

TRANSPARÊNCIA E COMUNICAÇÃO



HERING  
TEXTIL



A sociedade, nossos filhos e amigos vão ser os grandes beneficiados por esse trabalho ambiental.

São eles, como clientes, que devem ser nossos guias na busca de nossa sustentabilidade industrial e ambiental.

-10-



**HERING**  
T Ê X T I L

## NOSSA POLÍTICA AMBIENTAL

**N**ós, Hering Têxtil S.A., continuaremos a desenvolver uma organização têxtil inovadora e sustentável, fornecendo a nossos clientes nacionais e estrangeiros produtos da mais alta qualidade ambiental e tecnológica, promovendo em nossas atividades industriais os seguintes princípios da gestão ambiental da qualidade total:

①

### Compromisso pleno com a qualidade ambiental

Conduzir regularmente auditorias ambientais a fim de assegurar que nosso sistema gerencial atenda nossa responsabilidade plena com o meio ambiente.

③

### Melhoria Contínua

Buscar a melhoria contínua da qualidade de nossos produtos e processos a fim de minimizar seus impactos ambientais adversos.

⑤

### Redução de Riscos

Minimizar os riscos ambientais, de saúde e segurança de nossos colaboradores e das comunidades onde operamos através da adoção de tecnologia e procedimentos operacionais seguros e de um constante aperfeiçoamento para atuação em situações de emergência.

⑦

### Incentivar Contratados e Fornecedores

Incentivar a adoção destes princípios pelos contratados, trabalhando por nossa empresa, e incentivar nossos fornecedores a melhorar suas práticas ambientais.

②

### Responsabilidade e Integridade

Atender a todos os requisitos legais disponíveis e quando possível superá-los.

④

### Prevenção da Poluição

Adotar em nossas operações fabris os princípios de prevenção da poluição, reduzindo, reutilizando e reciclando nossos resíduos, bem como fazendo uso racional de energia.

⑥

### Educação e Motivação

Educar, treinar e motivar nossos colaboradores para conduzir suas atividades de maneira ambientalmente responsável, assegurando que esta política seja assimilada e implementada.

⑧

### Transparência e Comunicação

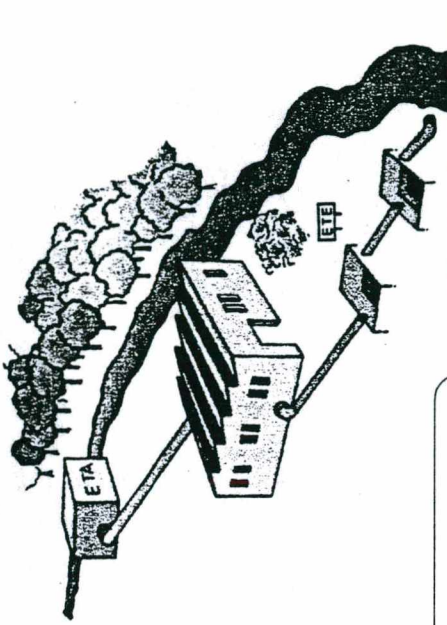
Promover um diálogo aberto com as partes interessadas e regularmente tornar do conhecimento público os nossos esforços ambientais e o nosso progresso em implementar esta política.

**IVO HERING**

Presidente

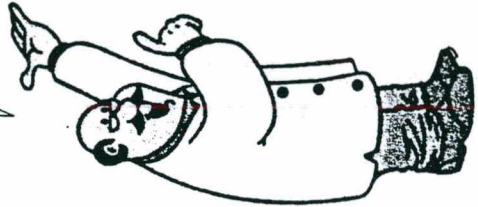


# CUIDADOS COM A ÁGUA



Nossa empresa utiliza 270 m<sup>3</sup>/h de água. Quais são nossos cuidados ambientais?

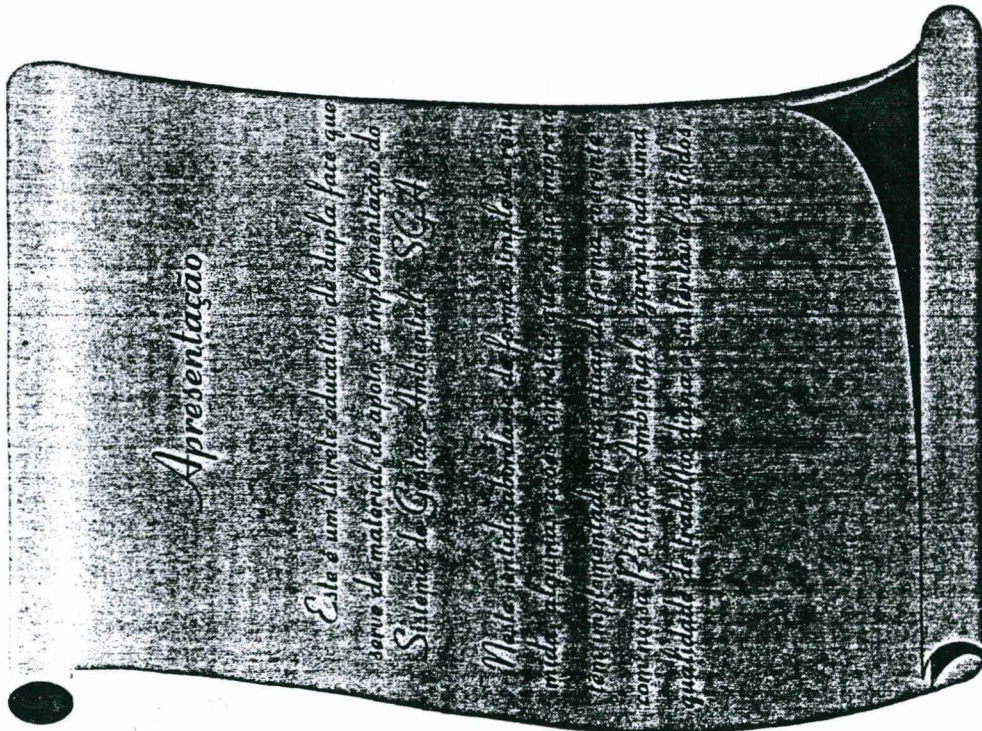
Cuidamos dela desde a captação, através dos processos, até seu retorno ao rio.



**HERING**  
T E X T I L

-02-

Não são permitidas cópias ou reproduções de qualquer natureza sem autorização da Hering Têxtil S.A.



## *Apresentação*

*Este é um livrete educativo de dupla face que serve de material de apoio à implementação do Sistema de Gestão Ambiental SGA*

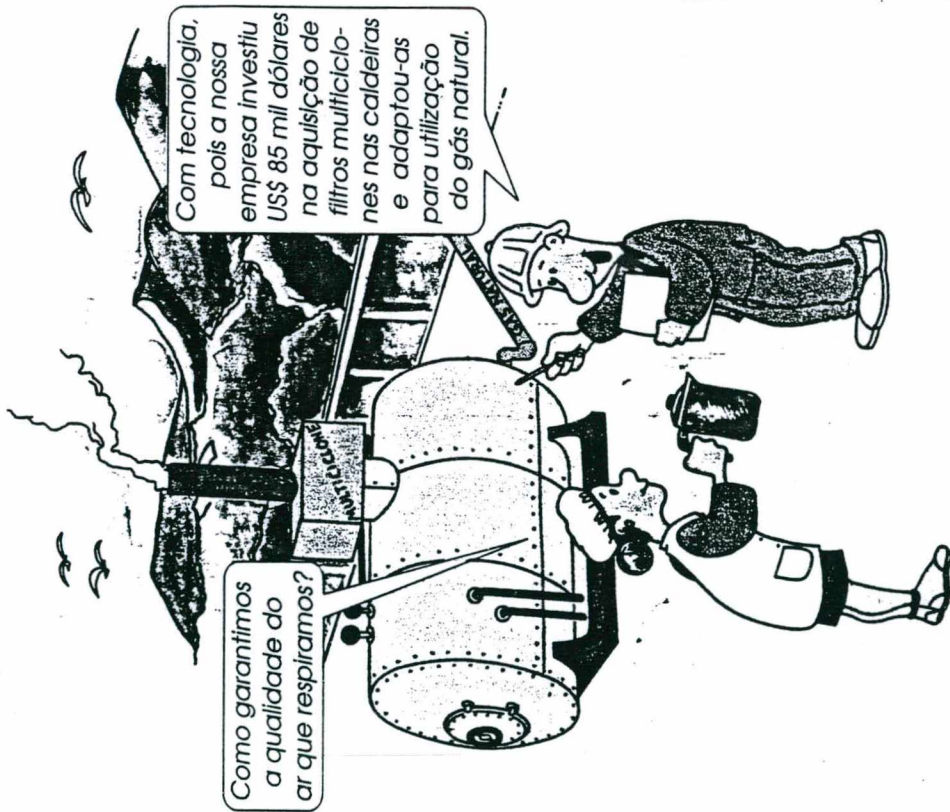
*Muito útil e abordable, ele fornece informações importantes e atualizadas sobre o sistema de gestão ambiental, garantindo uma qualidade de trabalho digna e sustentável.*

*Concepção e Texto: Ricardo Scherer  
Diagramação e Arte: JPR Studio  
Coordenação: Centro de Serviços*

-01-



## CUIDADOS COM O AR

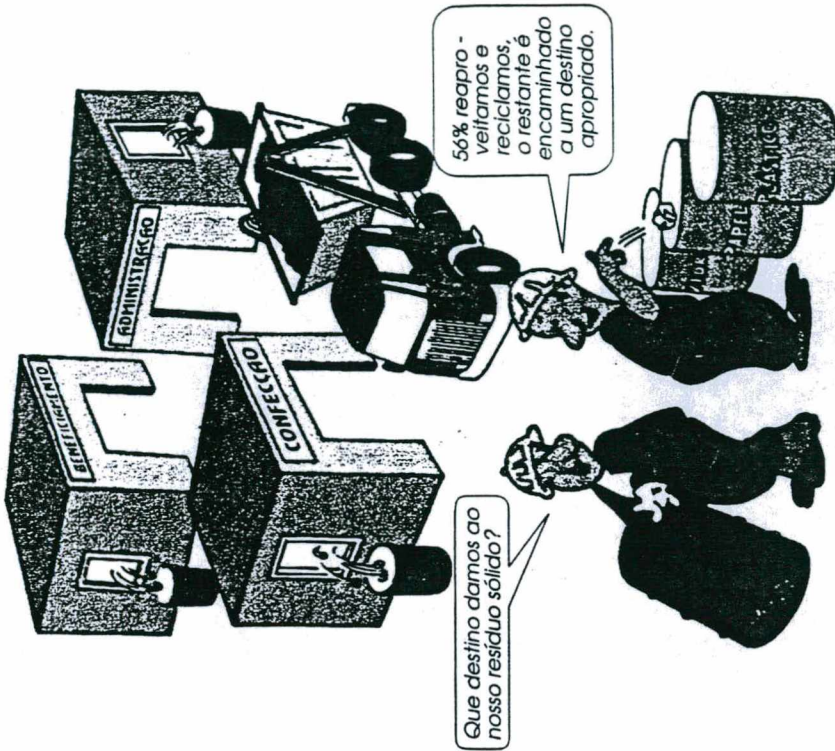


-03-

**HERING**  
T E X T I L

-04-

## CUIDADOS COM OS RESÍDUOS SÓLIDOS

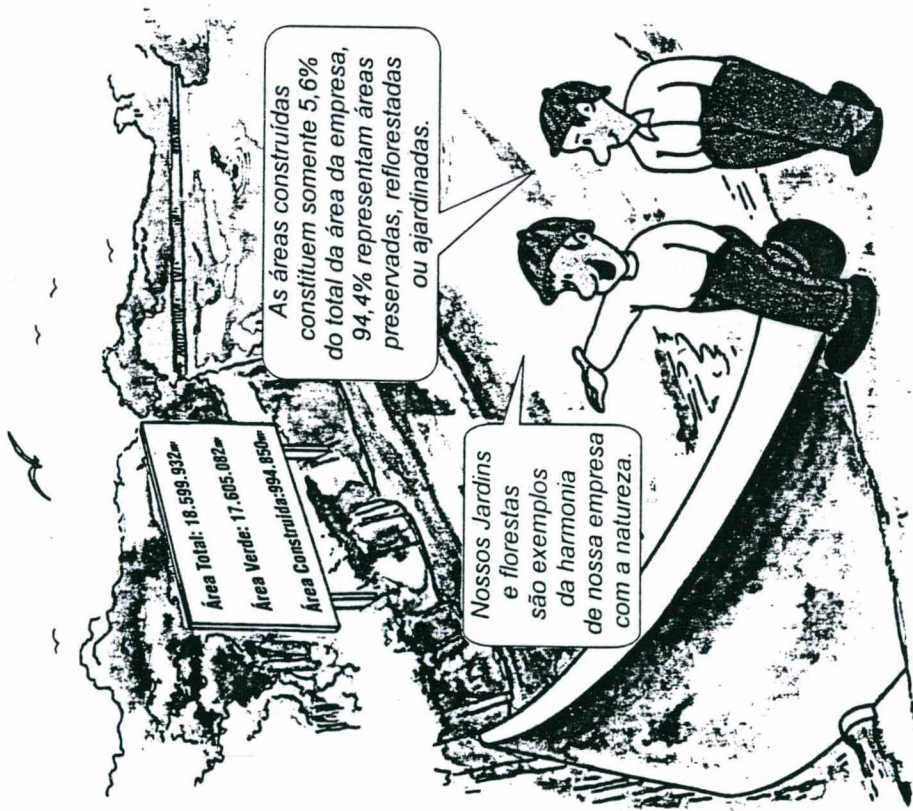


**RESPIRAR E VIVER**

**RESÍDUO NÃO É LIXO**



## CUIDADOS PAISAGÍSTICOS

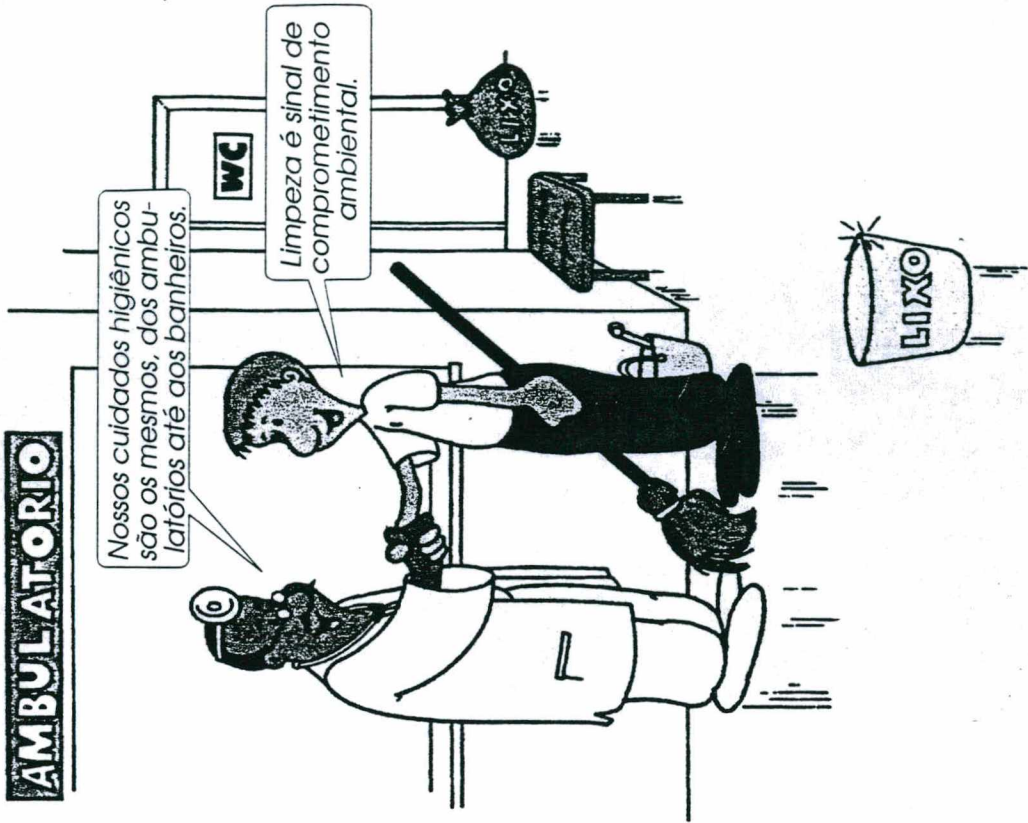


## O VERDE E ESPERANÇA

-05-

HERING  
T E X T I L

## CUIDADOS HIGIÊNICOS



-06-

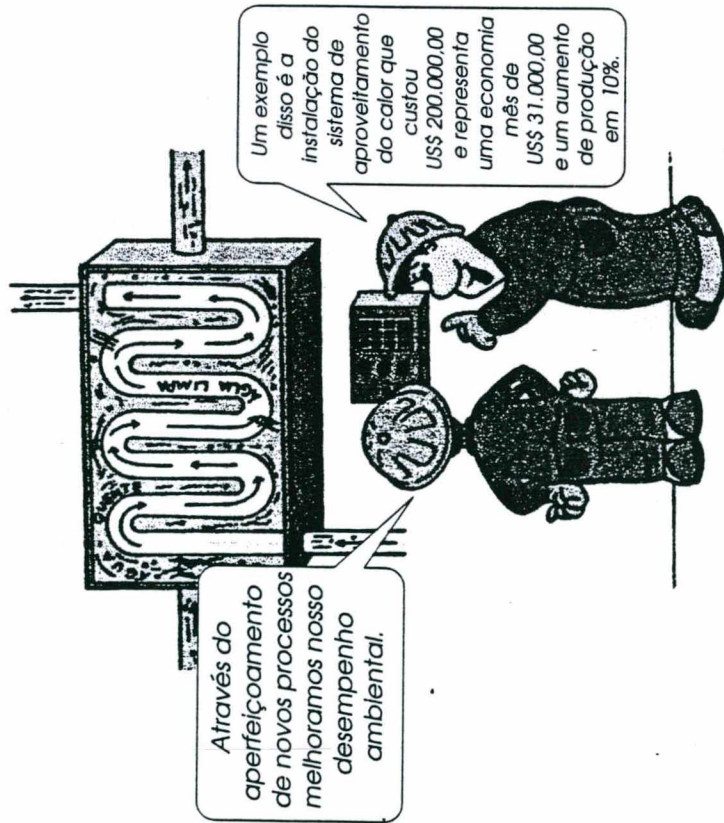
## HIGIENE E EDUCAÇÃO



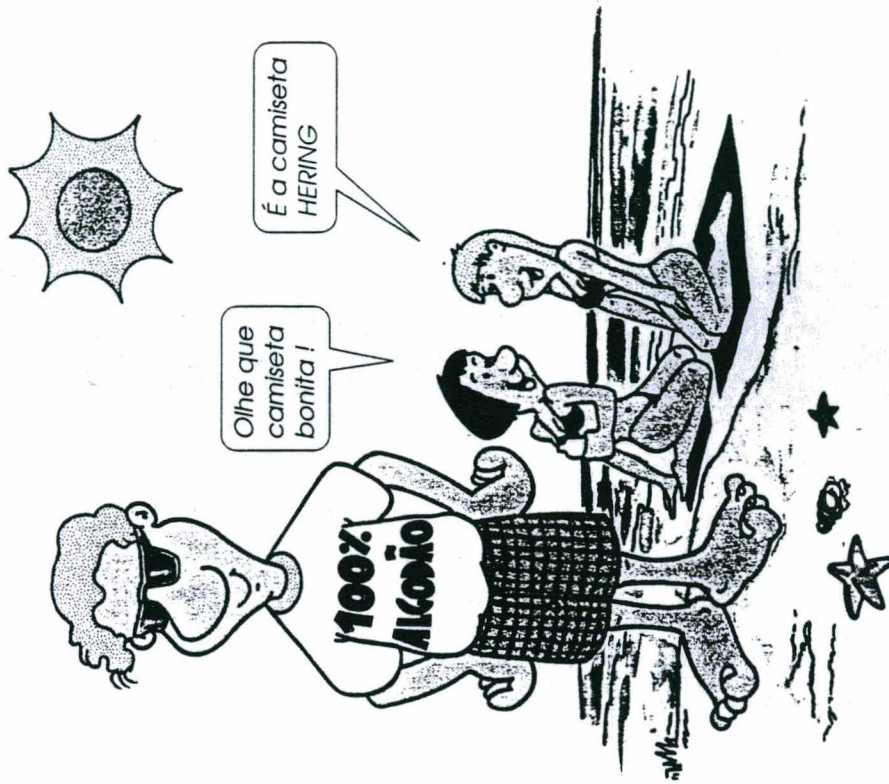
## DESENVOLVENDO NOVOS PROCESSOS

## DESENVOLVENDO NOVOS PRODUTOS

# ECONOMIZAR E PRESERVAR E LUCRAR



-07-



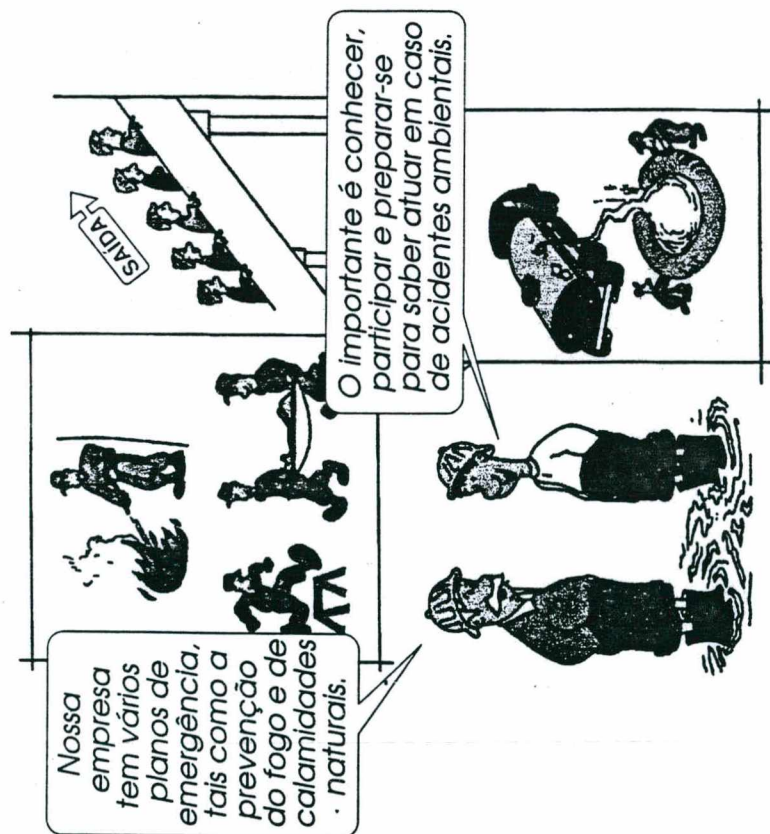
HERING  
TÊXTIL

-08-

# CLIENTES: NOSSA RAZÃO DE EXISTIR

# PLANEAR E PREVENIR

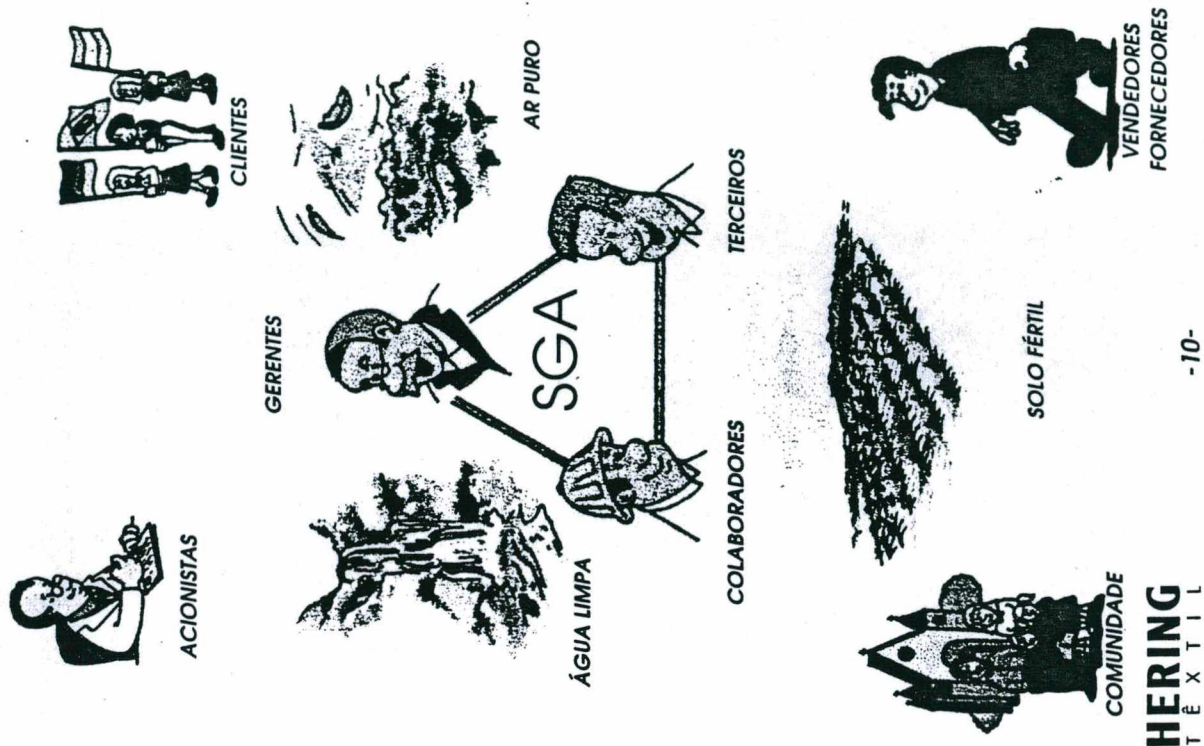
## PLANOS DE EMERGÊNCIA



-09-

# A NATUREZA É A MESTRA DE TORNOS OS MESTRES

## NOSSO SISTEMA GERENCIAL



-10-

**ANEXO B – JORNAL DA CIA HERING**



# JORNAL

# Cia. Hering

Nº 114 maio DE 2001

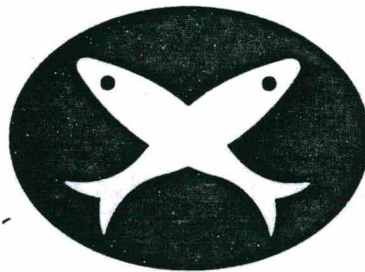


## Irmãos Hering são homenageados

Hermann e Bruno Hering estão entre "Os 20 Catarinenses que marcaram o século XX", uma promoção da RBS e Brasil Telecom. Os dois irmãos, com o apoio de toda a família, escreveram importante capítulo do desenvolvimento industrial do Vale do Itajaí. Matéria na página 6.

## Hering é top

Hering é a marca mais lembrada pelas pessoas do sul do país. Mais uma vez a marca foi a vencedora do Prêmio Top of Mind Marcas de Expressão, na categoria roupa de malha. A pesquisa foi realizada nos três Estados do Sul e a marca Hering foi citada por 30% dos entrevistados. Na pesquisa Top of Heart, a marca do coração, a Hering ficou em segundo lugar. Esta também foi a sua colocação no Top of Mind das grandes empresas por Estado. A Hering foi a segunda marca mais citada, ficando atrás somente da Sadia.



## Rodeado por senhas

Elas fazem parte da vida da maioria dos cidadãos. Para sacar dinheiro, acessar a internet, tirar um extrato, saber o saldo da conta corrente por telefone, enfim, as senhas estão presentes em várias situações do dia-a-dia. O problema é como conviver rodeado por números com segurança. Fique por dentro lendo a matéria na página 9.



## Novos socorristas

O curso de Agente em Socorros de Urgência foi concluído por mais dez associados da Matriz, em abril.

Quem são eles:

Nome	Setor	Ramal	Turno
Bernadete de Souza	Distribuição	3319	1º
Leonita Petry	Distribuição	3319	2º
Agnaldo da Silva Gomes	Distribuição	3408	1º
Isaias Maier	Distribuição	3515	1º
Jean Fabio Stolfi	Distribuição	3515	1º
Adenir Debarba	Distribuição	3400	1º
Flávio L. Barg	Distribuição	3400	2º
Antonio C. Westarb	Distribuição	3866	2º
Sanderlei Luiz Strausberg	Distribuição	3343	1º
Elisete F. Gonzaga	Adm.Vendas	3496	Geral

## Veteranos

A Companhia Hering parabeniza Ana Meriz Stolf, de Encano, que completou 25 anos de trabalho.



## Viver com Qualidade é Básico

Este é o slogan do programa de Prevenção do Uso de Drogas, que está sendo implantado na empresa. O concurso foi realizado em abril e a sugestão foi da associada Maria da Graça Feijó Magalhães, de Ibirama.

## Programa de Qualidade de Vida

Vários associados participaram do concurso para a criação de um logotipo para o Programa de Qualidade de Vida. Infelizmente as sugestões ficaram distantes do conteúdo do programa. Mas, valeu a participação.

## Dia Mundial sem Fumo. 31 de maio

A data é um bom momento para os fumantes refletirem sobre os males do cigarro. Na empresa foram espalhados vários cartazes lembrando esta importante data. Além disso, a Hering continua a oferecer o programa "Como Parar de Fumar em Cinco Dias".

**Parar de fumar é uma decisão que traz muitos benefícios. Veja só:**

- 1 Melhora a respiração
- 2 Ao parar de fumar você demonstra preocupação com a sua família
- 3 Dá um excelente exemplo aos filhos
- 4 Evita doenças do coração, o aparecimento de câncer na boca, laringe, esôfago e pulmão e ainda problemas respiratórios
- 5 Ganha maior disposição e mais fôlego para enfrentar o dia-a-dia
- 6 Acaba com a tosse, depressão, catarro, falta de ar, tremores e impotência sexual.
- 7 As mulheres grávidas evitam o comprometimento da inteligência e o peso baixo de um recém nascido.

E ainda: evitam riscos de aborto, sangramento e outras complicações durante o período da gravidez.

Parar definitivamente de fumar consiste em vencer dois grandes desafios:

- \* a dependência à nicotina (dependência física)
- \* o hábito de fumar (dependência psicológica)

Mantenha a mente ocupada para desviar a atenção da necessidade psicológica de fumar.

Quando o desejo por um cigarro for grande, tome um copo de água ou saia para caminhar. Lembre-se que existem recursos médicos que podem ajudá-lo.

Com determinação, motivação e energia você pode vencer. acredite nisso!



Os associados da Matriz e da fábrica Itororó já contam com uma nova Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa). Os membros da Cipa foram eleitos em abril, alguns pelos associados, outros, indicados pelo empregador. O objetivo desta comissão é promover a segurança e a saúde no trabalho dentro das empresas e propor ao empregador medidas para corrigir possíveis riscos. Samuel Alves, que trabalha na Cozinha de Cores, Itororó, foi eleito cipeiro pela primeira vez e já tem algumas sugestões de melhorias. "Nosso setor é uma área importante porque trabalhamos só com produtos químicos e já verifiquei alguns itens que podemos melhorar. Mas, não pretendo representar só o meu setor. Vou dar atenção às outras áreas também", explica.



Samuel Alves

### Itororó

#### Indicados

Richard Hoffmann

Marisa Suavi

Márcio Blásius

André Bastos

#### Suplentes

Valmor dos Santos

Anderson Heiden

Iliana Krambeck

#### Eleitos

Carlos da Silva

Volmir Valle

Antônio Feldhaus

Samuel Alves

#### Suplentes

Nilvivo dos Santos

José Zimermann

Vilmar Krug

### Matriz

#### Indicados

Vanderlei Moraes

Maialu Franz

Amauri Lombardi

#### Suplentes

Alzira Maurer

Mauricio do Amaral

Cassio Fruet

#### Eleitos

Jesus de Souza

Sérgio Rampelotti

Valdenir Dellagiustina

#### Suplentes

Flaris de Oliveira

Carlos Barth

Paulo da Silva

## Desenrolando a língua (portuguesa)

Ingressos grátis ou ingressos gratuitos?

O correto é "ingressos gratuitos". Por que razão? Porque a palavra grátis é advérbio e, como tal, não pode ser empregada em relação a substantivos. Já que grátis é advérbio, ela pode ser substituída por gratuitamente. Confira:

"Compre uma pizza e leve grátis um refrigerante". (= leve gratuitamente)

A palavra gratuito é adjetivo, portanto modifica substantivos, concordando com eles em gênero e número:

Matrícula gratuita.

Aulas gratuitas.

Fonte: [www.certouerrado.rg3.net](http://www.certouerrado.rg3.net)  
(Prof. Nílson Teixeira de Almeida)

Ingressos gratuitos.

Note como não é possível fazer a troca por gratuitamente.

A Princípio ou Em Princípio?

Depende do que se queira afirmar.

A princípio significa "inicialmente", "no começo":

A princípio tudo ia bem, de repente ...

Em princípio significa "em tese":

Em princípio toda criança tem direito à educação.





## Objetivos 2001

A equipe da Segurança e Normatização definiu os objetivos para a Companhia Hering com relação à Qualidade, Segurança e Meio Ambiente. Veja quais são:



### Meio Ambiente

#### Água

- Remover, em patamares aceitáveis, a coloração da água que é lançada ao rio após o seu tratamento.
- Manter o consumo de água tratada e a eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes.
- Manter a média de DBO - carga orgânica presente no efluente de saída < 30 mg/l.
- Tratar 100% do lodo da ETA, incluindo alumínio residual.

#### Solo

Reduzir a quantidade de resíduos sólidos (lixo seco) enviados para o aterro público.

#### Energia

- Manter o consumo energético (energia elétrica: 2.7 Mwh/ton e energia térmica menor que 7.3 Gcal/ton) nas fábricas Itororó e Matriz.
- Manter fator de potência (aproveitamento da energia) superior a 95%.

#### Ar

- Manter a emissão de NOx, SOx e CO, que são poluentes responsáveis pelo efeito estufa, chuva ácida e destruição da camada de ozônio, abaixo dos níveis aceitáveis pela Legislação.
- Reduzir em 10% quantidade de particulados emitidos ao meio ambiente com relação aos níveis do início de 1997.
- Manter o índice de vapor consumido.

### Segurança

- Reduzir a taxa de acidentes em relação a 2000 em todas as fábricas.
- Melhorar o nível de iluminação nas fábricas.
- Manter o nível de capacitação e conscientização ambiental dos associados, realizando 12 horas de treinamento por associado dentro do plano de educação.
- Melhorar a qualidade de vida dos associados, cumprindo o cronograma das ações estabelecidos no PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional).
- Identificar os pontos críticos de exposição ao calor na fábrica Itororó e Matriz.
- Reduzir o consumo de produtos químicos, evitando acidentes.

### Índices da Qualidade

Estes são os objetivos da qualidade em 2001:

#### Malharia

- Buracos - 0.50 %
- Defeitos - 1.00 %
- Aparas - 1.10 %
- Sucitado - 0.40%

#### Beneficiamento

- Reprocesso - 1.0 %
- Sucitado - 0.60 %
- Defeitos da Rotativa - 0.50 %
- Tingimento de Peça
- Recuperáveis - 2.0 %
- Interno - 2.0 %
- Facção - 3.0 %
- Entrega Malharia - 3.50 %

#### Corte

- Aproveitamento do
- Tecido: 85%
- Não-Conformidade - 1.7%

#### Trimming

- Bordado - 1.0 %
- Encaixotamento - 1.0 %
- Embalagem - 1.0 %
- Revisão Garment - 3.0 %
- Estamparia - 3.0 %

O trabalho dos Círculos de Controle da Qualidade (CCQ's) foi totalmente reformulado e a participação vai ficar ainda melhor. As mudanças são muitas, a começar pelo nome, agora Times da Qualidade. Desde quando surgiu em 1976, o CCQ passou por algumas transformações, sempre se adaptando a realidade da empresa. A nova proposta de trabalho dos Times da Qualidade já está totalmente definida e promete uma boa dose de motivação aos participantes.

### Novos desafios

Uma das principais modificações é que os grupos receberão desafios definidos pela gerência. A partir daí é que desenvolverão os projetos. Com isto, todo o trabalho estará ligado aos objetivos do setor. Os resultados esperados com a atuação dos Times da Qualidade são: melhoria contínua

da qualidade, do meio ambiente e da segurança, sempre enfatizando a redução de custos: aumento da produtividade e eliminação de perdas. Todo o funcionamento do trabalho será apresentado pelos novos coordenadores, que fazem parte da equipe do Sistema de Gestão Integrado.

**Fique atento aos desafios lançados na sua área e forme sua equipe!**

## Trufas deliciosas

Apesar de contratada recentemente, Rosimar Iara Schork, da Itororó, já está ficando conhecida pelos deliciosos chocolates que faz. Os segredos ela aprendeu num curso em São Paulo, há seis anos. Uma das especialidades de Rosimar são as trufas, um tipo de bombom recheado. "É fácil e muito gostoso", diz ela.



### Ingredientes

200 gramas de chocolate ao leite

200 gramas de chocolate amargo

1 lata de creme de leite gelado (sem soro)

1 colher de sobremesa de essência de sua preferência (baunilha, morango, rum, etc)

### Modo de Fazer

Numa panela misture todos os ingredientes. Leve ao fogo e mexa até derreter. Coloque num vasilhame e em seguida, na geladeira. Quando estiver firme, faça bolinhas e coloque novamente na geladeira até ficar bem firme.

### Cobertura

600 gramas de chocolate hidrogenado

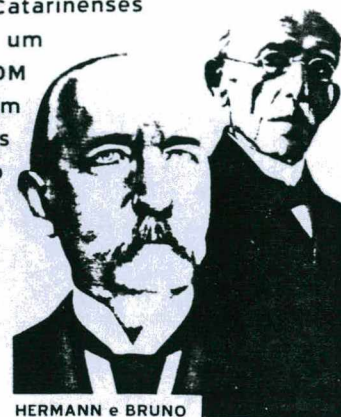
Derreta este chocolate em banho-maria. Desligue o fogo antes da água ferver. Aos poucos, pegue as bolinhas que estavam na geladeira e mergulhe neste creme. Depois é só deixar secar, dentro ou fora da geladeira.



Bruno e Hermann Hering estão entre os 20 catarinenses que se destacaram no século passado. Iniciativa da RBS e Brasil Telecom, a promoção "Os 20 Catarinenses que marcaram o século XX" encerrou em 30 de março, com mais de um milhão de votos. Desde o dia 9 de abril estão sendo exibidos na TVCOM (canal 36 da NET) e na RBS TV programas que ilustram a vida de cada um dos homenageados. A série estende-se até meados de junho, quando os 20 catarinenses serão homenageados em uma solenidade no Centro Integrado de Cultura (CIC) em Florianópolis.

### Os dois irmãos

Eles vieram da região da Saxônia, Alemanha do Norte. Hermann chegou no Brasil em setembro de 1878. Bruno em 1880. Adquiriram um tear circular, que marcou o início de um grande surto de industrialização na região. Juntos fundaram a Gebrueder Hering, hoje Companhia Hering. Hermann era amante da literatura, do teatro e principalmente do canto e ficava à frente das negociações. Bruno exercia funções na talharia, na tinturaria e foi o vendedor inicial dos artigos de malha. Sobretudo, tornou-se o principal promotor das obras sociais, lançou inúmeras realizações em prol da comunidade, deu início a um



HERMANN e BRUNO



Primeira fábrica localizada no Bom Retiro

projeto de reflorestamento e participou da fundação de sociedades de cunho cooperativista. Com tantas ações, Hermann e Bruno Hering tiveram o nome definitivamente ligado a história de Blumenau e do Vale do Itajaí.

A combinação de produtos destaques da Hering com a marca World resultou numa coleção especial, a Hering World. São produtos diferenciados e produzidos com a mais alta qualidade. Para o inverno tem blusão, camiseta e calça com cordão em cores diversificadas. Os artigos já estão sendo comercializados na rede Hering Store e nas lojas de varejo.

### Tudo novo

Está veiculando em algumas revistas a Campanha da Hering World T Shirt, mostrando a nova cara da marca. Os produtos ganharam nova etiqueta, tag e embalagem. O resultado não poderia ser melhor. Passe nas lojas e confira todas estas novidades.



HERING  
WORLD  
T SHIRT



Com o objetivo de ter facções mais estruturadas e alinhadas com a filosofia da empresa, estão sendo desenvolvidas várias ações para estes grupos. As 130 facções estão recebendo orientações na área jurídica, financeira, administrativa e ainda uma palestra sobre "Como agregar valor através de serviços" e "Como consumidores e clientes estão nos vendo". "Eles também recebem informações e podem esclarecer dúvidas com a equipe do Sistema da Qualidade", completa o coordenador geral deste trabalho e gerente da fábrica Encano, Wilson Packer.



Wilson Packer

### Centralização dos serviços

A grande mudança para os faccionistas será a centralização do trabalho na fábrica Itororó. O objetivo é controlar os insumos, facilitar a distribuição dos artigos talhados e aumentar a qualidade dos produtos. "Esta mudança vai acontecer aos poucos. Estamos no começo e graças ao apoio dos gerentes das fábricas, os resultados são bons", diz Wilson.

### Hoje

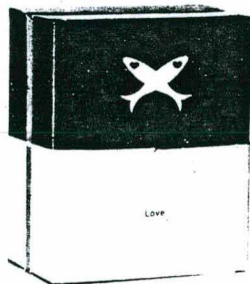
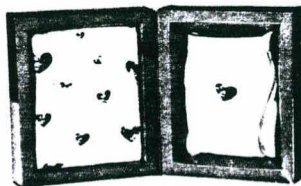
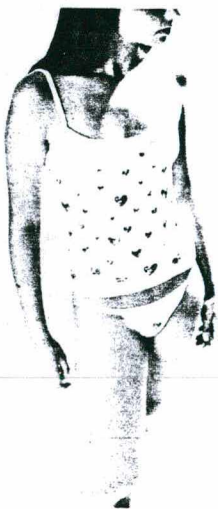
Os artigos são talhados na Itororó, seguem para as fábricas de Ibirama, Rodeio e Encano, que fazem a distribuição aos faccionistas. Cada fábrica fornece também os insumos e se encarrega de gerenciar todo o trabalho.

### No futuro

Aos poucos, os produtos sairão da Itororó com os respectivos insumos, tudo separado por faccionista, que se encarregará de pegar a encomenda nas fábricas. Também a responsabilidade sai das fábricas e passa para uma equipe, criada especialmente para coordenar este trabalho. Toda a auditoria dos produtos será feita na Itororó.

## Dia dos Namorados

A marca Hering tem novidades para você presentear a pessoa amada. No feminino, um conjunto de camisete com calcinha e um pijama super charmoso. Para eles, um kit com duas cuecas samba-canção. Os produtos já estão sendo comercializados na rede Hering Store e nas lojas de varejo.





## Falando de cooperativismo



Para os dirigentes, funcionários e associados conhecerem mais sobre cooperativismo, a Credihering adotou o sistema de Ensino Básico de Cooperativismo à Distância, um modelo desenvolvido pela Confedbras - Confederação Brasileira das Cooperativas de Crédito. Primeiramente o curso será oferecido aos dirigentes e funcionários, e depois, aos associados. É um programa reconhecido pelo Ministério da Educação, garantindo o direito a certificação à todos os participantes. "A educação cooperativista é um dos pilares de sustentação do próprio cooperativismo, sendo reconhecida como uma necessidade fundamental do movimento", explica Vanildo Leoni, da Credihering.



Aula inaugural do curso de cooperativismo

## 20ª Fecoop



Em comemoração aos 50 anos da Credihering, a Assembléia da Ocesc - Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina, foi realizada em Blumenau, em abril. A assembléia das cooperativas é geralmente em Florianópolis, mas desta vez, além do cinquentenário, um motivo a mais a trouxe para Blumenau. Durante o evento ocorreu o lançamento oficial da Fecoop - Encontro do Cooperativismo Catarinense, que acontecerá de 23 a 25 de novembro. A Credihering é responsável pela organização do encontro, recebendo o apoio da Cooper, Creditêxtil e ADHering.

## Retorno aos cooperados

Mais uma vez a Cooper distribui as sobras do ano que passou aos cooperados. Num bom exemplo de cooperativismo, a rede dá ao cooperado parte das sobras em bônus, permitindo que ele troque por mercadorias o valor que recebeu. Este valor é calculado de acordo com o total de compras efetuadas pelo associado em 2000. Para o sócio Aldo Pedro Gomes, o retorno das sobras é um estímulo ao consumidor. "Quem compra aqui tem

retorno financeiro e ainda vantagens como o kit Cooper", completa.

Jonas Bernardes diz que aproveita o bônus para comprar mais algumas coisas. "É só na Cooper que o cliente ganha esse retorno", afirma ele. As sobras começaram a ser distribuídas dia 16 de abril e beneficiarão mais de 25 mil cooperados. Até dia 30, metade dos sócios já havia recebido sua parte.



Jonas Bernardes



Aldo Pedro Gomes



As facilidades do mundo moderno podem trazer muita dor de cabeça. Um bom exemplo são as senhas, cada vez mais presentes no dia-a-dia. Inventá-las é fácil, difícil é memorizar todas. Algumas pessoas preferem uma mesma senha para usar no caixa eletrônico, internet e banco, o que pode ser muito perigoso. Em apenas doze segundos um hacker, vândalo eletrônico, pode descobrir uma senha de cinco letras. Quanto menor e menos complexa for, maior a facilidade e a rapidez para quebrá-la. O mesmo programa capaz de decifrar a senha em questão de segundos pode demorar anos para descobrir um código mais elaborado.



Edson Westphal

### Só com o extrato

Recentemente um grupo foi preso em Curitiba por fazer saques de contas de terceiros. Eles recolhiam os sacos de lixo dos bancos e através dos extratos, conseguiam o nome e o número da conta do correntista. Utilizando um programa específico descobriam a senha, entravam nas contas através da internet e transferiam o dinheiro para a conta própria. "Uma das medidas para evitar este tipo de problema é nunca jogar o extrato no lixo. Mas, se por acaso isto acontecer, deve-se rasgá-lo em pedaços bem pequenos para dificultar a remontagem", explica Edson Luiz Westphal, do CPD da Credihering

### Orientações gerais

- \* Nunca deixe o número de sua senha junto com o cartão;
- \* Verifique se tem alguém observando sua senha, na hora em que for digitá-la;
- \* Em caso de dúvidas, peça ajuda apenas aos funcionários devidamente identificados;
- \* Nunca diga a sua senha a ninguém;
- \* Quando fizer um saque, sempre espere a impressão do recibo e leve-o consigo;
- \* Mesmo em casa, se você faz reciclagem, não jogue papéis importantes no lixo reciclado sem antes rasgá-los bem;
- \* Troque sua senha periodicamente.

### Não Recomendado

12345 ou 223344 - Números seqüenciais ou repetidos  
 16081958 ou 2512 - Datas de aniversário ou comemorativas, como Natal  
 Eduardo - Nomes próprios  
 Feudalismo - Palavras dicionarizadas, em qualquer língua  
 Zxcvbnm - Caracteres na ordem do teclado  
 CAB2809 - Placas de carro  
 Orrohcac - Palavras invertidas, como em cachorro

07707762

1234

### Recomendado

Cdfedp - Use as iniciais de um provérbio ou título de filme ou livro, como "Casa de ferro, espeto de pau"  
 4FbA6 - Para quem tem boa memória: misture letras maiúsculas e minúsculas, números e pontuação, em opções com pelo menos seis dígitos

(@r0Lin@ - Substitua letras por números ou símbolos, como em Carolina, grafada de maneira diferente no exemplo.



# Credihering

SEU BOLSO

TAXA DE ENCARGOS SOBRE EMPRÉSTIMOS ABRIL/ 2001

## Empréstimos:

Linhas de Crédito	Taxa %
15 - Reciprocidade/Capital	2,66
42 - Saldo Médio 1	1,65
47 - Assistência Social	1,65
48 - Seguros	1,65
55 - Sem Reciprocidade	3,66
71 - Cotas / Capital	1,65
83 - Saldo Médio 2	1,95
86 - Tratamento Dentário	1,65
87 - Tratamento de Saúde	1,65
89 - Cotas Equivalência Salarial 2	1,95
90 - Alienação Fiduciária	2,15
91 - Cotas Equivalência Salarial 1	1,75
92 - Hipoteca	1,65

CHEQUE ESPECIAL 3,16%

## POUPANÇA CREDIHERING EM 04/ 2001

RDCA TR + 0,60% ao mês

RDCA 60 - Valores até.....R\$ 10.000,00 = TR + 0,75% ao mês  
Valores acima de.....R\$ 10.000,00 = TR + 0,85% ao mês

POUPANÇA PROGRAMADA = TR + 0,75% ao mês

## BALANCETE MENSAL

31/03/2001

## ATIVOS (Direitos)

Depósitos e aplicações em banco	20.821.018,83
Empréstimos para associados	22.627.350,31
Valores a receber	273.784,12
Materiais em estoque	37.334,85
Imobilizado (bens da Cooperativa)	798.130,97
<b>Total do ativo</b>	<b>44.557.619,08</b>

## PASSIVO (Obrigações)

Depósitos dos associados (C/C)	3.894.980,01
Aplicações dos assoc. (RDC e RDCA)	18.836.733,82
Obrigações a pagar	2.962.079,10
Capital (cotas) dos associados	12.850.486,29
Reservas da Cooperativa	5.672.465,49
Sobras do ano	340.874,37
<b>Total do passivo</b>	<b>44.557.619,08</b>

## DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO

01/01/2001 até 31/03/2001

## 1 - Receitas

Juros recebidos de empréstimos	1.278.015,31
Rendas de aplicações financeiras	634.170,46
Rendas de serviços e tarifas	139.948,10
<b>Total das receitas</b>	<b>2.052.133,87</b>

## 2 - Despesas

Juros pagos p/ aplicações dos associados	485.573,14
Despesas administrativas	990.387,51
Juros ao capital	235.298,85
<b>Total das despesas</b>	<b>1.711.259,50</b>

3 - Sobra (1-2) 340.874,37

## Atendimento:

Tele-Atend.: (47) 326-6200 Outras infor.: (47) 326-4655

# Heringprev

## FEVEREIRO / 2001

CONTRIBUIÇÕES RECEBIDAS	FEVEREIRO/2001	ACUMULADO/2001	%
PARTICIPANTES/CONTRIBUINTES	19.514,04	40.002,66	45,65%
PATROCINADORAS/EMPRESAS	23.117,12	47.633,31	54,35%
<b>TOTAL</b>	<b>42.631,16</b>	<b>87.635,97</b>	<b>100,00%</b>

DESPESAS REALIZADAS	FEVEREIRO/2001	ACUMULADO/2001	% *
OPERACIONAIS/INVESTIMENTOS	8.005,93	18.869,25	21,53%
ADMINISTRAÇÃO BANCOS	7.922,28	14.144,28	16,14%
<b>TOTAL</b>	<b>15.928,21</b>	<b>33.013,53</b>	<b>37,67%</b>

\* SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES

BENEFÍCIOS PAGOS	FEVEREIRO/2001	ACUMULADO/2001	%
MÍNIMO	-	-	0,00%
ÚNICO	-	-	0,00%
REGATES	19.379,76	31.733,02	41,85%
RENDA VITALÍCIA	22.501,96	44.098,94	58,15%
<b>TOTAL</b>	<b>41.881,72</b>	<b>75.831,96</b>	<b>100,00%</b>

PATRIMÔNIO DO FUNDO	FEVEREIRO/2001	%
RENDA FIXA	10.358.307,40	74,65%
RENDA VARIÁVEL	3.517.756,05	25,35%
<b>TOTAL</b>	<b>13.876.063,45</b>	<b>100,00%</b>

## % VALORIZAÇÃO DAS COTAS X MERCADO

2001	COTAS	POUPANÇA	IGP-DI	CDI	META ATUARIAL
FEVEREIRO	-0,76	0,54	0,34	1,01	0,75
ACUMULADO	4,34	1,18	0,83	2,28	1,66
ACUMULADO 2000/2001	14,40	9,44	10,71	20,01	17,20

Atendimento: Ramal 3666 - Marii

## Saúde Bradesco Hering - Dependentes

Abril / 2001

Quantidade de Usuários: 1.037

Despesas:	em reais
Valor da fatura:	30.840,90
Valor taxa Credihering:	241,80
<b>Total das Despesas :</b>	<b>31.082,70</b>

Receitas:	
Mensalidades:	19.859,47
Cooparticipações:	4.548,08
<b>Total das Receitas:</b>	<b>24.407,55</b>

Saldo do Fundo: R\$ 68.116,52 (Negativo)

Confira sempre os extratos e avise imediatamente o setor de RH qualquer divergência encontrada.



Uma campanha do Ministério da Saúde, viabilizada pelas Secretarias Municipais de Saúde, oportunizou o exame de diabetes para boa parte da população. Na empresa, quase 500 associados fizeram o exame, em abril. A coleta foi feita no próprio local de trabalho e associado conhecia o resultado na hora. " Já tinha feito o exame antes, mas agora foi mais fácil porque foi na empresa", diz o associado Odemar José da Luz, da Malharia.



### O que é

Doença em que há o excesso de açúcar (glicose) no sangue. A glicose é fonte de energia. Mas apesar de tanto açúcar disponível, as células do corpo do diabético passam fome. Isso porque, para entrar nas células, a glicose precisa do empurrão de um hormônio chamado insulina. O diabético sofre pela falta desse hormônio.

### Principais sintomas

Na maioria os sintomas são leves ou ausentes. Geralmente o distúrbio ataca devagar. Sintomas: sede e fome exageradas, vontade de fazer xixi a todo instante, fraqueza, desânimo e dificuldade para prestar atenção.

### Fatores de risco para diabetes

- Hereditariedade: presença de diabéticos na família
- Pessoas obesas: controlar o peso é fundamental para quem quer ficar longe do distúrbio
- Pessoas que têm pouca atividade física.

Fonte: Revista Saúde / Secretaria Municipal de Saúde de Blumenau

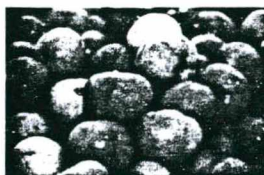
Os brasileiros já estão comendo, sem saber, produtos geneticamente modificados. Foi o que constatou um teste feito numa parceria do Instituto de Defesa do Consumidor (Idec) com o Greenpeace, entidades que querem regras mais rígidas para os alimentos transgênicos - os organismos que ganham genes de outras espécies e assumem nova roupagem. Estes produtos não estampam rótulo especial avisando sobre seu conteúdo, no mínimo, diferente. Desde o início das pesquisas na área, há duas décadas, a polêmica só cresce.

### O que pode causar

Profissionais da saúde dizem que não há estudos sobre os impactos na natureza e no corpo humano. Não se sabe que danos essas complicadas ligações podem provocar porque não foram feitos estudos em grupos de pessoas que os consomem há vários anos. Mas alguns cientistas apontam entre os perigos o aumento das alergias e da intolerância alimentar. Os defensores alegam a possibilidade de cultivar plantas resistentes a pragas e dos consumidores terem na mesa comidas mais nutritivas.

### Medo

Os transgênicos causam medo por resultarem de uma intrincada operação científica. Exemplos: o mamão ganha material genético de um vírus e fica forte contra pragas e o salmão recebe DNA de outros peixes para produzir mais hormônio. Entre os produtos alterados, os mais comuns são a soja, que representa 54% da produção de transgênicos, e o milho.



### Como os cientistas fabricam os transgênicos

Os transgênicos são produtos agrícolas manipulados em laboratório para adquirir características especiais como resistência a herbicidas e a pragas ou maior quantidade de vitaminas.

1. Os pesquisadores separam o DNA de um organismo, que pode ser uma bactéria.
2. Entram em cena enzimas que agem como tesouras moleculares. Elas cortam o trecho do DNA que tem uma função específica, como resistência a insetos.
3. O gene eleito é introduzido em uma planta ou animal. Esse intruso se junta ao DNA do novo organismo, transferindo a característica desejada.

Fontes: [www.uol.com.br/idec](http://www.uol.com.br/idec), [www.uol.com.br](http://www.uol.com.br) / Revista Saúde / Revista Veja





## Torneios

Estão abertas até o dia 30 de maio as inscrições para o Torneio de Futebol Suíço Livre e Futebol Suíço Veteranos (a partir de 35 anos). As disputas do futebol suíço livre serão às sextas-feiras e o Torneio de Veteranos será às quintas-feiras. Forme sua equipe e participe!

## Vai ter festa na ADHering

Será no dia 23 de junho a grande festa junina da ADHering. Anote na sua agenda, convide seus amigos e participe. Este ano vai estar ainda melhor e com muitas novidades.

## Mais emoção

Neste mês você tem a oportunidade de prestigiar mais uma disputa do Campeonato Estadual de Futsal da Divisão Especial, na ADHering Água Verde. Patrocinado pela Hering, o time Hering /Tashibra / FMD joga contra Unisul / FME no dia 19 (sábado), às 20h30. Associados da ADHering não pagam ingresso.

## Oficina de Artes para senhoras

Se você gosta de trabalhos manuais e quer aumentar sua renda, não pode perder esta oportunidade. A professora Rose está ensinando como fazer peças com jornal. As aulas são às quintas-feiras, das 19 às 22 horas. Custa apenas 5.00 reais por mês. Vale a pena conferir. Outras informações na secretaria do clube, através do telefone 325-1645.

## Copa do Trabalhador

A equipe de futebol de campo, categoria mirim, não se classificou para a etapa final da Copa do Trabalhador, realizada de 27 a 30 de abril, em Araraquá.

Desta vez foi desclassificada pela equipe campeã. Valeu a participação!

## Copa Hering Store

Será no dia 2 de junho a disputa final da categoria mirim na 5ª Copa Hering Store. Nesta categoria estão participando as equipes: Hering Store, Rubitar, Artex, Francis, Guarani, Grêmio e Clube de Caça e Tiro Velha Central. As categorias Fraldinha e Pré-Mirim disputarão a final em 3 de junho. Resultados finais na próxima edição.

Confira alguns resultados:

08/04/2001

EQUIPE		X	EQUIPE	CATEGORIA
HERING	9	X	0 FRANCIS	Fraldinha
C.TIRO	1	X	4 ARTEX	Fraldinha
FERROVIÁRIO	1	X	1 ARTEX	Pré-mirim
C.TIRO	0	X	2 HERING	Pré-mirim
GRÊMIO	3	X	2 FRANCIS	Pré-mirim

Mirim 07/04/2001

EQUIPE		X	EQUIPE	LOCAL
FERROVIÁRIO	2	X	1 ARTEX	HERING
HERING	0	X	7 RUBITAR	HERING
FRANCIS	1	X	2 C.TIRO	C.TIRO
GUARANI	0	X	3 GRÊMIO	C.TIRO

Jornal Cia. Hering. Publicação da Assessoria de Comunicação Social. Coordenação Marlene Sílvia Amandio (Marta). Produção: RM Comunicação (Tel. 323 0637). Jornalista Responsável: Regina Hostin (SC 00749). Fotografia: Daniel Erm. Projeto Gráfico/Diagramação William Falavinha. tel 323 -7675. Impressão Offset Digital: Impressora MAYER Ltda. tel 387 2122. Conselho Editorial: Rejane de Castro (3296), Vanessa Elaine Batista (3899), Ditmar Strube (3339), Vanildo Leoni (3219), Hercílio Schmitt (328-1166).