

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA - UNIARA  
PROGRAMA DE MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL  
E MEIO AMBIENTE**

**A REESTRUTURAÇÃO INDUSTRIAL E A QUESTÃO AMBIENTAL: ESTUDO DE  
CASO EM UMA EMPRESA DE MÉDIO PORTE**

**PAULO ROBERTO VIEIRA MARQUES**

**ORIENTADORA: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> ETHEL CRISTINA CHIARI DA SILVA**

**ARARAQUARA – SP**

**2005**

# SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	i
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	iii
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	iv
<b>RESUMO</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>RESUMEM</b> .....	vii
<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1 – ASPECTOS AMBIENTAIS</b> .....	12
1.1 - Meio Ambiente: conceitos .....	12
1.1.1 - Definições Acadêmicas .....	12
1.1.2 - Definições Legais .....	13
1.2 - Os Aspectos Ambientais na Indústria .....	16
1.3 - A Evolução da Questão Ambiental.....	18
1.3.1 - A Evolução da Questão Ambiental: Década de 60.....	19
1.3.2 - A Evolução da Questão Ambiental: Década 70 e 80 .....	20
1.3.3 - A Evolução da Questão Ambiental: década de 90 .....	24
1.4 - Políticas Públicas Ambientais .....	25
<b>CAPÍTULO 2 – A REESTRUTURAÇÃO INDUSTRIAL</b> .....	30
2.1 - A Revolução Industrial .....	30
2.2 - A Indústria e a Questão Ambiental .....	36
2.3 - As Indústrias e os Programas Ambientais .....	43
<b>CAPÍTULO 3 – GESTÃO DE PESSOAS</b> .....	50
3.1 - Gestão de Pessoas - Conceito .....	50
3.2 - Evolução Histórica das Teorias de Administração.....	52
3.2.1 - Evolução da Administração Científica .....	52
3.2.2 - Evolução da Escola Clássica de Administração.....	56
3.2.3 - Evolução da Escola de Relações Humanas.....	58
3.2.4 - Evolução da Teoria da Burocracia.....	60

3.2.5 - Evolução da Teoria dos Sistemas .....	62
3.2.6 - Evolução da Teoria da Contingência .....	66
3.3 - Evolução Histórica de Gestão de Pessoas .....	66
3.3.1 - Conceituação .....	66
3.3.2 - Relações Industriais .....	67
3.3.3 - Administração de Recursos Humanos .....	68
3.3.4 - Gestão de Pessoas .....	70
3.4 - Evolução Histórica da Administração de Recursos Humanos no Brasil .....	71
<b>CAPÍTULO 4 - ESTUDO DE CASO</b> .....	77
4.1 - Apresentação do Desenvolvimento da Pesquisa de Campo .....	77
4.2 - Planejamento da Pesquisa .....	79
4.3 - Desenvolvimento da Pesquisa .....	80
4.4 - Tabulação e Análise dos Resultados .....	81
4.4.1 - Caracterização da Empresa Pesquisada .....	81
4.4.2 - Caracterização da Avaliação da Percepção do Meio Ambiente .....	85
4.5 - A Empresa Pesquisada e o Mercado .....	89
4.6 - A Empresa Pesquisada e a Questão Ambiental .....	90
4.7 - Recursos Humanos.....	95
4.7.1 - Organograma .....	95
4.7.2 - Recrutamento e Seleção .....	96
4.7.3 - Medicina e Segurança do Trabalho .....	97
4.8 - Ambiente de Trabalho.....	97
4.9 - A Logística de Distribuição de Matéria Prima e Produtos .....	112
<b>CONCLUSÃO</b> .....	117
<b>ANEXOS</b> .....	120
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	124
<b>APÊNDICES</b> .....	135

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1</b> - A Peneira da Criatividade das Empresas no Brasil.....	3
<b>FIGURA 2.1</b> - Tendências da Revolução Industrial.....	33
<b>FIGURA 3.1</b> - Princípios da Administração - segundo Taylor.....	55
<b>FIGURA 3.2</b> - A Escola Clássica da Administração .....	56
<b>FIGURA 3.3</b> - As Conseqüências Previstas e o Objetivo da Burocracia - segundo Weber .....	62
<b>FIGURA 4.1</b> - Etapas da Pesquisa de Campo .....	78
<b>FIGURA 4.2</b> - Caçamba para Depósito de Sucata de Aparas.....	90
<b>FIGURA 4.3</b> - Tanque para Fosfatização Simples ou Tradicional .....	92
<b>FIGURA 4.4</b> - Decantador da Água Utilizada para lavagem das Peças .....	93
<b>FIGURA 4.5</b> - Tanque Estacionário para Fosfatização Orgânica .....	94
<b>FIGURA 4.6</b> - Organograma Proposto à Empresa Pesquisada .....	96
<b>FIGURA 4.7</b> - Linha de Montagem antes da Reestruturação .....	98
<b>FIGURA 4.8</b> - Linha de Montagem após a Reestruturação .....	99
<b>FIGURA 4.9</b> - Estufa antes da Reestruturação.....	100
<b>FIGURA 4.10</b> - Estufa após a Reestruturação .....	100
<b>FIGURA 4.11</b> - Área de Estocagem de Produtos Acabados antes da Reestruturação .....	101
<b>FIGURA 4.12</b> - Área de Estocagem de Produtos Acabados após a Reestruturação .....	102
<b>FIGURA 4.13</b> - Área de Solda e Fundição antes da Reestruturação .....	103
<b>FIGURA 4.14</b> – Sistema de Coifa e Exaustão do setor de Solda e Fundição após a Reestruturação .....	103
<b>FIGURA 4.15</b> - Ambiente das Prensas e Usinagem antes da Reestruturação .	104
<b>FIGURA 4.16</b> - Ambiente das Prensas e Usinagem antes da Reestruturação .	104
<b>FIGURA 4.17</b> - Ambiente das Prensas e Usinagem antes da Reestruturação .	105
<b>FIGURA 4.18</b> - Ambiente das Prensas e Usinagem após a Reestruturação ....	105
<b>FIGURA 4.19</b> - Ambiente de Prensas e Usinagem após a Reestruturação .....	106
<b>FIGURA 4.20</b> - Esteira do Setor de Prensas e Usinagem após a Reestruturação.....	106
<b>FIGURA 4.21</b> - Esteira do Setor de Prensas e Usinagem após a Reestruturação.....	107

<b>FIGURA 4.22</b> - Esteira do Setor de Prensas e Usinagem após a Reestruturação.....	107
<b>FIGURA 4.23</b> - Piso Irregular antes da Reestruturação .....	108
<b>FIGURA 4.24</b> - Piso após a Reestruturação.....	109

<b>FIGURA 4.25</b> - Piso após a Reestruturação .....	109
<b>FIGURA 4.26</b> - Piso após a Reestruturação .....	110
<b>FIGURA 4.27</b> - Piso após a Reestruturação.....	110
<b>FIGURA 4.28</b> - Piso após a Reestruturação.....	111
<b>FIGURA 4.29</b> - Paredes antes da Reestruturação.....	111
<b>FIGURA 4.30</b> - Paredes após da Reestruturação.....	112
<b>FIGURA 4.31</b> - Fluxograma da Logística Aplicada à Matéria Prima, Peças e Produtos Acabados, antes da Reestruturação .....	115
<b>FIGURA 4.32</b> - Fluxograma da Logística Aplicada à Matéria Prima, Peças e Produtos Acabados, após a Reestruturação .....	115

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>ABNT</b>	Associação Brasileira de Normas Técnicas
<b>CFC</b>	Clorofluorcarbonos – gases utilizados como propelentes em sprays
<b>CGT</b>	Comando Geral dos Trabalhadores
<b>CONAMA</b>	Conselho Nacional do Meio ambiente
<b>DDT</b>	Dicloro Difenil Trocoloetano
<b>EIA</b>	Estudos de Impacto Ambiental
<b>FEA/USP</b>	Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo
<b>GATT</b>	Acordo Geral de Tarifas de Comércio
<b>GEMS</b>	Sistema Mundial de Observação Contínua do Meio Ambiente
<b>GRID</b>	Base de Dados dos Recursos Naturais Mundiais
<b>INFOTERRA</b>	Sistema de Atendimento às Questões do Meio Ambiente
<b>ISO</b>	<i>International Organization for Standardization</i> Organização Internacional de Normatização (ou Padronização)
<b>OIT</b>	<i>International Labour Organization</i> Organização Internacional do Trabalho
<b>OMC</b>	Organização Mundial do Comércio
<b>OMS</b>	Organização Mundial da Saúde
<b>ONU</b>	Organização das Nações Unidas
<b>PNUMA</b>	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
<b>RIMA</b>	Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente
<b>RISCPT</b>	Registro Internacional de Substâncias Potencialmente Perigosas
<b>SEMA</b>	Secretaria Especial de Meio Ambiente

## RESUMO

A revolução industrial, o avanço tecnológico, a globalização e a revolução da informação, dinamizados pelo processo globalizante da economia, são considerados os maiores responsáveis pela velocidade e intensidade do processo de reestruturação das empresas.

O objetivo do presente trabalho foi analisar a relação, reestruturação industrial e as questões ambientais. Para tanto, apresenta-se um levantamento do quadro teórico-conceitual relacionados a questão ambiental, bem como uma investigação em uma empresa de médio porte pertencente ao ramo industrial, de fabricação de ventiladores, localizada no interior do Estado de São Paulo, Brasil, que passou por mudanças em sua estrutura, tanto física, envolvendo as adequações de espaços para realocar máquinas e equipamentos, afim de uma melhor agilidade no processo produtivo, e também, no melhor aproveitamento de mão-de-obra, materiais e espaço físico, com a junção dos maquinários e equipamentos por tipo de trabalho, próximos uns dos outros, quanto organizacional, envolvendo: pessoas, com relação a metodologia de trabalho; fluxograma de fabricação, com a alteração da linha de montagem, distribuindo de forma ordenada o maquinário e equipamentos afins e uma melhor agilidade no processo produtivo; áreas de estocagem, com a finalidade de melhor controle e escoamento rápido dos produtos fabricados; ambiental, com a melhoria do meio ambiente de trabalho. Os principais resultados deste processo foram os ganhos obtidos no tocante a: qualidade de vida do trabalhador, com a melhoria do ambiente de trabalho; redução de gastos, com a mudança da rotina operacional de fabricação dos produtos e mudança de “lay out”; o ganho ambiental, com a substituição de máquinas, equipamentos e processos poluidores e também, a percepção dos empregados e a mudança de postura dos mesmos devido a mudança ocorrida.

**Palavras-chave:** reestruturação industrial, meio ambiente, indústria, revolução industrial.

## ABSTRACT

The industrial revolution, technological advances, globalization and the information revolution, boosted by the globalizing process of the economy, are considered the major factors responsible for the speed and intensity of the processes of company restructuring.

The aim of this work was to analyze the relationship, industrial restructuring and environmental matters. For this, a study of the theoretical and conceptual layout related to the environmental matter was presented as well as an investigation in a medium-sized industry, acting in the field of manufacturing fans, located in the interior of the State of São Paulo, Brazil. It went through changes in its physical structure, involving an adjustment of the spaces used. Machines and equipments were arranged in order to allow for a better flow in the productive process as well as a better use of human labor, materials and space, with grouping of machinery and equipment according to job type. The industry also went through changes in its organizational aspect involving: people, regarding their work methodology; product manufacturing flux charts, altering the assembly line, distributing machinery and related equipment in an orderly manner for a better flow in the productive process; stocking areas, aiming a better control and fast shipping of the manufactured products; and environmental, with the improvement of the work place environment. This work also analyses those changes, which we call “restructuring”, regarding gains concerning: the worker’s quality of life, with the improvement of the work place; the reduction of the expenditures with operational routine changes in product manufacturing and due to lay out changes; the environmental gain with the substitution of machines, equipments and polluting processes and also the workers’ perception related to the changes and the reasons that took the company managers to make those decisions as well as the difficulties found to implement such restructuring.

**Key words:** restructuring, environment, industry, industrial revolution.

## RESUMÉN

La revolución industrial, el avance tecnológico, la globalización y la revolución de la información, dinamizados por el proceso globalizado de la economía, son considerados los mayores responsables por la velocidad y la intensidad del proceso de reestructuración de las empresas.

El objetivo del presente trabajo fue analizar la relación, la reestructuración industrial y las cuestiones ambientales. Para tanto, se presenta un levantamiento del cuadro teórico-conceptual relacionados a cuestiones ambientales, bien como una investigación en una empresa de medio porte perteneciente al ramo industrial, de fabricación de ventiladores, ubicada en el interior del Estado de São Paulo, Brasil, que pasó por mudanzas en su estructura, tanto física, envolviendo las adecuaciones de espacios para emplazar máquinas y equipamientos, afín de una mejor agilidad en el proceso productivo, y también, en el mejor aprovechamiento de la mano de obra, materiales y espacio físico, con la junción de las maquinarias y equipamientos por el tipo de trabajo, próximos unos de los otros, cuanto organizacional, envolviendo: personas, con relación a su metodología de trabajo; fluxograma de fabricación, con la alteración de la línea de montaje, distribuyendo de forma ordenada la maquinaria y equipamientos afines y una mejor agilidad en el proceso productivo; áreas de almacenamiento, con la finalidad de un mejor control y transcurriendo rápido los productos fabricados; ambiental, con la mejoría del medio ambiente de trabajo. Los principales resultados en este proceso fueron los ganos obtenidos en el tocante a: calidad de vida del trabajador, con la mejoría del ambiente de trabajo; reducción de los gastos, con el cambio de la rutina operacional de fabricación de los productos y mudanza de "lay out"; el gano ambiental, con la sustitución de máquinas, equipamientos y procesos contaminadores y también, la percepción de los empleados y el cambio de la postura de los mismos debido a la mudanza ocurrida.

**Palabras-clave:** reestructuración industrial, medio ambiente, industria, revolución industrial.

# INTRODUÇÃO

---

**“Se avançarmos confiantes na direção de nossos sonhos e nos esforçarmos para levar a vida que imaginamos, de repente nos depararemos com o sucesso inesperado dos momentos simples”.**

(HENRY DAVID THOREAU, Escritor norte-

A revolução industrial ao alavancar o desenvolvimento tecnológico e organizacional das empresas de manufatura induz ao longo dos anos qual se seguem a revolução da informação devido ao avanço tecnológico ocorrido para se alcançar o processo produtivo global da industrialização e da economia no mundo, chamado globalização. Tudo isso fez com que as empresas iniciassem um processo de reestruturação e modernização em suas estruturas e nos seus processos produtivos, para alcançar o sucesso.

Para ser permanente, o sucesso de uma empresa não depende só da qualidade de seus produtos e serviços, de novas técnicas de gestão ou de avançada tecnologia. No ambiente corporativo moderno, crescer é fundamental, mas crescer de maneira sustentável, respeitando as demandas sociais e o meio ambiente, é estrategicamente inteligente. Um desempenho empresarial consistente deve estar apoiado em práticas sociais e ambientais corretas, cada vez mais valorizadas pelo consumidor, pelos investidores, pelas instituições financeiras e pela sociedade.

Para se manter nesse cenário, as empresas buscam cada vez mais modernizar as suas estruturas, tanto físicas como organizacionais passando por um processo de reestruturação.

Como consequência dessa reestruturação, segundo Santos (1997), as pessoas precisam cada vez mais estar se atualizando para poderem se manter no mundo do trabalho e no mundo dos negócios. O autor diz, ainda, que as organizações buscam cada vez mais se manterem entre aquelas que têm um diferencial no mercado, a fim de conquistá-lo. Cada vez mais as empresas buscam o desafio de aumentarem a sua eficiência e sua eficácia dentro do seu processo de produção com qualidade.

A efetividade ou permanência das empresas no mercado tem custado a elas grandes investimentos, tanto na sua estrutura física, como no corpo organizacional e no modo relacional/comportamental, com o quadro funcional e com a sociedade.

Para as empresas de um modo particular, o desafio dá-se com maior intensidade, na concorrência de mercado, pela competitividade. Isso significa um desafio maior para as empresas brasileiras, em razão de problemas sociais, econômicos e estruturais do país, dentre os quais destacam-se a dívida externa e interna, a questão do ajuste cambial, e o desemprego.

É considerada competitiva aquela empresa que consegue se fazer presente no mercado interno e externo, usando estratégias que a credencia como empresa competente, que sabe manejar recursos técnicos, financeiros, matéria-prima, recursos naturais, pessoal de forma a agir com equidade buscando alcançar resultados eficazes.

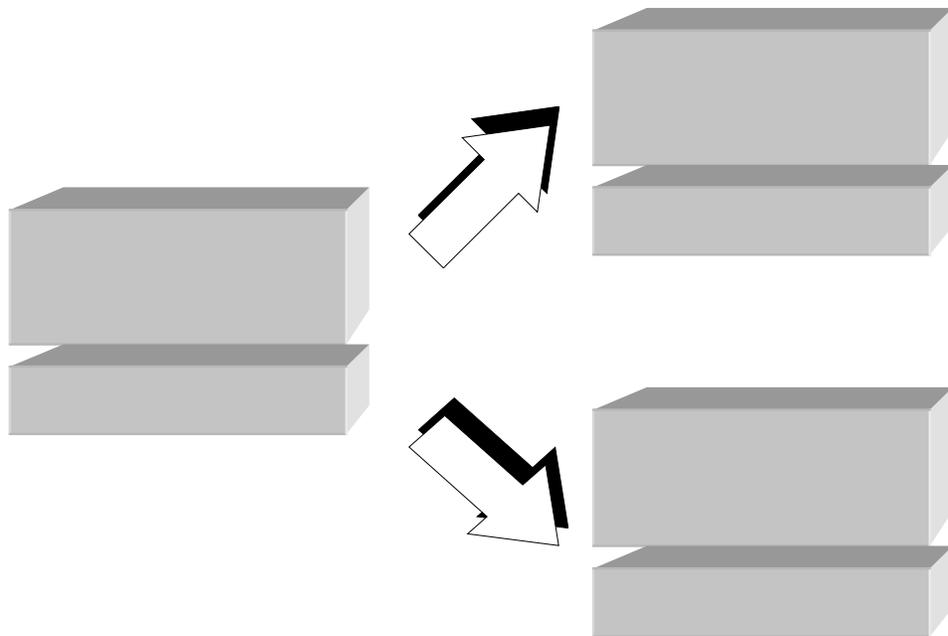
Para Kupfer (1991), apud Machado da Silva & Fonseca (1999), *“competitividade deve ser (...) visualizada enquanto um fenômeno de natureza extrínseca, vinculada à situação concorrencial existente (...)”*. Sua tese considera a possibilidade de incluir o desempenho e a eficiência técnica como referências para a conceituação de competitividade, mas sugere que o conceito não se forma apenas sob essas duas bases, porque tanto o desempenho como a eficiência técnica *“decorrem de experiências acumuladas e das estratégias implantadas pela organização ao longo do tempo”*, incorporando-se, dessa maneira, ao conhecimento acumulado e à competência organizacional desenvolvida. Vista assim, a competitividade é especificamente *“uma função da adequação das estratégias das empresas individuais ao padrão da concorrência vigente no mercado específico”*.

Sob esse panorama a competitividade e a competência não bastam para sua efetividade no mercado. O fator criatividade, habilidade de desenvolver novas idéias e a preservação ao meio ambiente passam a fazer parte do rol de quesitos para permanência das organizações no mercado.

O poder da inovação e criatividade também é um fator relevante para a efetividade da empresa no mercado.

A criatividade das empresas no Brasil pode ser retratada por Carlos Rydlewski, em seu artigo na sessão “Economia e Negócios”, da revista Veja, edição 1912, 2005 p.90, que relata: “A criatividade da indústria apenas engatinha no Brasil, mas lançamentos de novos produtos passa a dominar a disputa por mercado”.

Segundo Rydlewski é minguaquíssimo o número de indústrias que promovem inovação para o mercado no país. A Pesquisa Industrial de Inovação Tecnológica (Pintec), divulgada no fim de junho de 2005, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostrou que apenas 177 companhias brasileiras fizeram inovações de impacto mundial entre 2001 e 2003. A figura 1 retrata bem o cenário das empresas brasileiras quanto à inovações e criatividade.



**Fonte:** IBGE/Pintec - 2001-2003 – Revista Veja nº 1912 - 2005-07-23

**Figura 1 - A peneira de criatividade das empresas no Brasil – período de 2001 a 2003**

No entanto, apresenta-se na tabela 1 os maiores obstáculos à criatividade das empresas no Brasil.

**Tabela 1 – Maiores obstáculos à criatividade das empresas no Brasil**

**PELA ORDEM, OS 6 MAIORES OBSTÁCULOS À CRIATIVIDADE DAS  
EMPRESAS NO BRASIL**

<b>POSIÇÃO</b>	<b>OBSTÁCULOS</b>
1º	Carga tributária
2º	Juros altos
3º	Risco elevado
4º	Desqualificação da mão-de-obra
5º	Falta de crédito
6º	Falta de consumidores

**Fonte:** IBGE/Pintec - 2001-2003 – Revista Veja nº 1912 - 2005-07-23

Na tabela 2 apresenta-se o comparativo da carga tributária, entre Brasil e Estados Unidos. Um comparativo entre o país considerado mais criativo e o Brasil.

**Tabela 2 – Comparativo da carga tributária entre Brasil e Estados Unidos**

<b>COMPARATIVO DE CARGA TRIBUTÁRIA E TAXA DE JUROS ENTRE BRASIL E ESTADOS UNIDOS</b>		
	<b>ESTADOS UNIDOS</b>	<b>BRASIL</b>
<b>Carga tributária</b>	<b>25,1%</b>	<b>36,8%</b>
<b>Taxa de juros</b>	<b>3,17%</b>	<b>19,52%</b>

**Fonte:** IBGE/Pintec - 2001-2003 – Revista Veja nº 1912 - 2005-07-23

Observa-se, então, que os Estados Unidos, considerado o país mais inovador, segundo classificação do Fórum Econômico Mundial, cobram menos impostos e têm juros anuais mais baixos que os do Brasil. (REVISTA VEJA, Nº 1912, ANO 2005).

É neste cenário, que as empresas brasileiras têm procurado se desenvolver e manter no mercado.

Um outro fator preponderante para a permanência da empresa é o seu quadro funcional. Hoje há a exigência de pessoas mais qualificadas para o exercício das atividades empresariais, de pessoas mais comprometidas com as organizações e com a sociedade como

um todo. As organizações exigem cada vez mais de seus empregados. A sociedade exige cada vez mais das organizações. A sociedade enquanto cliente está cada vez mais exigente tornando assim as organizações mais preocupadas em conquistar o seu espaço nesse mercado competitivo.

Máquinas, equipamentos, matéria-prima e outros tipos de recursos não são mais suficientes para garantir a competitividade de uma empresa, pois estarão disponíveis para toda aquela que os podem ter. Acima dos recursos materiais, estruturais e financeiros, figura a competência dos funcionários que prestam serviços para as empresas. Afinal, não são as máquinas que criam, mas sim a capacidade de criar e recriar dos homens, responsáveis inclusive pela existência das próprias máquinas.

A inserção do homem no processo produtivo está cada vez mais complexa, haja vista, a atualização constante desse processo e o homem nem sempre consegue acompanhar a velocidade das mudanças e passa muitas vezes a trabalhar como “braço mecânico do sistema” não buscando a sua integração.

Todos esses problemas criados vêm desde a Revolução Industrial com a explosão desenfreada da indústria e acompanhada da atual globalização.

Um alerta a respeito dos problemas decorrentes do crescimento industrial foi dado pelo *Clube de Roma*, criado em 1968 e constituído de um pequeno grupo de pesquisadores de várias áreas, visando a interdependência e interação de cinco fatores críticos: o aumento populacional, a produção de alimentos, a industrialização, a degradação dos recursos naturais e a poluição (O'BRIEN, 1999).

Segundo Machado (2001), o industrialismo e o processo de desenvolvimento do capitalismo também põem em evidência a poluição mundial (ar, água, solo), o esgotamento dos recursos naturais, o desequilíbrio do ecossistema e a ameaça de extinção de várias espécies da fauna e da flora, os problemas de aquecimento da camada de ozônio e o risco de acidentes nucleares colocando em xeque o equilíbrio ambiental do planeta. Cita ainda o autor, que nos países periféricos a degradação ambiental é mais intensa, provocando os problemas de desigualdade social.

Antes do advento da legislação do controle de poluição, o ar, a água e o solo, eram tratados como propriedades livres, disponíveis para receber resíduos. Tal atitude não causava problema quando a população era esparsa, as fábricas eram pequenas e os produtos manufaturados eram poucos se comparados aos índices atuais (BUSCHHOLZ, 1998).

Em 1972, foi realizada a Conferência de Estocolmo que contou com a presença de 113 países, e representou um marco no estabelecimento da relação entre desenvolvimento, melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente.

Dentre as grandes realizações desta Conferência estão a criação do Programa das Nações Unidas sobre o Meio ambiente – PNUMA e o reconhecimento, pela primeira vez, da ligação entre os problemas que afetam o bem estar das populações e do meio ambiente e o crescimento econômico dos países desenvolvidos e o crescimento populacional nos países subdesenvolvidos (ADAMS, 1995).

Segundo Moura (2002), a década de 70 caracterizou-se como sendo aquela em que aumentaram as atividades de regulamentação e controle ambiental. Segundo o autor, foi também na década de 70 que surgiu o conceito de “desenvolvimento sustentável”, que admite a utilização dos recursos naturais de que temos necessidade, hoje, para permitir uma boa qualidade de vida, porém sem comprometer a utilização desses mesmos recursos pelas gerações futuras.

Em 1987, outro evento cujo resultado afetou diretamente a conduta de alguns setores industriais foi o *Protocolo de Montreal*, que baniu toda a família dos clorofluorcarbonos, mais conhecidos como CFC's, que são gases ou líquidos a temperatura ambiente utilizados como propelentes em “*sprays*” e gases refrigerantes em geladeiras e congeladores e apontados como os principais agentes causadores da degradação da camada de ozônio, estabelecendo prazos para a sua substituição (VALLE, 1995).

A Conferência das Nações Unidas, sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, conhecida como “Rio 92” ou “Cúpula da Terra”, sediada na cidade do Rio de Janeiro em 1992, contou com a presença de representantes de 179 países. Esta conferência deu origem a *Agenda 21*, um documento-programa de ação que visa pôr em prática as declarações firmadas durante a conferência, e propõe entre outras coisas a redução da quantidade de energia e materiais utilizados na produção de bens e serviços, a disseminação de tecnologias ambientais e a promoção de pesquisas que visem o desenvolvimento de novas fontes de energia e recursos naturais renováveis. Outro ponto abordado foi a incorporação dos custos ambientais nas decisões dos produtores e consumidores, de forma que os preços reflitam o valor total dos recursos utilizados e previnam a degradação ambiental (BROWN, 1995; O'BRIEN, 1999; VALLE, 1995).

As práticas de prevenção e preservação do meio ambiente vêm sendo referenciadas como sendo as mais apropriadas ao equacionamento dos problemas ambientais decorrentes das atividades industriais, há pelo menos uma década.

Esses termos: Prevenção à Poluição, Produção Limpa obrigatoriamente aparecem em todas as citações bibliográficas que tratam do assunto, inclusive Projetos de lei recentes, como é o caso da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, de 2004, que se encontra em fase de elaboração e destaca na subseção referente aos resíduos industriais, que as unidades geradoras devem buscar soluções que possibilitem a Prevenção e Preservação Ambiental.

No entanto, não se vê na prática que tais medidas estejam sendo adotadas no verdadeiro sentido de seu significado. De uma maneira equivocada, e não só no Brasil, muitos tratariam os problemas ambientais com as mesmas medidas de controle empregadas, ainda na década de 70, pouco eficientes, e que em muitos casos sequer satisfazem as condições exigidas nas regulamentações ambientais.

Esse fato deve-se, em parte, à falta de estabelecimento de Políticas Ambientais que incentive a adoção de tecnologias e práticas de gestão inovadoras e eficientes.

Diante desses fatos, torna-se imprescindível o conhecimento técnico, ambiental, social, econômico e ético para o estabelecimento de políticas e estratégias ambientais compatíveis com o nível de crescimento industrial que o país vem enfrentando. As universidades podem contribuir através da criação de centros de pesquisas multidisciplinares, nos quais esse conjunto de fatores possa ser explorado através de pesquisas aplicadas à nossa realidade.

## **Objetivo**

O objetivo principal da presente pesquisa é analisar a relação reestruturação industrial e as questões ambientais.

Entende-se por reestruturação industrial, a mudança do "lay out", a substituição das máquinas e equipamentos, mudanças estruturais na organização, como organograma e fluxograma das operações industriais e as mudanças cultural e organizacional.

A pesquisa apresenta um estudo realizado em uma empresa de médio-porte no ramo de fabricação de ventiladores e tem como finalidade estudar o processo de mudança passado pela empresa, a percepção dos empregados com relação ao meio ambiente, sua relação com a empresa e a relação empresa com o meio ambiente.

Os objetivos específicos são:

- a) Identificar os motivos que levaram a industria pesquisada a realizar sua reestruturação.
- b) Levantar os focos de possíveis agressões ao meio ambiente que foram analisados.

- c) Analisar os ganhos obtidos em relação à melhoria de qualidade de materiais, matéria prima e meio ambiente.
- d) Acompanhar a implantação da nova estrutura, avaliar o comportamento dos empregados e a sua identificação com a questão ambiental na nova estrutura.

## **Metodologia**

A metodologia aplicada neste trabalho será a pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

A seguir detalhar-se-á métodos e procedimentos de pesquisa a serem utilizados.

O caminho adotado para nortear este trabalho foi o estudo de caso, que segundo Godoy (1995), caracteriza-se como um tipo de pesquisa cujo objeto de estudo é uma unidade que se analisa profundamente, e que pode ser um sujeito, um grupo de pessoas, ou uma empresa, que possibilitem a análise de situações típicas (similares a muitas outras do mesmo tipo), ou não usuais (casos excepcionais). Essa metodologia de pesquisa é preferida quando os pesquisadores procuram responder questões 'como' e 'por que' certos eventos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados, e quando o foco de interesse é sobre fenômenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de algum contexto real.

Neste contexto, Gil (1988) enfatiza que o estudo de caso é realizado mediante a execução de quatro fases: delimitação da unidade caso, coleta de dados, análise e interpretação dos dados e redação do relatório.

Neste trabalho foram coletados os dados, através de questionários e entrevistas que foram enviados ao proprietário e empregados de todos os níveis para serem respondidos e devolvidos ao pesquisador. Destaca-se também a observação e análise de documentos. Todos os itens citados baseiam-se nos conceitos abaixo:

- **Observação:** *seria a observação de fatos, comportamentos e cenários. Traz como vantagem a possibilidade de confrontar a sinceridade de certas respostas, além de permitir o registro de comportamentos em seu contexto.* (RUIZ, 1996, apud SILVA & SACOMANO, 2001).

- **Entrevistas:** *consiste no levantamento de informações por meio da interação entrevistado/entrevistador. As entrevistas podem ser estruturadas, semi-estruturadas ou não estruturadas.* (RUIZ, 1996, apud SILVA & SACOMANO, 2001).

- **Questionário:** *na técnica do questionário, o informante escreve ou responde por escrito a um elenco de questões cuidadosamente elaboradas. Tem a vantagem de poder ser aplicado simultaneamente a um grande número de informantes; seu anonimato pode representar uma*

vantagem sobre a entrevista. (RUIZ, 1996, apud SILVA & SACOMANO, 2001).

• **Análise de documentos:** *considera-se como documento qualquer registro escrito que possa ser usado como fonte de informação. Regulamentos, atas de reunião, livros de frequência, relatórios, artigos, pareceres etc., podem nos dizer muita coisa sobre as relações que se estabelecem entre diferentes subgrupos.* (RUIZ, 1996, apud SILVA & SACOMANO, 2001).

• **Pesquisa bibliográfica - caracteriza-se pela identificação e análise dos dados escritos em livros, artigos de revistas, dentre outros. Sua finalidade é colocar o investigador em contato com o que já se produziu a respeito do tema de pesquisa.** (GONSALVES, 2001)

• **Pesquisa de campo - consiste na observação dos fatos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados e no registro de variáveis presumivelmente relevantes para ulteriores análises. Esta espécie de pesquisa não permite o isolamento e o controle das variáveis supostamente relevantes, mas permite o estabelecimento de relações constantes entre determinadas condições – variáveis independentes – e determinados eventos – variáveis dependentes – observadas e comprovadas.** (RUIZ, 1996, apud SILVA & SACOMANO, 2001).

### **Critérios para Escolha da Unidade Pesquisada**

A escolha da empresa, como unidade de estudo, foi baseada nos seguintes critérios:

- Pela localização da empresa, por ser uma empresa da cidade onde reside o pesquisador.
- Por ser uma empresa de expressão nacional, a segunda no seu ramo de atuação.
- Pela empresa estar passando por uma reestruturação geral, não só no seu processo produtivo, como na parte organizacional e administrativa.
- Pela facilidade de acesso às informações necessárias, pelo relacionamento do pesquisador com os diretores da empresa.
- Por poder contribuir com a empresa durante e após a realização deste trabalho.

### **Implementação e Avaliação**

Essa fase compreendeu a compilação e apresentação dos dados pesquisados para análise e comparações.

Também foram avaliadas as práticas de controle ambiental e rotinas de trabalho visando uma análise na qualidade de vida e no meio ambiente de trabalho.

### **Organização do Trabalho**

**A introdução** - apresenta o contexto do trabalho, **os objetivos almejados**, a metodologia de desenvolvimento e a estrutura do texto.

**O primeiro Capítulo** – Aspectos Ambientais – trata das definições do meio ambiente, levando-se em consideração as definições acadêmicas e as definições legais. Os aspectos relevantes das questões ambientais dispostos na Constituição Federal e a evolução da questão ambiental no mundo, analisando o meio ambiente e mudanças organizacionais.

**O segundo Capítulo** – A Reestruturação Industrial – resgata a história da Revolução Industrial no século XVIII, faz uma análise das conseqüências da revolução industrial e a situação vivida por essa revolução. Relata a influência sofrida pelo meio ambiente face ao crescimento industrial e os programas ambientais criados, visando a proteção do meio ambiente.

**O terceiro Capítulo** – Gestão de Pessoas – trata da nova visão da área de recursos humanos e a sua substituição por gestão de pessoas. Faz uma amostragem da evolução da história da administração de Recursos Humanos, passando pela administração científica, escola de relações humanas, relações industriais, administração de recursos humanos, gestão recursos humanos chegando à nova visão que é gestão de pessoas. Faz-se uma análise da história da administração de Recursos Humanos no Brasil.

**O quatro Capítulo** – Estudo de Caso - apresenta a pesquisa de campo, na qual pesquisou-se uma empresa de médio porte no setor de ventiladores. Apresenta as tabelas, contendo informações sobre aspectos relevantes para os objetivos propostos e os respectivos comentários que dão uma visão significativa do corpo funcional da empresa quanto às ações desenvolvidas para a mudança estrutural. Apresenta fotos e comentários que relatam a comparação da situação anterior e posterior à reestruturação e os pontos de interesses ambientais que foram considerados.

Por fim são apresentadas as conclusões do trabalho.

# CAPÍTULO 1

---

## ASPECTOS AMBIENTAIS

### 1.1 - Meio Ambiente: Conceitos

De acordo com o (art. 3º, I, da Lei 6.938, de 31.8.81 - Brasil), *“Meio Ambiente é o conjunto de condições, leis, influências, alterações e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”*.

Porém, existem várias definições sobre o meio ambiente, por existirem definições acadêmicas e legais. Algumas de escopo limitado, abrangendo apenas os componentes naturais, outras refletindo a concepção mais recente, que considera o meio ambiente um sistema no qual interagem fatores de ordem física, biológica e sócio-econômica. As definições acadêmicas são aquelas definidas por: mestres, doutores e escritores etc. As definições legais são aquelas regidas pelas leis, decretos, resoluções etc.

O jornal do meio ambiente através do site: [www.jornaldomeioambiente.com.br/dicionário](http://www.jornaldomeioambiente.com.br/dicionário), traz as definições acadêmicas e legais a seguir:

#### 1.1.1 - Definições Acadêmicas

Existem várias definições acadêmicas. No presente trabalho destaca-se:

*“As condições, influências ou forças que envolvem e influem ou modificam: o complexo de fatores climáticos, edáficos e bióticos que atuam sobre um organismo vivo ou uma comunidade ecológica e acaba por determinar sua forma e sua sobrevivência; a agregação das condições sociais e culturais (costumes, leis, idiomas, religião e organização política e econômica) que influenciam a vida de um indivíduo ou de uma comunidade”*. (WEBSTER'S, 1976).

*“... não somente aos diversos fenômenos de poluição existente na sociedade industrial e à conservação dos recursos naturais, mas também aos aspectos*

*sociais, não comparáveis aos aspectos físicos e biológicos..., que impõem um tratamento diferenciado e ampliado da questão”. (COMUNE, 1994).*

*“... a soma das condições externas e influências que afetam a vida, o desenvolvimento e, em última análise, a sobrevivência de um organismo”. (THE WORD BANCK, 1978).*

*“... o conjunto do sistema externo físico e biológico, no qual vivem homens e os outros organismos”. (PNUMA, apud SAHOP, 1978)*

*“... o ambiente físico-natural e suas sucessivas transformações artificiais, assim como seu desdobramento espacial”. (SUNKEL, apud CARRIZOSA, 1981).*

*“... o conjunto de todos os fatores físicos, químicos, biológicos e sócio-econômicos que atuam sobre um indivíduo, uma população ou uma comunidade”. (INTERIM MEKONG COMMITTEE, 1982).*

*“... o meio ambiente pode ser definido, a partir dos conceitos de ecologia, como um ecossistema visto da perspectiva auto-ecológica da espécie humana”. (DUMONT, 1976).*

As definições são várias e abrangem vários aspectos pessoais, sociais, culturais e materiais. Um fato que não se pode deixar de relevar é a interação do homem com o ambiente em que vive, esse é um fator preponderante que se levará em conta nesse trabalho. Para tanto, no presente trabalho adota-se a definição de Poutrel & Wasserman (1977) que define o meio ambiente como: *“o conjunto de um dado momento, dos agentes físicos, químicos, biológicos e dos fatores sociais suscetíveis de terem um efeito direto ou indireto, imediato ou a termo, sobre os seres vivos e as atividades humanas”.*

### **1.1.2 - Definições Legais**

Existem várias definições legais embasadas em leis, decretos, e outras regulamentações, tanto na esfera federal, estadual e municipal. Dentre elas destaca-se:

*“... todas as águas interiores ou costeiras, superficiais e subterrâneas, o ar e o solo”. (DECRETO-LEI n° 134 de 16.06.75 – ESTADO DO RIO DE JANEIRO).*

*“... tudo o que envolve e condiciona o homem, constituindo o seu mundo, e dá suporte material para a sua vida biopsicossocial (...) Serão considerados sob esta denominação, para efeito deste regulamento, o ar, a atmosfera, o clima, o solo e o subsolo, as águas interiores e costeiras, superficiais e subterrâneas e o mar territorial, bem como a paisagem, fauna, a flora e outros fatores condicionantes à salubridade física e social da população”. (DECRETO N° 28.687, DE 11.02.82 – ESTADO DA BAHIA).*

*“Entende-se por meio ambiente o espaço onde se desenvolvem as atividades humanas e a vida dos animais e vegetais” (LEI N° 7.772, DE 08.09.80 – ESTADO DE MINAIS GERAIS).*

*“É o sistema de elementos bióticos, abióticos e socioeconômicos, com o qual interage o homem, de vez que se adapta ao mesmo, o transforma e o utiliza para satisfazer suas necessidades” (Lei n° 33, de 27.12.80 – REPÚBLICA DE CUBA).*

*“As condições físicas que existem numa área, incluindo o solo, a água, o ar, os minerais, a flora, a fauna, o ruído e os elementos de significado histórico ou estético” (CALIFÓRNIA ENVIRONMENTAL QUALITY ACT, 1981).*

*“Todos os aspectos do ambiente do homem que o afetem como indivíduo ou que afetem os grupos sociais” (ENVIRONMENTAL PROTECTION ACT, 1975 – AUSTRÁLIA).*

*“O conjunto de elementos naturais, artificiais ou induzidos pelo homem, físicos e biológicos, que propiciem e sobrevivência transformação e desenvolvimento de organismos vivos” (LEY FEDERAL DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE, DE 11.01.82 – MÉXICO).*

*“Meio ambiente significa: (1) o ar, o solo, a água; (2) as plantas e os animais, inclusive o homem; (3) as condições econômicas e sociais que influenciam a vida do homem e da comunidade; (4) qualquer construção, máquina, estrutura ou objeto e coisas feitas pelo homem; (5) qualquer sólido, líquido, gás, odor, calor, som, vibração ou radiação resultantes direta ou indiretamente das atividades do homem; (6) qualquer parte ou combinação dos itens anteriores e as inter-relações de quaisquer dois ou mais deles” (BILL N° 14 – ONTÁRIO, CANADÁ).*

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, em seu artigo 228, dispõe 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 o dever de defendê-lo e à coletividade o de preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

Com base na Constituição Federal de 1988, passou-se a entender também que o meio ambiente divide-se em físico ou natural, cultural, artificial e do trabalho.

O meio ambiente **Natural** é formado pelo solo, a água, o ar, flora, fauna e todos os demais elementos naturais responsáveis pelo equilíbrio dinâmico entre os seres vivos e o meio em que vivem (ART.225, CAPUT E §1º DA CF-BRASIL)

O meio ambiente **Cultural** é aquele composto pelo patrimônio histórico, artístico, arqueológico, paisagístico, turístico, científico e pelas sínteses culturais que integram o universo das práticas sociais das relações de intercâmbio entre homem e natureza (art.215 e 216 da CF).

O meio ambiente **Artificial** é o constituído pelo conjunto de edificações, equipamentos, rodovias e demais elementos que formam o espaço urbano construído (ART. 21, XX, 182 E SEGS., ART. 225 CF-BRASIL).

O Meio ambiente **do Trabalho** é o integrado pelo conjunto de bens, instrumentos e meios, de natureza material e imaterial, em face dos quais o ser humano exerce as atividades laborais (ART.200, VIII CF-BRASIL).

Por essa visão, expressa-se Oliveira (1999), que o meio ambiente do trabalho está inserido no meio ambiente geral (art. 200, VIII, da Constituição da República-Brasil), de modo que é impossível alcançar qualidade de vida sem ter qualidade de trabalho, nem se pode atingir meio ambiente equilibrado e sustentável ignorando o meio ambiente do trabalho.

Segundo Padilha (2002), quando a Constituição Federal, em seu artigo 225, fala em meio ambiente ecologicamente equilibrado, está mencionando todos os aspectos do meio ambiente. E, ao dispor, ainda, que o homem para encontrar uma sadia qualidade de vida necessita viver nesse ambiente ecologicamente equilibrado, tornou obrigatória também a proteção do ambiente no qual o homem, normalmente, passa a maior parte de sua vida produtiva, qual seja, a do trabalho.

Não se quer afirmar, com isso, que seja possível dissociar de maneira absoluta, considerando como compartimentos estanques, cada um dos aspectos de interação do homem com o meio ambiente que o cerca dada a irrefutável inter-relação desses ecossistemas, cujas particularidades, na verdade, devem ser consideradas e respeitadas para a busca do equilíbrio necessário à sadia qualidade de vida.

Pressupondo a idéia do meio ambiente como uma interação entre os seres vivos e seu meio e integrando o homem ao meio ambiente de diversas e múltiplas formas é que se considerou neste trabalho o meio ambiente, como sendo o meio ambiente do trabalho.

## **1.2 - Os Aspectos Ambientais na Indústria**

Ao que consta, ao longo da história, o homem sempre utilizou recursos naturais e gerou resíduo, porém, sem preocupação nenhuma com o meio ambiente, pois os recursos eram abundantes e a falta de legislação adequada favorecia essa situação.

Aguiar (1992), comenta que o mundo globalizado e as conseqüências do rápido avanço tecnológico criaram uma ameaça ambiental até então não vivenciada pela humanidade, criada pelo próprio desenvolvimento tecnológico, portanto realizada pela ação humana. A informação

generalizada deste fato mobilizou a criação de organizações de defesa ambiental e de protestos e, assim começa a expansão das políticas ambientais nas empresas.

Segundo Tibor & Feldeman (1996), existem variáveis que podem propiciar justificativas e motivações para a adoção de políticas de gestão ambiental pelas organizações, que podem ser classificadas em externas e internas. As variáveis externas são: governo, legislação ambiental, público consumidor, acionistas, movimentos ambientais e instituições financeiras. Entre as variáveis internas estão: economias de custo via redução de desperdícios ou reciclagem, menor consumo de energia e substituição de insumos.

Para Bergamini (1982), dependendo do ambiente, o comportamento das pessoas pode sofrer alterações e existem duas variáveis que afetam o comportamento das pessoas e essas variáveis são: as individuais e as ambientais. Segundo o autor, as variáveis individuais dizem respeito a toda bagagem inata, mais as experiências adquiridas ao longo das várias fases evolutivas, tais como a infância, a adolescência e a fase adulta de cada um. Já as variáveis de ordem ambiental abrangem todos os possíveis eventos extrínsecos aos indivíduos, tais como: grupo social, cultural, fatores do meio ambiente físico e muitos outros. O comportamento do homem é influenciado pelas variáveis ambientais. Conclui-se então, que o meio ambiente do trabalho afeta o comportamento dos homens.

Sobre essa interação homem-empresa, relata-se:

*As pessoas são seres que estão vivendo, pensando e sentindo que trabalham na organização para atingirem seus objetivos. O ambiente é o meio onde a empresa interage. E ainda, as organizações existem para servir as pessoas, em lugar das pessoas existirem para servir as organizações. (DAVIS,1996).*

Denota-se aí o meio ambiente do trabalho que, segundo Machado (2001), é o conjunto das condições internas e externas do local de trabalho e sua relação com a saúde dos trabalhadores.

Segundo o autor, trabalhar com referencial teórico e conceitual do meio ambiente de trabalho, como meio ambiente artificial, parece ser adequado, pois a mesma empresa que lança produtos químicos no ar, contamina primeiramente o ambiente interno da empresa e, conseqüentemente, atinge a saúde dos trabalhadores. Retrata o autor que, embora essa articulação seja recente, ela já está presente no conceito de saúde do trabalhador, nos programas de prevenção recomendado pela Organização Internacional **do Trabalho – OIT**,

**nos** acordos comerciais, tratados internacionais e, em certa medida, agregada ao conceito de desenvolvimento sustentável.

Os problemas ambientais atuais estão inseridos num contexto complexo em que sociedade, governo e entidades econômicas e industriais participam como agentes causadores, em diferentes níveis, mesmo que indiretamente.

Segundo Odonne apud Machado (2001), há muito pouco tempo começou-se a estabelecer a relação entre meio ambiente e saúde dos trabalhadores. Segundo o autor, entendia-se que o meio ambiente de trabalho é o “conjunto das condições de produção em que, simultaneamente, a força de trabalho e o capital se transformam em mercadorias e lucro”.

Para Dias (2003), a saúde ocupacional já reconheceu que os riscos físicos, químicos e biológicos a que estão sujeitos os trabalhadores representam um problema ambiental em essência. Também no processo de globalização econômica, com o contexto político a ele inerente, fica cada vez mais difícil fazer qualquer separação entre o trabalho dentro da fábrica e fora dela. Na verdade, os riscos que desencadeiam o processo saúde-doença estendem-se por todo o cotidiano do trabalhador.

### **1.3 - A Evolução da Questão Ambiental**

Conforme Revista Nova Escola, nº 163, edição junho/julho: encarte especial (2003), a degradação do meio ambiente na época da Revolução Industrial era em grande escala com os resíduos de carvão que moviam a máquinas a vapor, dos metais e de outras substâncias que, simplesmente, eram descartados na água, no ar e no solo, sem considerar os possíveis resultados de tais práticas.

Segundo Moura (2002), a degradação ambiental começou a ser percebida no ano de 1952, quando parte das indústrias, sobretudo as de geração de energia elétrica e residências, usavam carvão para a produção de energia que, em sua queima, sem posterior tratamento dos gases, emitia grande quantidade de enxofre e material particulado na atmosfera, ocasionando um fenômeno denominado “smog”. “Smog” é formado pela contração das palavras “smoke” e “fog” - “fumaça” e “névoa”, caracterizando uma névoa e fumaça.

O autor relata ainda, que em 4 de dezembro de 1952, uma grande massa de ar frio, vinda do Norte penetrou na região de Londres, havendo, ao mesmo tempo, uma inversão térmica, fazendo com que a temperatura caísse próximo a zero grau, muitas famílias passaram a usar carvão em suas lareiras e aquecedores, emitindo uma grande quantidade de enxofre e

fumaça no ar. Nos dias seguinte, o sol ainda não conseguia penetrar em toda região, permanecendo a temperatura muito baixa fazendo com que as pessoas continuassem a queimar carvão em suas lareiras. Esse fenômeno alargou-se também pela emissão industrial em larga escala. Conta ainda que em 8 de dezembro, houve em Londres mais de 100 mortes, decorrentes de ataques cardíacos pela dificuldade de respiração. A situação foi ficando cada vez mais grave, com os hospitais sobrecarregados com pacientes com problemas respiratórios e, somente, começou a melhorar quando terminou a inversão térmica, com a elevação da temperatura e a redução das emissões de poluentes.

Não somente o carvão, mas o desmatamento e a chuva ácida causaram sofrimento a humanidade, conforme (REVISTA NOVA ESCOLA, nº 163, edição junho/julho de 2003, encarte especial)

Moura (2002), relata que o Ministério da Saúde britânico realizou um profundo estudo, inventariando as causas das mortes nessa região (aproximadamente o dobro de mortes em relação ao mesmo período do ano anterior). Cerca de 8.000 pessoas faleceram com consequência direta do “*smog*”.

As principais causas dessas mortes identificadas nesse estudo foram: bronquite, enfisema pulmonar, gripe, pneumonia e ataques cardíacos. Essa foi a primeira constatação científica relacionando um determinado tipo de poluição a perdas de vidas humanas em grande escala.

### **1.3.1 - A Evolução da Questão Ambiental: Década de 60**

Segundo Moura (2002), foi a partir da década de 60 que a situação de descaso com as emissões de poluentes começou a mudar. Ao mesmo tempo, na Inglaterra, buscavam-se soluções tecnológicas para evitar a repetição dos eventos de 1952. Na década de 60, alguns recursos passaram a ser mais valorizados, já com a preocupação com o aumento da população e do consumo, visualizando-se o seu esgotamento futuro (petróleo, madeira, água etc.), e da ocorrência de alguns grandes acidentes que alertaram a humanidade para a magnitude das agressões à natureza e suas repercussões sobre a vida.

Machado (2001), afirma que a questão ambiental começou a criar inquietação geral nos anos 60, quando surgiram os primeiros grupos e Organizações não Governamentais – ONG’s, de proteção ambiental.

Ainda na década relatada, o Clube de Roma divulgou um relatório denominado “Os Limites para o Crescimento”, elaborado por Dennis Meadows e outros, onde por meio de

simulações matemáticas foram feitas as projeções de crescimento populacional, poluição e esgotamento dos recursos naturais do Planeta. Essas projeções revelaram-se, posteriormente, alarmistas e incorretas (uma vez que algumas medidas foram tomadas para evitar os resultados previstos), porém, serviram como alerta e motivação para as mudanças do comportamento.

Moura (2002), exemplifica que, em 1962, a bióloga Rachel Carson, chamou a atenção para a questão ambiental, com a publicação de um livro chamado *Silent Spring* (Primavera Silenciosa). Carson era uma bióloga que trabalhava para o governo americano. Nesse livro, a autora procurou apresentar como seria uma primavera sem o canto dos pássaros, que teriam sido exterminados pelo uso do DDT (dicloro difenil tricloetano) e essa publicação contribuiu, enormemente, para a proibição do DDT (na época de sua publicação, somente os Estados Unidos produziam 76 mil toneladas de DDT por ano) e, posteriormente, para a criação da Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (*Environmental Protection Agency – EPA*), órgão de atuação marcante na vida americana no tocante ao meio ambiente, prevenção de poluição, recuperação de áreas degradadas, entre outras atividades, gestor de enormes somas do *Superfund*.

O autor menciona que o DDT era visto como um grande benfeitor da humanidade tendo motivado a concessão do prêmio Nobel de Química de 1948 ao seu criador, o suíço Paul Muller (1899-1965), por ter salvado milhões de vidas humanas na guerra, evitando surto de tifo e malária em tropas aliadas e populações, como um potente inseticida, além de proteger colheitas contra insetos.

Relata o autor que o DDT começou a ser utilizado por ocasião da II Guerra Mundial, porque começou a faltar inseticida à base de chumbo, arsênico e cobre, e as condições, extremamente, insalubres facilitavam a proliferação de doenças relacionadas à higiene. O DDT, nessa ocasião, era usado pelas tropas aliadas, misturados a talco e garantia uma proteção eficiente, evitando milhares de casos de doenças. Era um produto muito barato e praticamente não fazia mal a humanos e a outros animais de sangue quente. Porém, descobriu-se posteriormente que apresentava um efeito altamente tóxico em relação a plantas e peixes. Nas aves o DDT afetava o metabolismo do cálcio, deixando as cascas dos ovos muito frágeis e quebradiças, havendo muita perda de ovos entre a postura e o nascimento, razão da redução de populações. O DDT foi considerado um produto persistente, bio-acumulativo, por entrar na cadeia alimentar.

Moura (2002), destaca que, ainda na década de 60, na Inglaterra, iniciou-se um processo de descontaminação do rio Tamisa com intensos esforços para a melhoria do ar de

Londres, motivado, sobretudo, pelas mortes causadas na década de 50 por “smogs”. Porém, nesta década de 60 (final da década) nos Estados Unidos surgiram movimentos de proteção ao consumidor, liderados por Ralph Nader (líder do partido verde nos Estados Unidos). Entre as reivindicações e pressões junto às empresas (promoção de minorias e de mulheres, qualidade dos produtos e segurança, etc.) constavam aquelas relativas aos efeitos da poluição.

### **1.3.2 - A Evolução da Questão Ambiental: Década de 70 e 80**

Conforme Moura (2002), no início dos anos 70, ocorreu uma contaminação ambiental com sérias repercussões, na Baía de Minamata, no Japão.

Essa contaminação, segundo o autor, foi causada por despejos de indústrias químicas (principalmente pela empresa Chisso, fabricante de alumínio) contendo metais pesados, especialmente mercúrio que foram conduzidos à Baía de Minamata e absorvidos por ostras e pequenos peixes e, através de um processo de bio-acumulação, contaminaram peixes maiores que, depois de pescados, vieram a se incorporar a animais e seres humanos denominado, “mal de Minamata”, provocando cegueira, paralisias, deformações físicas, causando um total de 50 mortes e cerca de 2.200 pessoas, oficialmente, reconhecidas como vítimas de envenenamento, com repercussões em seus descendentes.

Enfatiza ainda, que a década de 70 caracterizou-se como sendo aquela em que aumentaram as atividades de regulamentação e de controle ambiental.

Também, em 1972, ocorreu a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em Estocolmo, com a participação de 113 países. Conforme a Declaração, o homem é ao mesmo tempo, obra e construtor do meio ambiente. Os dois aspectos do meio ambiente humano, o natural e o artificial são essenciais para o bem-estar do homem e gozo dos seus direitos fundamentais, inclusive o direito à vida.

A proteção do meio ambiente é um desejo urgente de todos os povos e um dever de todos os governos. Com a capacidade que o homem tem de transformar o que o cerca, pode levar todos os povos a oportunidades de enobrecer sua existência ou errônea e imprudentemente pode causar danos incalculáveis ao ser humano e ao seu meio ambiente.

A declaração mostra ainda que em países em desenvolvimento, a maioria dos problemas ambientais está motivada pelo subdesenvolvimento, pois milhões de pessoas vivem muito abaixo dos níveis mínimos necessários para uma existência humana digna, sendo assim, os países em desenvolvimento devem canalizar seus esforços para o desenvolvimento. Há

necessidade dos países industrializados esforçarem-se para diminuir a distância que os separa dos países em desenvolvimento.

Constata-se ainda que o ser humano, dentre tudo que há no mundo, é o mais importante e com capacidade de melhorar o meio ambiente a cada dia com o desenvolvimento da ciência e da tecnologia.

Um fator importante relatado pela declaração é a conscientização de que se chegou a um ponto da história em que se deve orientar os atos de todo o mundo, com particular atenção às conseqüências que podem ter para o meio ambiente. E, que para chegar a esta meta, será necessário que todos os cidadãos e comunidades, empresas e instituições em todos os níveis e planos, aceitem as responsabilidades que possuem e participem efetivamente nesse esforço comum em prol da defesa e melhoramento do meio ambiente.

Por fim, a conferência pede aos governos e aos povos que unam esforços para preservar e melhorar o meio ambiente humano em benefício do homem e de sua posteridade.

Segundo Machado (2001), a Conferência de Estocolmo introduziu a preocupação ecológica na agenda do desenvolvimento.

Para Moura (2002), a crise energética, ocorrida com o aumento repentino do preço do petróleo pelos árabes (OPEP), fez com que houvesse um esforço no sentido de economizar e usar racionalmente esse produto, idéia que se propagou para outros recursos naturais e proporcionou a busca de alternativas energéticas de fontes renováveis. Temos como exemplo o álcool, que, hoje, voltou a ser importante, não tanto como combustível, mas sim como elemento oxidante da gasolina, contribuindo para diminuir os índices de poluição atmosférica das grandes cidades. Ao mesmo tempo, houve uma maior conscientização das comunidades com relação à reciclagem de materiais com a valorização energética dos resíduos.

Mas, segundo o autor, foi também, na década de 70, que surgiu o conceito de “desenvolvimento sustentável”, que admite a utilização dos recursos naturais de que temos necessidade, hoje, para permitir uma boa qualidade de vida, porém sem comprometermos a utilização desses mesmos recursos pelas gerações futuras.

O autor ainda conta que, em 1978, surgiu na Alemanha o “selo ecológico” denominado “Anjo Azul” (*Blauer Engel*), destinado a rotular os produtos “ambientalmente corretos”, ou seja, aqueles que não envolvessem o descarte indevido à natureza de resíduos gerados em seu processo produtivo, ou em sua utilização (não destruindo a camada de ozônio, por exemplo), ou em seu descarte final, conforme o caso. Tratava-se de um mecanismo de comunicação com o consumidor que, conscientizado da importância desses fatores de desempenho ambiental, deu preferência de compra àqueles produtos em detrimento de outros, eventualmente mais

baratos, porém poluidores. O primeiro selo ecológico foi, na realidade, concebido na Holanda, em 1972, com menor repercussão que o “Anjo Azul”.

Mas foi na década de 70, segundo o autor, que passou a ser exigida, nos Estados Unidos, a realização de Estudos de Impacto Ambiental (EIA), como um pré-requisito à aprovação de empreendimentos potencialmente poluidores. Foi um mecanismo preventivo que colaborou para impedir a aprovação da construção desse tipo de empreendimento.

A década de 80, segundo Moura (2002), foi marcada como sendo aquela em que surgiram, em grande parte dos países, leis regulamentando a atividade industrial no tocante à poluição. Também nessa década teve impulso o formalismo da realização de Estudos de Impacto Ambiental e Relatórios de Impactos sobre o Meio Ambiente (EIA - RIMA), com audiências públicas e aprovações dos licenciamentos ambientais em diferentes níveis de organizações do governo.

Nessas duas décadas (70 e 80), segundo Moura (2002), ocorreram acidentes com grande impacto sobre o meio ambiente. Cabe ser mencionados e historicamente descritos:

a) Acidente com petroleiro *Exxon Valdez*, no Alasca.

O navio desviou-se do canal de navegação vindo a chocar-se com blocos de gelo. O vazamento de óleo foi combatido com grande ineficiência, acarretando grande contaminação de extensas áreas, inclusive viveiros de peixes e frutos do mar.

b) Acidente em Bhopal, na Índia.

Também na década de 70, foi colocado em evidência o problema da destruição progressiva da camada de ozônio por gases, como, por exemplo, o CFC que quebra a molécula de ozônio ( $O_3$ ), liberando oxigênio. O ozônio, que é um gás altamente venenoso, é causador de problemas em baixas altitudes (resultado de queimadas de cana e reação fotoquímica a partir do  $NO_x$  emitido por veículo, por exemplo), na alta atmosfera forma um escudo protetor à terra, bloqueando parte dos raios ultravioleta do sol, que são causadores de câncer de pele. Os estudos, principalmente na região Antártida, alertaram a humanidade sobre esse problema global, que motivou o Tratado de Montreal (assinado por 156 países inclusive o Brasil), visando à climatização do uso do CFC e o estabelecimento de prazos para sua substituição por outros produtos.

c) Em 1976, ocorreu uma explosão na indústria química ICMESA, do grupo Givaudan-La Roche, a 30 Km ao norte de Milão (região densamente povoada) durante uma síntese de

triclorofenol, com liberação de cerca de 100 Kg desse material. Somente no 5º dia, começou a ocorrer mortes de animais, internações de crianças com queimaduras cáusticas e lesões.

d) Em 1984, ocorreu um vazamento acidental de metil isocianato, um produto intermediário na fabricação de inseticidas, de uma fábrica que possuía um contrato de assistência técnica com a Union Carbide, resultando em aproximadamente 2500 mortos.

e) Acidente em Seveso, na Itália, com vazamento de dioxina (TCDD-tetracloro dibenzo dioxina).

Um outro indicativo das preocupações mundiais ambientais foi a emissão do Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, publicado em 1987, com o título “Nosso Futuro Comum”, também conhecido como *Relatório Brundtland*. Esse relatório contribuiu para disseminar o conceito de desenvolvimento sustentável.

Também, em 1987, aconteceu a convenção de Basiléia, que estabeleceu um acordo internacional com regras para o movimento de resíduos entre fronteiras.

### **1.3.3 - A Evolução da Questão Ambiental: Década de 90**

Na década de 90 houve um grande impulso com relação à consciência ambiental, na maioria dos países.

A poluição resulta das atividades humanas em geral, e a medida que o homem evolui, os impactos ambientais aumentam.

*“Impacto ambiental é qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetam a saúde, segurança e bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias e a qualidade dos recursos ambientais” (RESOLUÇÃO CONAMA 001/86).*

O desenvolvimento tecnológico-industrial tem contribuído para a transformação do meio ambiente de várias maneiras, alterando a natureza na extensão dos impactos das atividades industriais. O esgotamento de recursos naturais, a poluição do solo, da água e do ar são exemplos bastantes comuns de problemas ambientais decorrentes da intensificação das intervenções do homem sobre o meio ambiente. Muitas vezes, os efeitos não são imediatos, e alguns podem apresentar impactos globais sobre o meio ambiente (AZAPAGIC, 1999).

Os problemas globais são assim denominados, porque afetam todo o planeta de alguma maneira com certa intensidade. Dentre estes destacam-se o aquecimento global e a degradação da camada de ozônio (BUCHOHOLZ, 1998).

#### **1.4 - Políticas Públicas Ambientais**

O atual estágio de degradação ambiental tem levado a humanidade a questionar não só as causas que a determinaram, como também as conseqüências para a atual e futuras gerações e meios de solução da crise, com a regeneração dos recursos já degradados e proteção dos recursos ainda disponíveis mediante preservação ou uso sustentado.

Jesus Jr (2005), comenta que por meio da Sociologia Ambiental, como ciência que estuda as relações do homem com o meio em que vive, a qual desempenha um papel importante na busca desta alternativa, quando se apresenta como suporte aos diversos ramos da ciência (dentre eles a ciência jurídica) detecta as diversas maneiras como o homem comporta-se ante os acontecimentos gerados pela crise sócio-ambiental.

Comenta o autor que desde o surgimento dos primeiros reclames ambientalistas, a legislação nos diversos países tem sido incrementada, através de adoção de políticas públicas objetivando a proteção dos recursos naturais, antes de forma tímida, esparsa em uma ou outra norma mais geral, hoje, de maneira mais acentuada, fruto de uma tomada de posição mais militante de grupos de interesse e movimentos sociais organizados que reivindicam um maior cuidado com as injunções humanas sobre o meio ambiente. Entretanto, as formas de proteção diferem de forma extremada entre situações sócio-econômicas diversas no globo, a partir da maneira como se deram os processos de crescimento econômico e distribuição de renda, determinados por fatores históricos, culturais e políticos, que acabaram por resultar numa incoerente distribuição das riquezas na Terra.

Para se ter uma idéia, segundo o autor, os países do chamado primeiro mundo que definiram políticas nacionais de meio ambiente, têm se pautado pelo traslado dos problemas ambientais para fora de suas fronteiras (normalmente em direção ao chamado terceiro mundo), sem fazer qualquer tipo de questionamento sobre seus níveis de consumo. A conseqüência direta é a melhoria da qualidade ambiental no primeiro mundo e aumento da degradação no terceiro mundo. Dessa forma, surgem as legislações na América Latina e em especial no Brasil. O surgimento de leis mais rígidas e mais eficientes tem se dado muito por fruto do aparecimento dos chamados "*movimentos ambientalistas*" que, com sua militância, direta ou indiretamente exercem pressão sobre os governos, através do despertar da opinião pública.

As normas de cunho ambiental tiveram seu incremento legislativo nos últimos vinte e cinco anos, quando se verificaram um aperfeiçoamento dos meios de atuação dos movimentos ambientalistas e permitiu-se então denunciar o estágio de crise ecológica.

Ao se optar por acompanhar as políticas sobre a preservação ambiental, versus as relações trabalhistas, saúde do trabalhador e as relações industriais, depara-se com uma enorme quantidade de políticas internacionais, principalmente, nos países onde os problemas são mais intensos.

No Brasil, por exemplo, já são encontradas desde a época colonial, em preceitos das Ordenações Afonsinas, Manoelinas e Filipinas (portanto vigentes em Portugal já à época do descobrimento). O Código das Águas, de 1934 e a assinatura do Protocolo de Genebra, de 1925 (que dispõe sobre a proibição de meios bacteriológicos de guerra), fazem parte do rol das normas surgidas no início do século XX. Mas foi a partir da década de 70 que surgiu a maioria das disposições ambientais brasileiras, decorrente de um movimento ambientalista que exigia um nova postura no relacionamento sociedade-natureza e, à medida de seu avanço teórico-prático, tem feito também evoluir o Direito Ambiental no plano legislativo.

Neste rol, podem ser destacados três momentos normativos de envergadura: O ineditismo da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938/81), a qual, pela primeira vez, conceituou o meio ambiente no plano legislativo (o meio ambiente como o mundo natural: conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas); a Lei nº 7.347/85, que disciplinou a Ação Civil Pública por danos causados ao meio ambiente e outros bens de valor artístico, paisagístico, estético e histórico; e a Constituição Federal de 1988, que além de consagrar diversos institutos voltados para a proteção ambiental, dedicou todo um capítulo destinado à disciplina da relação do cidadão brasileiro com o meio.

Como é pública e notória, a gestão do meio ambiente no Brasil, através de políticas públicas, tem sido ao longo dos anos mais corretiva (ou repressiva) do que preventiva. Tem se dado mais vazão a consertar os estragos feitos do que preveni-los através de legislação adequada e suporte institucional aos órgãos responsáveis pela execução da política ambiental.

O (apêndice A) desse trabalho apresenta algumas das Políticas Públicas direcionadas à preservação do meio ambiente, saúde, relações trabalhistas e industriais.

*“As legislações regionais, nacionais e internacionais almejam a proteção dos principais segmentos do meio ambiente e, mesmo sendo indispensáveis, têm seus limites. Em primeiro lugar, cada segmento não é um compartimento estanque: a poluição dos rios cedo ou tarde afeta o mar; a poeira deposita-se diretamente sobre as águas superficiais - mares, rios e lagos - ou afeta os ambientes aquáticos depois de depositada no solo. Em segundo lugar, algumas*

*substanciais poluem todo o meio ambiente ao mesmo tempo ou ao serem transferidas de um meio para outro*" (KISS, 1998, apud HERMANN, 2000).

O principal organismo internacional responsável pela promoção de encontros que debatem os "interesses divergentes", para o estabelecimento de acordos, protocolos e normas no campo da saúde, trabalhistas, ambiental é a Organização das Nações Unidas (ONU) e suas agências especializadas como a Organização Internacional do Trabalho (OIT), a Organização Mundial da Saúde (OMS) a Organização Mundial do Comércio (OMC) e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

A ONU foi criada em 1945, como sucessora da Liga das Nações, logo após a II Guerra Mundial e é a única entidade reconhecida por quase todos os países do mundo.

A OIT é o mais antigo organismo internacional, criada em 1919, pelo Tratado de Versalhes e vinculando-se, posteriormente, à ONU. A estrutura da OIT é tripartite, objetivando a formulação de normas sob a forma de Convenções e Recomendações.

A convenções são acordos internacionais que estabelecem objetivos e normas para as políticas nacionais de trabalho. Os países membros devem submetê-las às autoridades competentes com vistas à ratificação. O prazo de vigência das Convenções é de 10 anos, sendo então renovadas ou denunciadas pelos países signatários.

As recomendações são instrumentos que indicam os métodos para alcançar os objetivos estabelecidos pelas Convenções, não estando sujeitas à ratificação.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) é a agência especializada da ONU com sede em Genebra, Suíça, criada na Conferência de Nova Iorque, em 1946. Os regulamentos em matéria sanitária, adotados pela Assembléia Geral da OMS, são obrigatórios para os países membros, a menos que estes rejeitem.

A Organização Mundial do Comércio (OMC), foi criada em 1º de janeiro de 1995, para substituir o Acordo Geral de Tarifas de Comércio (GATT).

No âmbito da OMC, desenvolvem-se discussões e são definidas normatizações quanto ao comércio e tecnologias, mercadorias e rejeitos, potencialmente, impactantes à saúde e ao meio ambiente.

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) foi criado pela ONU, em 1972, para constituir-se na "consciência ecológica" do sistema das Nações Unidas.

A principal atividade do PNUMA foi definida na Conferência de Estocolmo, em 1972, como Plano Vigília. Esse Plano tem como objetivo acompanhar os agravos ao meio ambiente e construir bancos de dados acessados por todos os interessados.

O Plano Vigília comporta quatro atividades interligadas:

**GEMS:** sistema mundial de observação contínua do meio ambiente;

**GRID:** base de dados dos recursos naturais mundiais;

**INFOTERRA:** sistema de atendimento às questões do meio ambiente;

**RISCPT:** registro internacional de substâncias potencialmente perigosas.

No Brasil, o governo militar que tomou o poder em 1964, apostou na construção de um aparelho de Estado moderno, que respondesse às mudanças na estrutura do emprego, no crescimento da população urbana e na industrialização acelerada.

A Constituição de 1967 e as legislações aprovadas durante o regime militar apontavam para a modernização conservadora do país, num momento onde os debates sobre a degradação ambiental e as condições de saúde eram centrais na agenda de governos e entidades internacionais.

Embora as políticas relacionadas ao meio ambiente existam desde os anos 30, quando foram publicados os primeiros códigos para o aproveitamento dos rios, florestas e bens minerais, somente após os anos 70, a questão ambiental tornou-se importante na agenda governamental, inclusive com a criação da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), em 1973, e a edição de uma série de leis e decretos tratando do controle da poluição industrial, da criação de áreas específicas e locais de interesse turístico, da regulamentação de parques, da instituição de áreas de proteção ambiental e das diretrizes para o zoneamento industrial e para o parcelamento do solo urbano. Todo esse processo culminou na Lei 6.938, de 1981, que dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (MARTON & ALBUQUERQUE, 1999, apud HERMANN, 2000).

# CAPÍTULO 2

---

## A REESTRUTURAÇÃO INDUSTRIAL

### 2.1 - A Revolução Industrial

*A Revolução Industrial é o conjunto de transformações tecnológicas, econômicas e sociais ocorridas na Europa (principalmente na Inglaterra) nos séculos XVIII e XIX e que deram origem ao sistema fabril e do modo de produção capitalista. Surgiu com o aperfeiçoamento de máquinas de fição e tecelagem e pela invenção da máquina a vapor, da locomotiva e de máquinas-ferramentas (CHIAVENATO, 2000).*

Para Moore (1968), a expressão *Revolução Industrial* foi inventada, retrospectivamente, para representar a transformação da ordem econômica ocorrida na Inglaterra, Europa ocidental e Estados Unidos. Entretanto, afirma o autor, o desenvolvimento de um mercado impessoal e monetário para produtos e de outro quase impessoal de trabalho há muito precedia o sistema de fábrica. As técnicas do desenho de máquinas e o uso de fontes de energia humana, as economias em escala e o conseqüente crescimento do capital fixo de investimento, a especialização das tarefas e sua complexa coordenação temporal – todos atributos do industrialismo – evoluíram com relativa lentidão e, naturalmente, continuam a mudar, porém num ritmo mais acelerado. Devido a essa experiência acumulada, as áreas que não partilhavam da evolução industrial podem agora, pelo menos, pretender uma mudança verdadeiramente revolucionária.

Para Arruda (1988), a Revolução Industrial foi uma das mais importantes entre todas as revoluções verificadas no decurso do processo histórico mundial, mesmo quando comparada à Revolução Neolítica que a antecedeu ou à Revolução Energética que se desenrolou na esteira de suas transformações, até a Revolução Cibernética. Segundo o autor, a especificidade desta Revolução Industrial tem que ser buscada no quadro mais amplo da formação da sociedade capitalista e, no plano mais restrito, das revoluções burguesas do mundo ocidental.

Relata ainda o autor que a Revolução Industrial é o complemento direto da Revolução Inglesa do século XVII, que cria condições básicas para a eclosão do maquinismo no final do século XVIII, consolidando a idéia de Revolução Inglesa como célula-mãe da Era das Revoluções Burguesas, por destravar as forças produtivas rumo à Revolução Industrial, por outro lado, concomitantemente, corria outra linha explicativa, já apontada por W. Cunningham, em 1882, segundo a qual o avanço econômico da Inglaterra no século XVIII devia-se à expansão dos mercados e à acumulação de capitais.

Para Chiavenato (2000), a Revolução Industrial iniciou na Inglaterra e pode ser dividida em duas épocas distintas:

1780 a 1860: *1ª Revolução Industrial* ou revolução do carvão e do ferro.

1860 a 1914: *2ª Revolução Industrial* ou do aço e da eletricidade.

Para o autor, a *Revolução Industrial* alcançou todo seu ímpeto a partir do século XIX. A **1ª Revolução Industrial** passou por quatro fases:

- **1ª fase** - Mecanização da indústria e da agricultura. Em fins do século XVIII, com a máquina de fiar (inventada pelo inglês Hargreaves em 1767), do tear hidráulico (inventado por Arkwright em 1769), do tear mecânico (criado por Cartwright em 1785) e do descaroçador de algodão (criado por Whitney em 1792), que substituíram o trabalho do homem e a força motriz muscular do homem, do animal ou da roda de água. Eram máquinas grandes e pesadas, mas com incrível superioridade sobre os processos manuais de produção da época. O descaroçador de algodão trabalhava mil libras de algodão, enquanto, no mesmo tempo, um escravo conseguia apenas cinco libras.

- **2ª fase** - A aplicação da força motriz à indústria. A força elástica do vapor descoberta por Denis Papin no século XVII ficou sem aplicação do vapor às máquinas, iniciam-se grandes transformações nas oficinas (que se converteram em fábricas), nos transportes, nas comunicações e na agricultura.

- **3ª fase** - O desenvolvimento do sistema fabril. O artesão e sua pequena oficina patronal desapareceram para ceder lugar ao operário e as fábricas e usinas baseadas na divisão do trabalho. Surgem novas indústrias em detrimento da atividade rural. A migração de massas humanas das áreas agrícolas para as proximidades das fábricas provoca a urbanização.

- **4ª fase** - Um espetacular aceleração dos transportes e das comunicações. A navegação a vapor surgiu com Robert Fulton (1807) e logo depois as rodas propulsoras foram substituídas por hélices. A locomotiva a vapor foi aperfeiçoada por Stephenson, surgindo a primeira estrada de ferro na Inglaterra (1825) e logo depois nos Estados Unidos (1829) e no Japão (1832). Esse novo meio de transporte propagou-se vertiginosamente. Outros meios de comunicação apareceram com rapidez surpreendente: Morse inventa o telégrafo elétrico (1835), surge o selo postal na Inglaterra (1840). Graham Bell inventa o telefone (1876). Já se esboçam os primeiros sintomas do enorme desenvolvimento econômico, social, tecnológico e industrial e as profundas transformações e mudanças que ocorreriam com uma velocidade maior.

Chiavenato (2000), relata ainda que a partir de 1860, a Revolução Industrial entrou em sua segunda fase: a **2ª Revolução Industrial**, provocada por três fatos importantes: o aparecimento do processo de fabricação do aço (1856), o aperfeiçoamento do dínamo (1873) e a invenção do motor de combustão interna (1873) por Daimler.

Conforme Maximiano (2000), a Revolução Industrial revolucionou também a produção e a aplicação de conhecimentos administrativos e influenciou o desenvolvimento da administração. Na maior parte do tempo que antecedeu a Revolução Industrial, a história da Administração foi predominantemente a história de países, cidades, governantes, exércitos e organizações religiosas, como se pode observar algumas das tendências administrativas criadas e aceleradas pela Revolução Industrial que estão resumidas na Figura 2.1.

## REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substituição do artesão pelo OPERÁRIO ESPECIALIZADO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DOCTRINA SOCIAL DA IGREJA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invenção das FÁBRICAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DARWINISMO SOCIAL</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento das CIDADES, originando novas necessidades de administração pública</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administração consolida-se com ÁREA DO CONHECIMENTO</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surgimento dos SINDICATOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Primeiras experiências práticas com a MODERNA ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS (HORO)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MARXISMO</li> </ul>	

**Fonte:** Maximiano, Antonio César. Teoria Geral da Administração: p148, 2000.

### **Figura 2.1 – Tendências da Revolução Industrial**

As características da 2ª Revolução Industrial segundo Chiavenato (2000) são as seguintes:

- 1- Substituição do ferro pelo aço como material industrial básico.
- 2- Substituição do vapor pela eletricidade e derivados do petróleo como fontes de energia.
- 3- Desenvolvimento da maquinaria automática e da especialização do trabalhador.
- 4- Crescente domínio da indústria pela ciência.
- 5- Transformações radicais nos transportes e nas comunicações. As vias férreas são ampliadas. A partir de 1880, Daimler e Benz constroem automóveis na Alemanha, Dunlop aperfeiçoa o pneumático em 1888 e Henry Ford inicia a produção do seu modelo "T" em 1908. Em 1906, Santos Dumont faz a primeira experiência com o avião.
- 6- Desenvolvimento de novas formas de organização capitalista. As firmas de sócios solidários – formas típicas de organização comercial cujo capital provinha dos lucros auferidos (capitalismo industrial), e que tomavam parte ativa na direção dos negócios – deram lugar ao chamado capitalismo financeiro, que tem quatro características principais:

- a) Dominação da indústria pelas inversões bancárias e instituições financeiras e de crédito, como na formação da United States Steel Corporation, em 1901, pela J. P. Morgan e Co.
- b) Formação de imensas acumulações de capital, provenientes de trustes e fusões de empresas.
- c) Separação entre a propriedade particular e a direção das empresas.
- d) Aparecimento do holding companies para coordenar e integrar negócios.

#### 7- Expansão da industrialização desde a Europa até o Extremo Oriente.

Existem algumas explicações ou definições para a Revolução Industrial, conforme mostra Arruda (1988). Arthur Young, em 1778, já falava de uma revolução em marcha. Até o século XVIII a expressão “revolução” era um vocábulo da ciência astronômica. Cláudio Fohlen insiste que a generalização do conceito é de origem francesa, citando o jornal *Moniteur Universel*, de 17 de agosto de 1827, onde aparece o título “Grande Révolution Industrielle”. A pesquisadora americana Anne Bezançon, no seu artigo “The early use of the term Industrial Revolution”, p.343-9, detectou o uso generalizado da palavra na segunda década do século XIX, na França.

Para Arruda (1988), a preocupação dos economistas em estabelecer uma relação entre a Revolução Industrial e crescimento econômico no mundo ocidental levou à utilização de conceitos criados pela moderna teoria econômica para a tentativa de compreensão do processo de gestação industrial, daí resultando as tentativas de equacionamento do problema em termos de crescimento *desequilibrado* ou *equilibrado*.

Para Magalhães Filho (1975), o maior significado da Revolução Industrial para a humanidade está nas potencialidades que despertou no homem, em termos de conhecimento da natureza e de seu domínio.

Segundo o autor, o salto dado pelas forças produtivas com o início do aproveitamento da energia contida na natureza abriu horizontes cada vez maiores para um desenvolvimento ilimitado da espécie humana. O maior domínio da natureza exigirá e permitirá o alargamento e aprofundamento da ciência, libertando-a cada vez mais de mitos e preconceitos.

O autor diz ainda que a rápida evolução das forças produtivas e o aumento por ela permitido na produtividade do trabalho humano, criaram, pela primeira vez, na história, uma civilização cujas perspectivas de crescimento são ilimitadas.

Para Magalhães Filho (1975), no campo das relações entre os homens, a Revolução Industrial trouxe consigo um novo sistema econômico e social, o capitalismo, cuja característica principal é a orientação das atividades econômicas no sentido do lucro, cuja classe dominante fundamenta seu poder na posse dos bens de capital e cujas relações de produção são assalariadas.

No campo da ideologia, o autor afirma que o novo sistema trouxe consigo as concepções de liberdade individual e de afirmação do homem que caracterizariam os movimentos políticos e filosóficos do século seguinte.

No campo religioso, segundo o autor, a burguesia tenderá a afastar-se das concepções defendidas pela Igreja Católica, e quem tiver sua origem na civilização agrícola da idade média e no campo político criará e aperfeiçoará a democracia representativa.

Para Arruda (1988), o sintoma decisivo da Revolução Industrial é o salto brusco, imprevisto e franco, de todas as curvas de indicadores econômicos cujas estatísticas possuímos, e o fato de que por trás deste salto o desenvolvimento continua com um ritmo novo e sem precedentes.

Segundo o autor, assim a revolução industrial pode ser mensurada a partir de um crescimento evidenciado quantitativamente, porém, tal crescimento é o sintoma de transformações mais profundas vividas pela sociedade inglesa na segunda metade do século XVIII.

Para Chiavenato (2000), a calma produção do *artesanato* – em que os operários conheciam-se e eram organizados em *corporações de ofício* regidas por estatutos - foi substituída pelo regime de produção por meio de máquinas, dentro de grandes fábricas. Em função disso, houve uma súbita transformação provocada por dois aspectos, a saber:

- 1- Transferência da habilidade do artesão para a máquina, para produzir com maior rapidez, em maior quantidade e com melhor qualidade, permitindo a redução nos custos de produção.
- 2- Substituição da força do animal ou do músculo humano pela potência da máquina a vapor (e depois pelo motor), permitindo maior produção e economia.

O autor também relata que o rápido e intenso fenômeno da maquinização das oficinas, que passaram a integrar outras maiores e que, aos poucos, foram crescendo transformou-se em fábricas. O operário foi substituído pela máquina nas tarefas em que se podia automatizar e acelerar pela repetição. Com o aumento dos mercados, decorrente da redução de preços e popularização dos produtos, as fábricas passaram a exigir grandes contingentes humanos. A

mecanização do trabalho levou à divisão do trabalho e à simplificação das operações, substituindo os ofícios tradicionais por tarefas semi-automatizadas e repetitivas, que podiam ser executadas com facilidade por pessoas sem qualificação e com facilidade de controle. A unidade doméstica de produção – a oficina e o artesanato em família – desapareceu com a súbita e violenta competição, surgindo um enorme contingente de operários nas fábricas trabalhando juntos durante jornadas diárias de trabalho que se estendiam por 12 ou 13 horas em condições perigosas e insalubres, provocando acidentes e doenças em larga escala.

## **2.2 - A Indústria e a Questão Ambiental**

No início da Era Industrial não se imaginava que o crescimento da produção e suas conseqüências atingiriam as proporções atuais. Em virtude disso, questões como a super exploração dos recursos naturais ou a poluição ambiental eram completamente ignoradas. A sociedade industrial atual enfrenta sérios problemas de disponibilidade de matérias-primas, principalmente, para a geração de energia e de poluição ambiental global, e, alguns dos paradigmas fundamentais que tem contribuído para o sucesso da revolução industrial estão sendo questionados.

Uma outra face do crescimento industrial foi a degradação do meio ambiente, também em grande escala. Os resíduos do carvão que moviam as máquinas a vapor, dos metais e de outras substâncias na época da Revolução Industrial, eram simplesmente descartados na água, no ar e no solo, sem considerar os possíveis resultados de tais práticas. Hoje, sente-se na pele os efeitos dessa inseqüência, com os altos níveis de poluição associados ao carvão, ao petróleo e à eletricidade. (NOVA ESCOLA, nº 163, Junho, 2003, encarte especial).

Sofreu-se também com o carvão, o desmatamento e a chuva ácida. Quase 90% de toda a energia gerada no mundo, provêm de três combustíveis fósseis: carvão, petróleo e gás natural. O carvão, de uso mais antigo, é mais empregado atualmente em países asiáticos, como a China, onde 70% da energia gerada resultam da queima desse combustível. Além de estimular juntamente com o petróleo, o aquecimento planetário, o carvão contribui diretamente para as precipitações com alta concentração de ácidos em sua composição. Isso acontece porque sua queima libera óxido de nitrogênio (NO) e dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>). Essas substâncias reagem com o vapor d'água atmosférico e se transformam em ácido nítrico diluídos. Seu retorno à superfície, com a chuva ou a neve, é conhecido como chuva ácida – um fenômeno que prejudica ambientes aquáticos, lavouras e florestas. (NOVA ESCOLA, nº 163, Junho, 2003, Encarte Especial).

Há outros danos ambientais da poluição das águas e do solo, nas proximidades das minas de carvão. Além disso, o homem destruiu florestas inteiras para obter carvão vegetal e lenha. O desmatamento tornou os rios mais vulneráveis à erosão. Obstruídos, muitos deles mudaram de curso e passaram a ter menor vazão. (NOVA ESCOLA, nº 163, Junho, 2003, encarte especial).

Para Avignon (2004), foi após a Revolução Industrial que os sinais de degradação ambiental tornaram-se mais evidentes para um maior número de pessoas, extrapolando os limites daqueles que acompanhavam as transformações da natureza. Segundo o autor, começava neste momento uma mudança ampla na conduta humana induzida pelas inovações tecnológicas apoiada pela revolução científica que se processava.

Toakley (1998), considera que a poluição é um outro problema muito mais grave, porque, em alguns casos, os limites de absorção de resíduos descarregados na atmosfera, no solo e na água já foram em muito ultrapassados. A indústria converte recursos primários e outros materiais em uma grande diversidade de produtos, os quais em conjunto com a população e níveis de consumo determinam a quantidade de resíduos gerados. Os países, em desenvolvimento, produzem menos resíduo que os países bem desenvolvidos e os Estados Unidos é o maior gerador de resíduos.

Outro fator que contribuiu com a degradação ambiental foi a poluição, devido ao petróleo e, este é o ícone do desenvolvimento industrial, o petróleo responde por 40% da produção global de energia. Em 2001, a Arábia Saudita foi a maior produtora, com uma extração de 8,5 milhões de barris diários. E os Estados Unidos, além de segundo maior produtor, foram o maior consumidor mundial: 19,99 milhões de barris por dia. A dependência norte-americana em relação ao petróleo estrangeiro chegou a 52% do consumo nacional em 2001. Por sua vez, as reservas mundiais são suficientes para apenas 75 anos, caso seja mantido o nível atual de consumo. O petróleo e seus derivados estão associados à geração de energia elétrica, à produção industrial e ao transporte de pessoas e mercadorias. Esta última atividade, e em especial, o transporte rodoviário, tem grande impacto na poluição atmosférica, devido às emissões de monóxido e dióxido de carbono dos veículos. Trata-se de uma forma de poluição característica dos países mais ricos. No ano de 2002, a frota mundial era de 748,7 milhões de veículos, dos quais 221,5 milhões pertenciam aos Estados Unidos. (NOVA ESCOLA, nº 163, Junho, 2003, encarte especial).

Para diminuir as emissões dos gases provenientes da queima do carvão e do petróleo, principais responsáveis pelo aquecimento global, governos de todo o planeta assinaram, em 1997, o Protocolo de Kyoto. O acordo obrigaria os países industrializados a diminuir entre

2008 e 2012, sua emissão de gases poluentes a um nível 5,2% menor que a média de 1990. Mas os Estados Unidos, o país que mais contribui para esses danos ambientais, retirara-se do tratado em 2001. (NOVA ESCOLA, nº 163, Junho, 2003, encarte especial).

*“Mesmo limitado e sem a adesão dos Estados Unidos, o campeão da poluição, o Tratado de Kioto, dá ao planeta um bom instrumento para reduzir o aquecimento global”.* Essa é uma parte do texto trazido pela (Revista Veja, edição 1983, ano 38, nº 8, de 23 de fevereiro, 2005), onde relata a ameaça que o planeta sofre com a emissão de afluentes de CO<sub>2</sub>. Para entender a questão, o tratado de Kioto estabelece para cada país industrializado uma cota de emissão de dióxido de carbono. O objetivo é diminuir a presença na atmosfera desse poluente, considerado o maior responsável pelo aquecimento global. A Tabela 2.1 mostra a quantidade de emissões de CO<sub>2</sub> em 2000, em milhões de toneladas.

**Tabela 2.1 – Emissão de CO<sub>2</sub>/Tonelada por país no ano de 2000**

---

<b>PAÍS</b>	<b>MILHÕES DE TONELADAS DE CO<sub>2</sub></b>
Estados Unidos	5.500
União Européia	3.670
China	3.480
Rússia	1.540
Japão	1.230
Índia	1.000
Alemanha	840
Inglaterra	560
Canadá	520
Coréia do sul	470
Brasil	330

---

**Fonte – Revista *Veja*, edição 1983, ano 38, nº 8, de 23 de fevereiro, 2005**

O Artigo relata ainda que o crescimento das emissões de dióxido de carbono, decorrentes da queima de combustíveis fósseis, como petróleo, começou no século XVIII, com as primeiras indústrias, e acelerou nos últimos cinquenta anos, conforme mostra Tabela 2.2 abaixo:

**Tabela 2.2 - Nível de emissão de CO<sub>2</sub>, em milhões de toneladas**

<b>ANO</b>	<b>1751</b>	<b>1775</b>	<b>1800</b>	<b>1825</b>	<b>1850</b>	<b>1875</b>	<b>1900</b>	<b>1925</b>	<b>1950</b>	<b>1975</b>	<b>2000</b>
<b>MI/TON.</b>	0	14	29	62	198	690	1960	3580	5980	16930	24260

**Fonte:** Revista **Veja**, edição 1983, ano 38, nº 8, de 23 de fevereiro, 2005

Envolta por uma camada cada vez mais espessa de dióxido de carbono e outros gases tóxicos, emitidos por chaminés de fábricas, descargas de automóveis, turbinas de aviões e outros agentes poluidores, a Terra há tempos vem dando sinais de que algo vai mal com sua saúde, assim é o relato da REVISTA VEJA (edição 1983, ano 38, nº 8, de 23 de fevereiro, 2005 ).

O artigo mostra que, pela primeira vez, o homem decidiu escutar os pedidos de socorro da terra na questão do CO<sub>2</sub>. Desde meados de fevereiro de 2005, encontra-se em vigor o Tratado de Kioto. Num mundo movido a petróleo de carvão, esse é um grande desafio.

Relata ainda que países em desenvolvimento como é o caso do Brasil e a Índia, devem diminuir as emissões quanto for possível, mas não se pede que cumpram cotas preestabelecidas. Para essas nações, o tratado reserva um recurso original que pode trazer benefícios a toda a comunidade do tratado. Por meio dele, as empresas dos países industrializados estão autorizadas a financiar projetos de desenvolvimento “limpo” no terceiro mundo, em áreas como reflorestamento, tratamento de lixo e produção de energia alternativa.

Do mesmo modo, Furtado (2001), considera que o problema central dos impactos ambientais causados pelas atividades industriais está no resíduo representado por quaisquer restos e efluentes de processos de produção, subprodutos não utilizáveis e os próprios produtos da manufatura, no todo, ou em partes, e também suas embalagens, que se transformam em resíduos urbanos.

Um outro problema enfrentado foi os danos causados ao solo e às águas pelo ferro e a eletricidade. Ferro e carvão associam-se desde a primeira fase da Revolução Industrial. E os danos ambientais que provocam também se entrelaçam. Por exemplo, foi para eliminar pequenas siderúrgicas com carvão vegetal que os homens desmataram extensas áreas. Hoje as usinas consomem sem parar enormes quantidades de carvão e petróleo, enquanto os resíduos das minas de ferro contribuem para a poluição do solo e assoreamento dos cursos d'água. A eletricidade, por sua vez, é uma forma de energia “limpa”, mas sua obtenção gera danos ambientais. Em muitos países utilizam-se termoelétricas alimentadas a gás ou a carvão, que contribuem para a poluição atmosférica e o aquecimento global. E as grandes hidrelétricas,

construídas no Brasil e em outros países, inundam enormes trechos de florestas, bloqueiam os rios e destroem ecossistemas. Atualmente existem no planeta mais de 36,5 mil barragens que ameaçam a vida dos rios e lagos. (NOVA ESCOLA, nº 163, Junho, 2003, Encarte Especial).

Sanches (2001), estende o problema, enxergando não só os produtos e os resíduos gerados como causas de impactos ambientais, mas também a própria indústria quando desativada, como sendo um resíduo. O autor relata que uma nova era iniciou-se no fim do século XX, a “era pós-industrial”, na qual a força propulsora do desenvolvimento não é mais a produção industrial, e sim, a produção de conhecimento, informação e tecnologia.

Segundo o autor, não apenas áreas de desativação de empreendimentos industriais, como também áreas contaminadas, áreas de aterros ou simplesmente ‘lixões’ industriais, onde algumas indústrias descartam seus resíduos sem nenhum critério, são problemas oriundos da era industrial.

Dentro desse contexto da necessidade de poupar matérias-primas, conservar energia e preservar o meio ambiente, segundo Mazzini (2004), torna-se necessário uma eficiente gestão de resíduos, o que faz com que sejam priorizadas as chamadas tecnologias limpas. Tecnologias que prevêm a substituição de matérias-primas poluentes, a modernização e a otimização de processos industriais que deixam de ser vistos como algo sem valor e sem utilidade, apenas passíveis de serem dispostos no meio ambiente, para serem vistos como matérias primas secundárias para o próprio processo industrial que o gerou ou para outros processos industriais.

No Brasil, essa situação é considerada crítica. Segundo relatório da CETESB, no Estado de São Paulo existe cerca de 100 grandes áreas contaminadas por resíduos industriais (e supõe-se que esse número possa ser ainda maior), decorrentes da falta de punições às empresas poluidoras. Estas, em grande parte estrangeiras, ao se instalar no Brasil não adotam as tecnologias de produção limpa, as quais são obrigadas a adotar em seus países de origem, gerando grande quantidade de resíduos que são dispostos em aterros sem as devidas precauções (Gerenciamento Ambiental, 2001). A conferência da ONU realizada em Estocolmo, em 1972, conforme citado acima, introduziu a preocupação ecológica, mas o primeiro grande alerta da questão ambiental deu-se com a divulgação do famoso relatório “Brundtland”, em 1986, denominado “Nosso Futuro Comum”. O relatório foi produzido pela comissão mundial sobre o meio ambiente e desenvolvimento, criada pela ONU em 1983, presidida por Gro Harlem Brundtland (então primeira ministra da Noruega), e teve o mérito de indicar os limites do desenvolvimento econômico e da exploração do meio ambiente (MACHADO 2000).

Segundo o autor, na década de 80 o modelo de desenvolvimento industrial sofreu mutações estratégicas, fazendo com que a questão ambiental começasse a freqüentar os acordos internacionais, em parte devido às pressões da opinião pública, das legislações nacionais e da atuação dos organismos internacionais de financiamento, tais como o Banco Mundial, tanto que, no final da década, ficou perceptível uma referência que aponta para um desenvolvimento econômico que preserve o meio ambiente.

Para Ashley (2002), a partir da década de 80, as mudanças nos hábitos de consumo cresceram, como os programas educacionais e de conscientização ecológica, estimulando o hábito de devolução de embalagens recicláveis. Afirma também que uma empresa que implementa ações ambientalmente responsáveis está inserida num contexto maior que é o da responsabilidade social em sentido amplo, caso realize algo além das exigências legais.

Segundo Ayllón (2004), as empresas não podem mais lançar ou manter um produto no mercado considerando apenas os custos econômicos: em nome da sobrevivência do Planeta e da raça humana, devem ser igualmente considerados os custos sociais e ambientais, desde o começo até o fim da vida útil dele.

Relata o autor que para definir o conjunto de regras e questões que envolvem o presente e o futuro de um produto e sua relação com o meio ambiente, os norte-americanos criaram um neologismo, praticamente um palavrão: "sustainability", ou sustentabilidade.

Conforme ainda relata o autor, hoje, ao lançar ou manter um produto em linha, é preciso pensar em quanto tempo ele será útil e, principalmente, no que irá acontecer com ele quando não mais for útil. Para isso, não basta levar em conta os custos econômicos, para fazer esse produto virar realidade.

As organizações, a sociedade e o governo, pensando na sustentabilidade do planeta, vêm buscando cada vez unir forças em busca dessa sustentabilidade como é o caso da conferência realizada na década de 90, precisamente em 1992, que foi realizada na cidade do Rio de Janeiro. A conferência da ONU, que ficou conhecida como a conferência RIO-92, a qual contou com a participação de 140 países, que volta a tratar do desenvolvimento sustentável. A conferência, segundo Machado (2001), produziu cinco grandes documentos, dois acordos internacionais, duas declarações de princípios e um programa de ação para o desenvolvimento sustentável.

Segundo Machado (2001), a chamada Agenda 21 foi sem dúvida o principal documento elaborado pela RIO-92. Nesse documento expuseram-se os programas de meio ambiente e desenvolvimento sustentável, fazendo uma aproximação entre o meio ambiente, desenvolvimento econômico e qualidade de vida.

Relata ainda o autor, que nos quarenta capítulos da Agenda 21, dois referem-se de forma direta à questão do meio ambiente de trabalho. O capítulo 19 trata do “controle ecológico das substâncias químico tóxicas, compreendido o tráfico ilícito dos produtos tóxicos perigosos”.

Hoje, está em foco em todos os projetos, planejamentos, congressos, reuniões ou quaisquer outros movimentos o termo preservação ambiental. Segundo Christopher Flavis, vice-presidente do Worldwatch Institute, com sede nos Estados Unidos, apud Moura (2002), oito nações – os industrializados EUA, Japão, Alemanha e Rússia e os em desenvolvimento Brasil, China, Índia e Indonésia, juntas, são as maiores causadoras de grandes problemas ambientais no planeta. Esses países reúnem 56% da população, 59% da produção econômica, 58% das emissões de gases que provocam o efeito estufa e 53% das florestas. Com base nesses dados, ele sugeriu na conferência Rio + 5 que esses países reúnam-se em um fórum permanente, o E8 (à semelhança do G7) para resolver os principais problemas ambientais da Terra. Um dos problemas mais discutidos na conferência foi a questão do aquecimento global do planeta, também conhecido como “efeito estufa” .

No que diz respeito ao lado empresarial, nota-se que a emissão das normas BS 7.750 e, mais recentemente de algumas normas da série ISO 14.000, vêm motivando as empresas a investirem em melhorias ambientais, por meio da implantação de sistemas de gestão ambiental e um maior cuidado quanto aos processos de fabricação, relacionados aos produtos e rejeitos gerados, visando atender a uma expectativa dos consumidores. Conforme Moura (2002) essa mobilização vem conduzindo à busca de certificação dos sistemas de gestão ambiental da empresa, à semelhança da certificação ISO 9000.

### **2.3 – As Indústrias e os Programas Ambientais**

No início da Revolução Industrial não existiam controles e meios sistematizados, por parte das organizações para intervirem no processo produtivo, bem como faltavam padrões e critérios para definir produtividade e comprometimento do pessoal com a organização, bem como programas que diferenciavam os produtos de uma mesma linha, perante os consumidores e a sociedade segundo (MOURA 2002).

Percebe-se que, hoje, segundo Donaire (1999), as empresas já tendem a elaborar programas para diferenciar os seus produtos dos demais. Os programas de preservação ambiental são tidos como um diferencial, tanto por uma questão de sensibilização própria, bem como da pressão moral e social que é imposta pelos consumidores e pela sociedade, sendo está última, pelas pesquisas recentes demonstradas e vivência do dia a dia, ainda muito

pequena, entende-se que o fator preço ainda sobressai ao fator da preservação ambiental. Pode-se destacar aqui alguns programas específicos de preservação ambiental que algumas empresas estão adotando em busca de uma melhoria na sua qualidade e efetividade no mercado. Nesses programas serão dados enfoques sobre a água, a energia e o destino dos resíduos sólidos e líquidos e formas de reduzi-los.

Para Moura (2002), as empresas, sobretudo aquelas que têm interesses em exportação, praticamente, estão sendo “obrigadas” a adequarem-se às normas da série ISO 9000, por uma exigência do mercado.

Com a questão ambiental ganhando importância, em grande parte graças à evolução dos meios de comunicação (um acidente ambiental sério é acompanhado hoje ao vivo, instantaneamente, por grande parte da humanidade), as empresas constataram que demonstrar qualidade ambiental é um item considerado importante por seus clientes.

A existência de qualidade ambiental tem sido uma preocupação das empresas mesmo que não haja o interesse em certificação por normas, pois, as empresas que conseguirem se adaptar aos novos tempos, terão vantagens competitivas, já que a preocupação ecológica é hoje vista como um fator estratégico de competitividade.

Uma pesquisa realizada nos anos 90 pela *Opinion Research Corporations*, nos Estados Unidos, indicou que 71% das pessoas consultadas disseram que tinham mudado de marca de produto devido a considerações de cunho ambiental e 27% afirmaram ter boicotado produtos por causas de maus antecedentes ambientais do fabricante. Hoje, com certeza, aumentou essa preocupação, graças provavelmente, a um maior volume de informações ambientais existente na mídia, com maior conhecimento do assunto pela sociedade.

É significativo observar que na língua inglesa, a palavra *waste* tanto significa “resíduo” como “desperdício”.

Citando o Japão, que é totalmente dependente de petróleo, verifica-se que o choque foi muito grande quando o preço deste produto disparou, mas ao invés de se conformarem com a situação, os japoneses fizeram revisões dos processos produtivos, conseguindo hoje fabricar quantidade equivalente com menos de 60% de energia de matérias primas.

O envolvimento das empresas, de forma a evoluir em seu desempenho ambiental, requer esforços semelhantes, sendo importante citar o conceito lembrado pela sigla BATNEEC (*Best Available Techniques Not Exceeding Excessive Cost*), ou seja, usar a melhor técnica disponível sem incorrer em custos que inviabilizem os objetivos da empresa.

Também para Donaire (1999), os benefícios da aplicação dos projetos e políticas ambientais são vários e abrange não só os consumidores, como todas as áreas da empresa

como o aumento de produtividade, comprometimento do pessoal, melhoria da imagem institucional, melhoria das relações de trabalho, economia de custos, incremento de receitas e participação dos funcionários e também a construção do interesse mútuo através do entendimento e percepção das pessoas pelas ações responsáveis da empresa.

As empresas procuram implantar programas ambientais como um diferencial de mercado, são vários os programas que hoje veiculam pelos produtos das diversas empresas, como também pelos órgãos governamentais. Destaca-se no Apêndice “B” deste trabalho, os programas e projetos ambientais atualmente em desenvolvimento, segundo o governo de meio ambiente.

Existem vários programas ambientais desenvolvidos pelas empresas, dentre eles destaca-se:

- **Rotulagem Ambiental**

Para Ragazzi (2004), tem –se observado que, atualmente, existem inúmeras iniciativas propondo a utilização de rotulagem ambiental como instrumento capaz de solucionar todo e qualquer problema ambiental decorrente da utilização ou consumo dos mais diversos tipos de produtos. Parece que basta a implantação de um selo ambiental para que todos os problemas com o meio ambiente sejam resolvidos. Segundo o autor, quando se pensa em utilizar a rotulagem ambiental, alguns princípios devem ser observados de forma a garantir a sua eficácia. Dentre eles lembramos que a rotulagem deve ser voluntária, baseada em critérios científicos estabelecidos por consenso, e tendo como fórum de deliberação entidade reconhecida como representativa de todos os segmentos organizados da sociedade. A rotulagem, também, só deve ser utilizada se houver benefícios claros para a melhoria da qualidade ambiental ou para a educação do consumidor, devendo ainda ser evitados o uso de selos monocriteriosos, ou seja, aqueles que contemplem o cumprimento de apenas, um único requisito. Segundo o autor, este tipo de rótulo além de não atingir plenamente o seu objetivo, permite o surgimento de diversas modalidades de rótulos subjetivos, que podem iludir o consumidor e criar barreiras ao comércio, pela discriminação unilateral de produtos.

Vale ainda citar a visão de Moura (2002), que diz que o rótulo é provavelmente a forma mais direta de comunicação da empresa com o consumidor, pois é no espaço por vezes reduzido no rótulo, que a empresa procura cativar o consumidor para o seu produto, em lugar de um produto semelhante de um concorrente. Através da marca, de pequenos textos, de cores, dados do fabricante, procura-se conseguir que seu produto diferencie-se dos demais,

sensibilizando e motivando o consumidor em sua escolha. Muitas vezes, na frente, na hora da decisão de levar este ou aquele produto, nesta disputa final, o rótulo pode ser o único fator decisório para que o consumidor faça sua opção pelo produto de sua preferência.

O autor afirma, com base em resultados de pesquisas de opinião, que o consumidor cada vez mais está valorizando a existência de um meio ambiente sadio. A sociedade está mudando, as pessoas estão cada vez mais valorizando os produtos naturais isentos de defensivos químicos, o consumidor é mais bem informado, conhece os seus direitos, valoriza o seu dinheiro.

O autor enfatiza que o consumidor sabe que é ele quem decide o destino das empresas, neste mercado tão competitivo. Procura qualidade para o produto, preço adequado e, hoje em dia, passa a pensar em como aquele produto relaciona-se com o meio ambiente. Procura entender quais são os impactos ambientais causados, ou seja, que modificações aquele produto introduz no meio ambiente.

Como exemplo, pode-se citar o consumidor europeu, que está recusando cada vez mais, a gasolina com chumbo (embora mais barata) e as tintas à base de solventes, preferindo as tintas à base de água (embora mais caras). Mesmo aqui, no Brasil, as donas de casa preferem detergentes biodegradáveis, pois elas, provavelmente, já viram através dos meios de comunicação os estragos feitos em nossos rios pelos detergentes não biodegradáveis.

Como foi dito, a comunicação final com o consumidor é feita pelo rótulo e, sabendo dessa nova postura das pessoas, muitas empresas passaram a realçar, no rótulo, as vantagens ambientais do produto. Porém, no início começaram aparecer rótulos muito vagos e que hoje não são bem vistos pelo consumidor, do tipo “Empresa Amiga do Meio Ambiente”, “Empresa Socialmente Responsável”, “Ajude a Salvar o Mico Leão Dourado” ou “Salve as Baleias”. São rótulos genéricos, vagos, não garantem nenhum desempenho ambiental.

Apareceram também, rótulos do tipo “Não contém...”, “Não contém CFC”, nos desodorantes (embora no Brasil isso nunca tenha acontecido, pois sempre se usou gás de cozinha desodorizado), “Não contém cloro”, “Não contém anabolizantes”, “Não contém produtos tóxicos”. Moura (2002), relata que a norma, ISO 14.021-Rotulagem Ambiental, emitida em 01/04/1999, recomenda que essas declarações não sejam feitas quanto a ingredientes que jamais tenham sido associados àquela categoria de produtos. Do mesmo tipo acima, chamado de auto declaratórios na Norma ISO 14.021, ou Tipo II, existem os rótulos de “Contém...”, ou rótulos que descrevem as qualidades ambientais do produto e seus componentes, desde os estágios de fabricação até o descarte. Muitos desses rótulos apresentam símbolos que indicam que o material é reciclável (plástico, por exemplo) ou informando sobre o conteúdo de material

reciclado (exemplo, cadernos feitos com x% de papel reciclado e o restante com fibras virgens). Nesse tipo de rótulo, a credibilidade pode ser posta em dúvida. É o próprio fabricante quem declarou aquilo que está escrito, não houve uma verificação por alguma entidade independente sobre a veracidade daqueles dados.

Estes rótulos, conforme citado por Moura (2002), fazem parte de **Programas de Rotulagem de Primeira Parte** e, na Norma ISO 14.021 são chamados de **Rótulos do Tipo II**.

Para levar em conta esse fato e procurar aumentar a credibilidade, vários órgãos de rotulagem ambiental passaram a criar rótulos e produtos certificados por uma Terceira Parte. Um trabalho importante foi a criação através dos “Selos Verdes”, que se comenta a seguir.

A norma **ISO 14.024** refere-se aos **Programas de Rotulagem Ambiental do Tipo I**, ou programas de **terceira parte**. Neste caso, existe uma entidade chamada de “Praticante”, que desenvolve um programa de rotulagem ambiental, ou seja, identifica categorias de produtos certificáveis, realiza análise de ciclos de vida, elabora critérios a serem atendidos pelos candidatos à certificação (com a participação das partes interessadas) e divulga esses critérios à comunidades de empresas. Por outro lado, as empresas que queiram incluir um rótulo ambiental em seu produto, fazem acordos com o Praticante, comprometem-se a estar em conformidade com avaliações, testes e auditorias para verificação do cumprimento dos critérios e requisitos técnicos estabelecidos. Caso ela seja aprovada nessa auditoria chamada “Terceira Parte”, totalmente independente, ela terá direito ao uso do rótulo que ateste aquele determinado bom desempenho.

- **Selos Verdes**

Para Regazzi (2004), uma das propostas que tem sido aceita em âmbito mundial é que a modelagem do selo seja realizada de acordo com os princípios e requisitos sugeridos pelas normas da série ISO 14020, que trata da rotulagem ambiental. Por esse motivo devem ser realizados, antecipadamente, estudos criteriosos sobre a necessidade e eficácia dos ditos “selos verdes” como pré-condição para se avaliar a oportunidade de sua criação.

O “Selo Verde”, segundo Moura (2002), é um dos tipos de rótulos ecológicos, do tipo I. Algumas entidades criaram esses selos, que, de uma forma muito fácil, permitem uma comunicação com o consumidor com o uso de um logotipo que se torna rapidamente conhecido, através de um tipo de marketing ecológico que indica que aquele produto foi avaliado pela entidade credenciada a atribuir a permissão do uso do selo e que ele foi aprovado. Essas entidades avaliam o ciclo de vida do produto em todas as suas fases, desde a

extração da matéria prima às fases de produção e avaliam o uso e descarte final. O selo verde foi criado na Holanda, em 1972, porém foi o selo alemão “Blauer Angel”, ou anjo Azul, de 1978, quem realmente projetou esse tipo de atividade.

Nesse aspecto, apresenta-se na tabela 2.3 os principais selos verdes existentes no mundo.

**Tabela 2.3 - Selos verdes existentes no mundo**

<b>País</b>	<b>Nome do selo verde</b>	<b>Data de implantação</b>
Alemanha	Anjo Azul (Blauer Angel)	1977
Canadá	Environmental Choice	1988
Japão	Eco Mark	1989
Escandinávia	Cisne Branco	1989
Estados Unidos	SCS (Scientif Certification System)	1990
Estados Unidos	Energy Saver	-
Estados Unidos	Green Seal	-
Índia	Eco Marck	1991

**Fonte:** Livro “Qualidade e Gestão Ambiental”, Autor: Luiz A A de Moura, Editora Juarez-SP, pág. 202, Ano 2002.

Um outro rótulo é o criado pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Um rótulo ecológico, cujo título é: “Certificado do Rótulo Ecológico ABNT – Qualidade Ambiental”. Seu símbolo é um colibri. Segundo o Site da ABNT, é o certificado que atesta que um produto está de conformidade com critérios ambientais de excelência estabelecidos para uma determinada categoria de produtos. Portanto, identifica os produtos com menor impacto ambiental, em relação a outros produtos comparáveis, disponíveis no mercado.

# CAPÍTULO 3

---

## GESTÃO DE PESSOAS

### 3.1 - Gestão de Pessoas – Conceito

Gestão de Pessoas é a função gerencial que visa à cooperação das pessoas que atuam nas organizações para o alcance tanto dos objetivos organizacionais quanto individuais (GIL, 2001).

Segundo o autor, gestão de pessoas constitui, a rigor, uma evolução das áreas designadas no passado como Administração de Pessoal, Relações Industriais e Administração de Recursos Humanos.

Conforme explica o autor, a expressão Gestão de Pessoas visa substituir Administração de Recursos Humanos, que, ainda mais, é a mais comum entre todas as expressões utilizadas para designar os modos de lidar com as pessoas nas organizações.

Gil (2001), argumenta que o termo *Administração de Recursos Humanos* é muito restrito, pois implica a percepção das pessoas que trabalham na organização apenas como recurso, ao lado de recursos materiais e financeiros, levando alguns autores adeptos da *Gestão de Pessoas* a designar as pessoas que trabalham nas organizações não mais como empregados ou funcionários, mas como cooperadores ou parceiros.

Kanter, apud Fraga (2005), destaca a importância das pessoas e dos talentos para o crescimento de uma empresa. Não muito tempo atrás, relata o autor, as empresas americanas pareciam dominar o mundo devido a sua capacidade de competir pela forma como eram estruturadas internamente, pois uma organização integrada tem mais capacidade e velocidade de resposta aos desafios do meio e do mercado. Diz o autor, que as empresas devem confiar nas pessoas que compõem a organização e incentivá-las a desenvolver capacidades criativas que antes eram negligenciadas. Completa o autor que as pessoas podem contribuir para o crescimento das organizações e assim alavancar a empresa para o sucesso.

Para Freire (1982), o trabalho é um processo através do qual o homem produz as coisas necessárias à sua existência, a que se dá o nome de produto. Quando os homens

viviam nas selvas, como os outros animais, bastava esperar o fruto cair da árvore para colher. Com o passar dos tempos, os homens foram obrigados a trabalhar para viver e para satisfazer as necessidades de sua família. Com essa necessidade, a de trabalhar, os homens foram obrigados a se relacionar uns com os outros, formando assim, grupos sociais e esses grupos criaram uma formação social que é o conjunto das relações materiais e espirituais que se estabelecem entre os homens em um momento determinado do desenvolvimento das forças produtivas.

Vários títulos foram criados e analisados com essa perspectiva como: “high involvement” (alta participação- Lawler, 1986), “ligh commitment” (alto compromisso – Walton, 1985) e “ligh performance management” (gestão de alto desempenho – Lawler, Mohrman & Ledford, 1995; Husilid, 1995). Muitos foram os recursos, porém, o maior desafio seria cada vez mais capacitar o elemento humano para o desempenho de suas funções.

Para Gil (2001), parece razoável admitir que a adoção deste ou de qualquer outro nome, por si só, não indica o que de fato as organizações fazem ou querem fazer.

Chiavenato (2000), destaca bem e traz um panorama do cenário ocorrido ao longo das três eras do século XX – industrialização clássica, neoclássica e a era da informação – que trouxeram diferentes abordagens sobre como lidar com pessoas dentro das organizações.

Para o autor, ao longo dessas três eras, a área de Recursos Humanos passou por etapas distintas: relações industriais, recursos humanos e gestão de pessoas.

O autor enfatiza, que cada abordagem está ajustada aos padrões de sua época, à mentalidade predominante e às necessidades das organizações.

Para melhor compreender essa relação, destaca-se, a seguir, a evolução histórica das teorias da administração e da evolução histórica do processo de gestão de pessoas:

### **3.2 - Evolução Histórica das Teorias da Administração**

A teoria da Administração tem uma história antiga. Nos últimos 150 anos houve um grande crescimento. A administração é considerada a arte das artes e é chamada de administração de talentos. Documentos da China e da Grécia antiga revelam preocupações com a coordenação e direção habilidosa. A Revolução Industrial, dos séculos XVIII e XIX, na Inglaterra, fornece evidências mais recentes das práticas administrativas. (NASSIF, VÂNIA MARIA JORGE, “*Introdução à administração e teoria da administração*” módulo básico apresentado no curso: MBA – FUNDACE - Contabilidade, auditoria e planejamento tributário - FEARP, Ribeirão Preto-SP, 2005).

### **3. 2.1 - Evolução da Administração Científica**

Para um melhor entendimento da evolução da Administração Científica resgata-se a opinião de alguns autores a seguir:

Perrow (1981), enfatiza o valor dado a abordagem da Administração Científica, que considera cruciais assuntos tais como o âmbito do controle, a unidade de comando, o “princípio de escala”, a separação entre pessoal burocrático e de linha. Embora é moda no círculo das Ciências Sociais ridicularizar essa respeitável escola de pensamentos, ela continua até hoje a produzir grande quota de manuais que tem servido de guia para subsidiar relatórios para o governo federal. Em muitos aspectos, os teóricos da Administração Científica abordam uma perspectiva estrutural das organizações, que é, porém, em muitos pontos, bem diferente daquela de que se defende aqui. Para melhor se entender a abordagem da administração científica é necessário compreender como ela nasceu e cresceu e o que é hoje.

Segundo relata Perrow (1981), a teoria da Administração Científica é associada a nomes como os de Frederick Taylor, Luther Gulik, Lyndall Urwick, James D. Mooney, Henri Fayol e outros. Ela começou a ser posta em prática entre 1930 e 1940 e foi elaborada com base nas experiências das organizações governamentais e, principalmente, econômicas, no primeiro terço do século. Salienta o autor que a Administração Científica foi severamente criticada como simplista, propondo “princípios” contraditórios e como “normativa”, ao invés de “empírica”, por dizer como deve ser, e não o que é. Muito do que hoje tomamos como certo, era novidade naquela época do início do século. Hoje, com os meios de comunicação, livros e contatos com colegas, universidades e instituições governamentais, o estudante tem uma boa idéia do que se passa nas organizações. Mas em 1920 e 1930, os princípios enunciados pelas escolas de Administração não eram tão fáceis de comprovar. Na época da Administração Científica desenvolveu-se a idéia de que o administrador somente deveria tratar das exceções e planejar, não tratar da rotina diária, entretanto, muitas organizações não faziam distinção entre administração de rotina e formulação de política de longo prazo. Grupos de consultoria conseguiam bons resultados apontando a ineficácia de tais procedimentos, e pondo em prática as idéias simples do movimento de Administração Científica. A escola foi adotando, gradativamente, outras perspectivas e, para maior flexibilidade, vem também desenvolvendo complexas demonstrações de princípios fundamentados em observações reais das organizações.

Relata ainda, o autor, que o movimento de Administração Científica salientou a cooperação entre empregados e empregadores na primeira década do século, embora os termos fossem um tanto diferente dos atuais.

Para Maximiano (2000) a passagem para o século XX marcou o início de um grande avanço para a Administração. Esse avanço foi impulsionado pela expansão da Revolução Industrial na América, que criou uma nova realidade para as organizações. Houve um grande crescimento de trabalhadores industriais nos Estados Unidos.

O autor relata que essa escala de crescimento exigiu o desenvolvimento de métodos totalmente novos de Administração.

Para o autor a pessoa mais importante dentro da Administração Científica foi Frederick Winslow Taylor que, junto com seus seguidores, transformaram a Administração em um campo distinto do conhecimento. Outra pessoa muito importante e que deixou uma grande contribuição prática, a de resolver problemas de eficiência, foi Henry Ford, criador da linha de montagem móvel.

O autor destaca ainda, que a organização de qualquer grande empresa industrial moderna e bem-sucedida é uma combinação dos princípios propostos por Taylor e das técnicas criadas por Ford. Destaca ainda, que grande parte da sociedade industrial está assentada em alicerces que esses dois homens construíram.

Para Gil (2001), houve uma grande contribuição do pioneiro da indústria automobilística americana, Henry Ford (1863-1947), dentro da Administração Científica. O autor relata que Ford afirmou que para reduzir custos a produção deveria ser em massa, em grande quantidade e aparelhada com alta tecnologia capaz de desenvolver ao máximo a capacidade dos operários, e também, que o trabalho deveria ser altamente especializado e cada empregado teria uma única tarefa com base na remuneração e uma jornada de trabalho menor.

Para o autor, os movimentos da Administração Científica tinham como objetivo fundamental, proporcionar fundamentação científica às atividades administrativas deixando de lado o imprevisto e o empirismo.

Relata ainda o autor, que as observações de Taylor que foram feitas em oficinas, revelaram que os empregados produziam menos do que poderiam produzir; desenvolvendo a partir daí um sistema de Administração Científica, baseado na racionalização do trabalho e na simplificação dos movimentos requeridos para execução de uma tarefa, reduzindo com isso o tempo gasto para a realização da mesma.

Gil (2001), afirma que o movimento da Administração Científica tornou-se uma das principais bases para a organização industrial nas primeiras décadas.

Para Mota (1994), a Administração Científica sempre viu a organização como forma de se estruturar a empresa e não no sentido de sistema social. A boa organização de uma empresa é condição indispensável para que todo o processo de racionalização do trabalho tenha bons resultados.

Para Taylor (1982), a Administração Científica não é constituída de elementos simples, mas de uma combinação global que pode ser assim sumarizado:

- ciência, em lugar de empirismo;
- harmonia, em vez de discórdia;
- cooperação, não individualismo;
- rendimento máximo, em lugar de produção reduzida;
- desenvolvimento de cada homem, no sentido de alcançar maior eficiência e prosperidade.

Nesse sentido o autor se expressa:

Já se vai o tempo das realizações pessoais ou individuais em que o homem agia sozinho, sem auxílio de outros. É chegada a época de tudo o que é grande ser feito pelo sistema de cooperação, na qual cada homem realiza o trabalho para que está mais bem aparelhado, conserva sua personalidade própria, é excelente nas suas funções, não perde sua capacidade criadora ou iniciativa pessoal, e, contudo, é orientado e trabalha com harmonia com muitos outros homens. (TAYLOR, 2002).

Robbins (2002) enfatiza que Taylor procurou criar uma revolução mental, tanto para os trabalhadores como para os administradores, definindo orientações claras para a melhoria da eficiência da produção. Ele definiu quatro princípios da administração listados na figura 3.1. Argumentava que seguir tais princípios resultaria em prosperidade tanto para os administradores como para os trabalhadores. Estes teriam uma remuneração melhor, e os empresários, mais lucros.

<b>OS QUATRO PRINCÍPIOS DA ADMINISTRAÇÃO, SEGUNDO TAYLOR</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desenvolver uma ciência para cada elemento do trabalho de uma pessoa. (Anteriormente, os trabalhadores utilizavam o método do “conhecimento prático”).</li> <li>2. Selecionar, treinar, ensinar e desenvolver cientificamente o Trabalhador. (Anteriormente, os trabalhadores escolhiam suas próprias tarefas e treinavam da melhor forma que podiam).</li> <li>3. Cooperar sinceramente com os trabalhadores para assegurar que o trabalho seja feito de acordo com os princípios científicos desenvolvidos para ele. (Anteriormente, trabalhadores e administradores estavam em constante conflito).</li> <li>4. Dividir o trabalho e as responsabilidades quase igualmente entre trabalhadores e administradores. Os administradores devem assumir todas as funções para as quais estão mais capacitados do que os trabalhadores. (Anteriormente, quase todo o trabalho e a responsabilidade eram jogados nas costas dos trabalhadores).</li> </ol>

**Fonte:** Robbins, Stephen Paul, Comportamento Organizacional, 9 ed. São Paulo: Printice Hall, 2004.

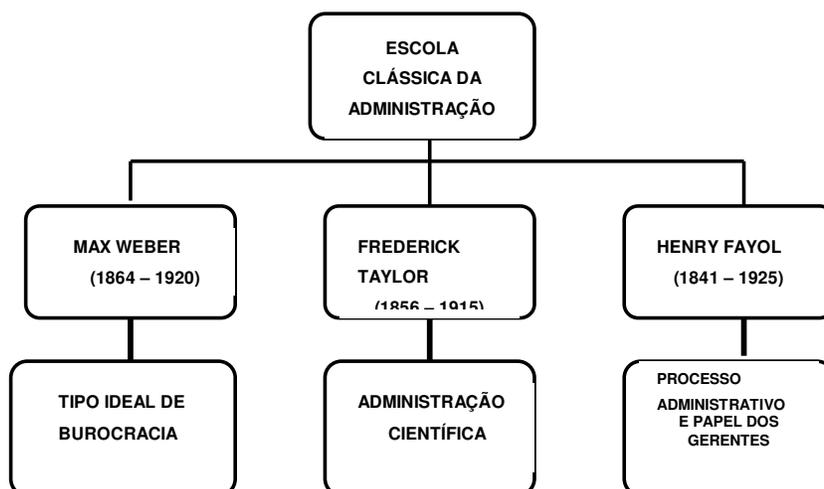
### **Figura 3.1 – Princípios da Administração – segundo Taylor**

Robbins (2002) descreve ainda que um dos mais importantes momentos da Administração Científica, nos Estados Unidos, ocorreu em 1910, durante uma discussão sobre a economia das ferrovias diante da Comissão Interestadual de Comércio. Na época, a aceitação das técnicas da Administração Científica deu à indústria norte-americana, de fato, uma vantagem competitiva sobre as empresas estrangeiras, tornando-as motivo de inveja em todo o mundo – pelo menos durante os 50 anos seguintes.

#### **3.2.2 - Evolução da Escola Clássica de Administração**

Para Maximiano (2000), é provável que, para muitas pessoas, administrar signifique *planejar, organizar, dirigir e controlar*. É precisamente a definição apresentada pela *escola do processo administrativo*. Essa é a escola que define não apenas o processo administrativo, mas o próprio papel dos gerentes, em termos dessas quatro funções.

Segundo o autor, a personagem mais importante que sistematizou e divulgou essas idéias foi o engenheiro francês Henri Fayol (1841-1925). Ao lado de Frederik Taylor e Max Weber, Fayol, como mostra a figura 3.2



**Fonte:** Maximiano, Antonio César Amauri. Teoria Geral da Administração. 2000.

### Figura 3.2 - A Escola Clássica da Administração

A Escola Clássica não define apenas o processo administrativo, mas o próprio papel dos gerentes, em termos dessas quatro funções.

Relata ainda, o autor, que nos últimos anos de sua vida, Fayol dedicou-se a divulgar princípios de Administração, que se baseavam em suas experiências. Que ele fundou o Centro de Estudos Administrativos e coordenava reuniões semanais das quais participavam importantes industriais, funcionários do governo, escritores, filósofos e militares.

Para Mota (1994), a formação americana de Taylor e suas atividades como consultor técnico, levaram-no a preferir sempre a experiência e a indução ao método dedutivo e, conseqüentemente, a interessar-se mais pelos métodos e sistemas e racionalização do trabalho, enquanto que a formação francesa de Fayol e sua experiência como administrador de cúpula, conduziram-no a uma análise lógico-dedutiva para estabelecer os princípios da boa administração.

Para ele, o estilo Fayol é esquemático e bem estruturado. É dele a clássica divisão das funções do administrador em planejar, organizar, coordenar, comandar e controlar.

Para Gil (2001), Fayol que foi durante boa parte de sua vida, diretor de grandes minas e usinas siderúrgicas, também contribuiu para o movimento da Administração Científica, formulando a doutrina administrativa que passou a ser conhecida como *fayolismo*. Essa doutrina, segundo o autor, atribuiu aos subordinados uma capacidade técnica que se exprime nos princípios: conhecer, prever, organizar, comandar, coordenar e controlar.

Para Chiavenato (2000), a teoria clássica da administração está embasada nos princípios a seguir:

1. Divisão de trabalho: é o mesmo de Adam Smith. A especialização aumenta a produção ao tornar o funcionário mais eficiente.
2. Autoridade: os gerentes devem poder dar ordens. A autoridade dá-lhes esse direito.
3. Disciplina: os funcionários precisam obedecer e respeitar as regras que governam a organização.
4. Unidade de comando: todo funcionário deve receber ordens de apenas um superior.
5. Unidade de direção: cada grupo de atividade com o mesmo objetivo deve ser dirigido por um gerente que utilize um único plano.
6. Subordinação dos interesses individuais ao interesse geral: os interesses de qualquer funcionário ou grupo não devem ter precedência sobre os interesses da organização.
7. Remuneração: os trabalhadores devem ser remunerados com um salário justo por seus serviços.
8. Centralização: a questão de saber se a tomada de decisões deve ser centralizada na administração ou descentralizada entre os subordinados é uma questão de produção adequada. Trata-se de encontrar o grau ótimo de centralização para cada situação.
9. Cadeira escalar: a comunicação deve seguir uma hierarquia, uma linha de autoridade de que desce da cúpula da administração para os níveis mais baixos. Porém, se o segmento dessa cadeia gerar demora, deve-se permitir comunicações cruzadas desde que estas sejam acordadas por todas as partes e que os superiores sejam mantidos informados.
10. Ordem: as pessoas e materiais devem estar no lugar certo, na hora certa.
11. Equidade: os gerentes devem ser generosos e justos com seus subordinados.
12. Estabilidade na ocupação dos cargos: a alta rotatividade dos funcionários é ineficiente. A administração deve fornecer planejamento sistemático de pessoal e assegurar que existam substitutos disponíveis para preencher os cargos vagos.
13. Iniciativa: permitir que os funcionários criem e executem planos resultará em maior empenho, ou seja, altos níveis de esforço.
14. Espírito de equipe: promover o espírito de equipe provocará harmonia e unidade na organização.

### **3.2.3 - A evolução da Escola de Relações Humanas**

Analisando-se a escola de relações humanas depara-se com uma incógnita, o momento exato dessa dissociação entre a Escola Clássica de Administração e a Escola de Relações Humanas. Para se fazer uma tentativa de estabelecer a data em que começou o novo movimento administrativo, pode ser necessário retroceder bastante na História.

Conta Perrow (1981), que em fascinante discussão a respeito das mudanças na ideologia organizacional militar, observa-se que um artigo premiado, sobre liderança e disciplina, publicado em um jornal militar, em 1905, marca o início da tentativa de passar de um autoritarismo absoluto para princípios mais racionais de administração militar. Porém, segundo o autor, foram os trabalhos de Elton Mayo, Chester Bernard e outros, nos anos 30, que ergueram o padrão do que veio a dominar-se, mais precisamente, “movimento de relações humanas” na Indústria.

No entanto, ressalta o autor, que uma vez mais, como no caso das técnicas de Administração Científica, uma ou duas décadas decorreram entre a adoção das técnicas de relações humanas por um número razoável de organizações e sua cristalização em ideologias e publicação, em livros.

Já para Chiavenato (2000), a Teoria das Relações Humanas surgiu nos Estados Unidos, como consequência das conclusões da experiência de Hawthorne, desenvolvida por Elton Mayo e colaboradores. Foi um movimento de reação e oposição à Teoria Clássica da Administração.

Para o autor, a Teoria das Relações Humanas tem suas origens nos seguintes fatos:

1. A necessidade de se Humanizar e democratizar a Administração, libertando-a dos conceitos rígidos e mecanicistas da Teoria Clássica e adequando-a aos novos padrões de vida do povo americano. Nesse sentido, a Teoria das Relações Humanas revelou-se um movimento tipicamente americano e voltado para a democratização dos conceitos administrativos.
2. O Desenvolvimento das Ciências Humanas, principalmente a Psicologia, bem como a sua crescente influência intelectual e suas primeiras aplicações à organização industrial. As ciências humanas vieram demonstrar a inadequação dos princípios da Teoria Clássica.

3. As idéias da filosofia pragmática de John Dewey e da Psicologia Dinâmica de Kurt Lewin foram fundamentais para o humanismo na Administração. Elton Mayo é o fundador da escola. Dewey e Lewin também contribuíram para sua concepção. A sociologia de Pareto foi fundamental.
4. As conclusões da Experiência de Hawthorne, realizada entre 1927 e 1932, sob a coordenação de Elton Mayo, que puseram em xeque os principais postulados da Teoria Clássica da Administração.

O autor relata ainda que, com o advento da Teoria das Relações Humanas, uma nova linguagem passa a dominar o repertório administrativo: fala-se agora em motivação, liderança, comunicação, organização informal, dinâmica de grupo etc. Os conceitos clássicos de autoridade, hierarquia, racionalização do trabalho, departamentalização, princípios gerais de administração etc. passam a ser contestados.

O autor cita que: “A felicidade humana passa a ser vista sob um ângulo diferente, pois o homo economicus cede lugar para o homum social”.

Neste contexto Chiaventato (2000), define:

a) Homo economicus – “é a concepção do ser humano motivado pela recompensa e sanções salariais e materiais”.

b) Homo social – “é a concepção do ser humano motivado por recompensas e sanções sociais e simbólicas”.

Gil (2001), traz uma abordagem que relata-se a seguir: essa visão de começar a observar e valorizar as relações humanas no trabalho, como conduzir fatores psicológicos e sociais na produtividade, estudar a influência da iluminação, índices de acidez e fadiga, enfim, estudar os fatores psicológicos e sociais no final do produto nasceu através dos estudos do psicólogo americano (ELTON MAYO 1890-1949).

Segundo o autor, Mayo iniciou suas experiências em 1927, na fábrica de Western Electric, no distrito de Hawthorn, em Chicago. O autor relata que, como consequência desse trabalho de Mayo, passou-se a valorizar as relações humanas no trabalho, e temas como comunicação, motivação, liderança e tipos de supervisão passaram também a ser considerados na administração de pessoal.

### 3.2.4 - Evolução da Teoria da Burocracia

Perrow (1981), retrata o modelo burocrático de administração à organização que tenta controlar as influências externas (provenientes de características do pessoal e de mudanças ambientais), através da criação de cargos especializados (burocráticos) e de regulamentos e separação por categorias. Diz o autor, que nesse processo de controle das influências externas, a organização burocrática procura estabilizar e criar rotinas para seus próprios processos, visando maior eficiência interna.

Para Chiavenato (2000), foi a partir da década de 1940, que as críticas feitas tanto à *Teoria Clássica* – pelo seu mecanicismo – como à *Teoria das Relações Humanas* – por seu romantismo ingênuo – revelaram a falta de uma teoria da organização sólida e abrangente que servisse de orientação para o trabalho do administrador.

O autor relata que alguns estudiosos foram buscar nas obras do economista e sociólogo já falecido, *Max Weber*, a inspiração para essa nova teoria da organização. Surgiu assim, a *Teoria da Burocracia na Administração*.

Conta o autor que sua origem deu-se por volta de 1940, em função dos aspectos a seguir:

- A fragilidade e parcialidade da Teoria Clássica e da Teoria das Relações Humanas.
- A necessidade de um modelo de organização racional.
- O tamanho crescente e complexidade das empresas.
- O ressurgimento da sociologia da Burocracia.

O autor comenta que o conceito popular de burocracia é entendido como uma empresa ou organização onde o “*papelório*” multiplica-se e se avoluma, impedindo soluções mais rápidas e eficientes. O termo também é empregado com o sentido de apego dos funcionários aos regulamentos e rotinas, causando ineficiência à organização.

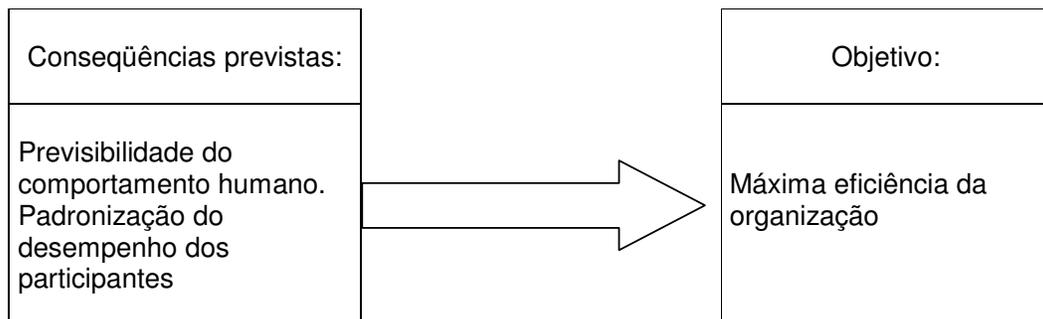
No entanto, ele define burocracia como sendo uma forma de organização humana que se baseia na racionalidade, isto é, na adequação dos meios aos objetivos (fins) pretendidos, a fim de garantir a máxima eficiência possível no alcance desses objetivos.

Para Max Weber, apud Chiavenato (2000), o conceito de burocracia é exatamente o contrário. Para o autor a burocracia é a organização eficiente por excelência. Para conseguir *eficiência*, a

*burocracia* detalha nos mínimos detalhes como as coisas deverão ser feitas. Pois, segundo Max Weber, a burocracia tem as seguintes características:

1. Caráter legal das normas e regulamentos.
2. Caráter formal das comunicações.
3. Caráter racional e divisão do trabalho.
4. Impessoalidade nas relações.
5. Hierarquia e autoridade.
6. Rotinas e procedimentos standardizados.
7. Competência técnica e meritocracia.
8. Especialização da administração que é separada da propriedade.
9. Profissionalização dos participantes.
10. Completa previsibilidade do funcionamento.

A figura 3.3 mostra as conseqüências previstas e o objetivo da burocracia.



**Fonte:** Chiavenato, Idalberto. Teoria Geral da Administração (2000).

### **Figura 3.3 - As Conseqüências Previstas e o Objetivo da Burocracia - segundo Weber**

Fazendo-se uma análise de Perrow (1981), depara-se com a conclusão de que o grau de burocratização varia muito de uma para outra organização. Algumas desejam compensar altos custos unitários e antecipar algumas economias de especialização e padronização. Agem assim, porque sabe-se tão pouco sobre projetos, produção e distribuição do produto, que não lhe resta outra saída, ou porque o ambiente é muito instável, ou ainda porque há procura de mercadorias feitas sob encomendas, de alta qualidade. Estas organizações são menos

estruturadas – ou menos burocratizadas – porque lhes faltam as características que tornariam a burocracia eficiente.

### 3.2.5 - Evolução da Teoria dos Sistemas

A *Teoria Tradicional* – cujos três modelos clássicos são os de *Taylor (Administração Científica)*, *Fayol (Teoria Clássica)* e de *Weber (Modelo Burocrático)* – focalizou as estruturas internas, abordando os problemas organizacionais em termos de sistema fechado.

Em 1950, o biólogo alemão *Ludwig von Bertalanffy* elaborou uma teoria interdisciplinar para transcender os problemas exclusivos de cada ciência e proporcionar princípios gerais (sejam físicos, biológicos, sociológicos, químicos etc.) e modelos gerais para todas as ciências envolvidas, de modo que as descobertas efetuadas em cada uma pudessem ser utilizadas pelas demais. Essa teoria interdisciplinar – denominada *Teoria Geral dos Sistemas (TGS)* – demonstra o *isoformismo* das ciências, permitindo a eliminação de suas fronteiras e o preenchimento dos espaços vazios (espaços brancos) entre elas. A TGS é essencialmente totalizante: os sistemas não podem ser compreendidos apenas pela análise separada e exclusiva de cada uma das partes. A TGS baseia-se na compreensão da dependência recíproca de todas as disciplinas e da necessidade de sua integração.

Para Homans (1950), o ambiente em que existe um sistema social é diferenciado e tal diferenciação define atividades e interações aos participantes do sistema.

Para Bertalanffy, apud Chiavenato (2000), os pressupostos básicos da TGS, Teoria Geral de Sistemas são:

- a) Existe uma tendência para a integração das ciências naturais e sociais.
- b) Esta integração parece orientar-se rumo a uma teoria dos sistemas.
- c) A teoria dos sistemas constitui o modo mais abrangente de estudar os campos não-físicos do conhecimento científico, como as ciências sociais.
- d) A teoria dos sistemas desenvolve princípios unificadores que atravessam verticalmente os universos particulares das diversas ciências envolvidas, visando ao objetivo da unidade da ciência.
- e) Isto conduz a uma integração na educação científica.

Chiavenato (2000), define sistemas como: “um conjunto de elementos dinamicamente relacionados, formando uma atividade para atingir um objetivo, operando sobre dados/energia/matéria para fornecer informação/energia/ matéria”.

Para o autor, o aspecto mais importante do conceito de sistema é a idéia de um conjunto de elementos interligados para formar um todo.

Segundo o autor, com o advento da Teoria Geral dos Sistemas, os princípios do reducionismo, do pensamento analítico e do mecanicismo passam a ser substituídos pelos princípios opostos do expansionismo, pensamento sintético e da teologia. Neste contexto o autor define:

- a) Reduccionismo – “princípio que se baseia na crença de que todas as coisas podem ser decompostas em seus elementos fundamentais simples, que constituem suas unidades indivisíveis”.
- b) Pensamento Analítico – “é utilizado pelo reducionismo para explicar as coisas ou tentar compreendê-las melhor, a análise consiste em decompor o todo, tanto quanto possível, na sua parte mais simples, que são as mais facilmente solucionadas ou explicadas...”.
- c) Mecanicismo – “baseia-se na relação simples de causa-e-efeito entre dois fenômenos. Um fenômeno constitui a causa de outro fenômeno (seu efeito), quando ele é necessário e suficiente para provocá-lo”.
- d) Expansionismo – “é o princípio que sustenta, que todo fenômeno é parte de um fenômeno maior. O desempenho de um sistema depende de como ele se relaciona com o todo maior que o envolve e do qual faz parte”.
- e) Pensamento sintético – “é o fenômeno que se pretende explicar. É visto como parte de um sistema maior e é explicado em termos do papel que desempenha nesse sistema maior. (...) A abordagem sistêmica está mais interessada em juntar as coisas do que em separá-las”.
- f) Teologia – “é o princípio segundo o qual a causa é uma condição necessária, mas nem sempre suficiente para que surja o efeito. Em outros termos, a relação causa e efeito não é uma relação determinística ou mecanicista, mas simplesmente probabilística. A Teologia é o estudo do comportamento com a finalidade de alcançar objetivos e passou a influenciar poderosamente as ciências”.

Há uma variedade de sistemas e várias tipologias para classificá-los. Os tipos de sistema, segundo Chiavenato (2000), são:

- a) Quanto a sua constituição, os sistemas podem ser físicos ou abstratos:

1. Físicos ou concretos: quando são compostos de equipamentos, de maquinaria e de objetos e coisas reais.
2. Abstratos ou conceituais: quando compostos de conceitos, filosofias, planos, hipóteses e idéias.

Na realidade, há uma complementaridade entre os sistemas físicos e abstratos: os físicos precisam de um abstrato para poder funcionar e desempenhar suas funções. A recíproca também é verdadeira: os sistemas abstratos somente se realizam quando aplicados a um sistema físico.

b) Quanto a sua natureza, os sistemas podem ser fechados ou abertos:

1. Fechados: são os sistemas que não apresentam intercâmbio com o meio ambiente que os circunda, pois são herméticos a qualquer influência ambiental. Sendo assim, os sistemas fechados não recebem influência do ambiente e também não influenciam o ambiente.
2. Abertos: são os sistemas que apresentam relações de intercâmbio com o ambiente, através de entradas e saídas. Os sistemas abertos trocam matéria e energia regularmente com o meio ambiente.

A Teoria de Sistemas utiliza o conceito o “homem funcional”, em contraste com o conceito do “homo economicus” da Teoria Clássica, do “homem social” da “Teoria das Relações Humanas”. O indivíduo comporta-se em um papel dentro das organizações, inter-relacionando-se com os demais indivíduos como um sistema aberto.

Segundo Mota (1994), muitos foram os estudiosos que procuraram aplicar a teoria geral dos sistemas em seus diversos campos. No caso particular das Ciências Sociais, o modelo de sistema aberto tem revelado enormes potencialidades, quer pela sua abrangência, quer pela sua flexibilidade. Embora o impacto da teoria geral dos sistemas tenha sido grande na sociologia, o estágio em que se encontrava a teoria sociológica por ocasião dos primeiros contatos com a nova abordagem fez com que se iniciasse um processo simbiótico, cujo desenvolvimento é difícil prever.

### **3.2.6 - Evolução da Teoria da Contingência**

A Teoria da Contingência, segundo Chiavenato (2000), é um passo além da teoria dos Sistemas em Administração. A visão contingencial da organização e da administração sugere que a organização é um sistema composto de subsistemas e definido por limites que o identificam em relação ao supra-sistema ambiental. A visão contingencial procura analisar as relações dentro e entre os subsistemas, bem como entre a organização e seu ambiente e definir padrões de relações ou configuração de variáveis.

O autor relata ainda, que a visão contingencial está dirigida acima de tudo para desenhos organizacionais e sistemas gerenciais adequados para cada situação específica.

Conforme explica Chiavenato (2000), a Teoria da Contingência surgiu a partir de várias pesquisas feitas para verificar os modelos de estruturas organizacionais mais eficazes em determinados tipos de empresas.

Segundo o autor, os resultados das pesquisas conduziram a uma nova concepção de organização. Essas pesquisas e estudos foram contingentes no sentido em que procuraram compreender e explicar o modo como as empresas funcionavam em diferentes condições que variam de acordo com o ambiente ou contexto que a empresa escolheu como seu domínio de operação.

Em função do resultado da pesquisa, os autores formularam a *Teoria da Contingência*: não existe uma única maneira melhor de organizar; caso contrário, as organizações precisam ser sistematicamente ajustadas às condições ambientais.(CHIAVENATO, 2000).

## **3.3 - Evolução Histórica de Gestão de Pessoas**

### **3.3.1 - Conceituação**

Gestão de pessoas é uma das áreas que mais tem sofrido mudanças e transformações nestes últimos anos (CHIAVENATO, 1999).

Segundo o autor, a visão que se tem hoje da área é totalmente diferente de sua tradicional configuração, quando recebia o nome de Administração de Recursos Humanos (ARH). Com a globalização dos negócios, o desenvolvimento tecnológico, o forte impacto da mudança e o intenso movimento pela qualidade e produtividade, surge uma eloqüente constatação na maioria das organizações: o grande diferencial, a principal vantagem competitiva das empresas, decorre das pessoas que nelas trabalham. São as pessoas que

mantêm e conservam o *status que* já é existente e são elas – e apenas elas – que geram e fortalecem a inovação e o que deverá vir a ser. São as pessoas que produzem, vendem, servem ao cliente, tomam decisões, lideram, motivam, comunicam, supervisionam, gerenciam e dirigem os negócios das empresas. Dirigem inclusive outras pessoas, pois não pode haver organizações sem pessoas.

Chiavenato (2000), relata que a maneira pela qual as pessoas comportam, decidem, agem, trabalham, executam, melhoram suas atividades, cuidam dos clientes e tocam os negócios das empresas, varia em enormes dimensões. Essa variação, segundo o autor, depende, em grande parte das políticas e diretrizes das organizações a respeito de como lidar com as pessoas em suas atividades. Em muitas organizações, falava-se até há pouco tempo em relações industriais.

### **3.3.2 - Relações Industriais**

Chiavenato (2000), relata que na industrialização clássica surgem os antigos departamentos de pessoal e, posteriormente, os departamentos relações industriais. O autor conta que os departamentos de pessoal eram órgãos destinados a fazer cumprir as exigências legais com respeito ao emprego: admissão através de contrato individual, anotações em carteira de trabalho, contagem das horas trabalhadas para efeito de pagamento, aplicação de medidas disciplinares, contagem de férias etc.

Porém, segundo o autor, mais adiante os departamentos de relações industriais assumem o mesmo papel acrescentando outras tarefas como o relacionamento da organização com os sindicatos e com os demais departamentos para enfrentar problemas sindicais de conteúdo reivindicatórios.

Gil (2001), relata que no período logo após a Segunda Guerra Mundial, nos Estados Unidos, notou-se notável aumento do poder dos sindicatos de trabalhadores, passando-se então a administração de pessoal, não mais somente se preocupar com os aspectos de rotinas legais, mas com as condições de trabalho e a concessão de benefícios aos empregados, sentindo então necessidade de negociar com entidades que representavam os trabalhadores, os sindicatos. Como consequência alteraram-se as estruturas voltadas à administração de pessoal. A seção de pessoal deu origem ao departamento de relações industriais alterando o perfil de seus dirigentes.

Esse movimento expandiu a partir da década de 50, conforme relata (Gil 2001), e essa mudança deve-se ao fortalecimento das organizações sindicais.

No Brasil, segundo o autor, como se verá adiante, a única mudança nessa época, foi a de nome, pois a pressão dos sindicatos não era muito significativa.

### **3.3.3 - Administração de Recursos Humanos**

Segundo Chiavenato (2000), na industrialização neoclássica surgem os departamentos de recursos humanos que substituem os antigos departamentos de relações industriais. Além das tarefas operacionais e burocráticas, os chamados DRH – departamento de recursos humanos, desenvolvem funções operacionais e táticas como órgãos prestadores de serviços especializados, cuidam do recrutamento, seleção, treinamento, avaliação, remuneração, higiene e segurança do trabalho.

Para Gil (2001), começa-se a falar em administração de recursos humanos, na década de 60, quando essa expressão passou a substituir as então utilizadas nas organizações: Administração de pessoal e Relações Industriais.

Segundo o autor, atualmente, a maioria das empresas brasileiras de grande e médio porte, mantêm departamento de recursos humanos, porém, a adoção dessa designação parece estar relacionada ao interesse em apresentar uma característica de modernidade.

Afirma ainda que, o aparecimento da administração de recursos humanos deve-se à introdução do conceito originário da teoria geral dos sistemas que teve origem com o biólogo alemão Ludwig Von Beertalanffy (1901-1972), o qual verificou que certos princípios de algumas ciências poderiam ser aplicados a outras, desde que seus objetivos pudessem ser entendidos como sistemas, fossem eles físicos, químicos, sociais, psicológicos etc, e passando pelas Ciências Sociais, chegando notadamente à Administração. Todavia, parece ser a Administração a Ciência Social para a qual mais contribuiu a teoria geral dos sistemas, a ponto de tornar-se comum a classificação das atividades administrativas em sistemas: de produção, de comercialização, de recursos humanos etc.

Segundo o autor, a administração de recursos humanos pode ser entendida como administração de pessoal, baseada numa abordagem sistêmica. Sabe-se que por sistema define-se como: o conjunto de elementos unidos por alguma forma de interação ou interdependência.

Fica fácil definir uma empresa como sistema, pois ela é constituída por elementos que de alguma forma interagem entre si. O que caracteriza a administração de recursos humanos é a adoção do enfoque sistêmico. Isto não significa, entretanto, que as empresas ao manterem

um departamento com o nome de recursos humanos desenvolvem de fato a gestão sistêmica de seu pessoal.

Foi dada ênfase às práticas de gerência de recursos humanos que pudessem melhorar o desenvolvimento dos empregados com o seu trabalho e com a organização, acreditando que isso canalizaria suas energias e compromisso para atingir os objetivos da organização. Para tanto, diversos termos foram analisados para expressar essa perspectiva: “high involvement”, (alta participação – Luler, 1986), “high commitment” (alto compromisso – Walton, 1985) e “high performance management” (gestão de alto desempenho – Luler, Mohrman e Ledford, 1995; Huselid, 1995 ). Muitos foram os recursos e as tendências, porém, o maior desafio seria cada vez mais capacitar o elemento humano para o desempenho de suas funções. Dessa forma, busca-se dar maior poder ao trabalhador e envolvê-lo cada vez mais nos processos da organização. Vários estudos foram realizados a fim de avaliar a gestão de recursos humanos e o desempenho da organização.

O estudo de Arthur (1994), realizado no setor de siderurgia tendo como contingente 30 siderúrgicas norte-americanas de pequeno porte, revelou clara a relação entre um grupo de práticas de gestão de recursos humanos e o desempenho organizacional.

Os estudos de Huseid, Jackson e Schuler (1997), sobre a gestão de Recursos Humanos e desempenho empresarial futuro, foram realizados utilizando uma amostra de 293 empresas norte-americanas de dez setores industriais diferentes. Esses estudos foram conduzidos em dois sentidos. Um examinava a relação entre a gestão de recursos humanos e o desempenho empresarial futuro e o outro analisou o uso efetivo das práticas de recursos humanos. Os estudos revelaram relação positiva entre eficácia estratégica de gestão de recursos humanos e desempenho empresarial.

Os estudos de Patterson, West, Lawthom & Nickell (1997) e Patterson, West & Wall (2000a; 2000b) em empresas inglesas de unidade única revelaram que as práticas de gestão de recursos humanos podem também ter diferenças cruciais entre as unidades, mas o desempenho econômico era, em geral, medido para a organização como um todo. Os resultados foram importantes porque mostraram que a relação das práticas de gestão de recursos humanos com a produtividade e lucro é mais substancial.

Justifica-se, portanto, o uso de práticas de participação dos empregados na gestão empresarial. (Stephen J. Wood; Toby D. Wall, Revista de administração, vol 37, número 3 – julho/setembro – 2002. 67-78, versão para português – Davi Noburu Nakano).

### **3.3.4 - Gestão de Pessoas**

Chiavenato (2000), relata que, na era da informação, surgem as equipes de gestão com pessoas. Que essas equipes substituem o departamento de recursos humanos e, que terceirizam as tarefas operacionais através de empresas terceirizadas, enquanto as atividades táticas são delegadas aos gerentes de linha em toda a organização, os quais passam a ser os gestores de pessoas.

O autor relata também que as equipes de recursos humanos proporcionam consultoria interna para que a área possa assumir atividades estratégicas de orientação global visando o futuro da organização.

Segundo o autor, as pessoas passam a ser consideradas parceiros da organização e que tomam decisões a respeito de suas atividades e cumprem metas e alcançam resultados previamente estabelecidos.

Segundo Gil (2001), as empresas, desde a década de 80, vêm sofrendo sérios desafios, tanto de natureza ambiental quanto organizacional: globalização da economia, evolução das comunicações, desenvolvimento tecnológico, competitividade etc. Nem todas conseguiram ajustar-se a esses desafios e muitas das que sobreviveram passaram por experiências como reengenharia, terceirização e o “downsizing”, que produziram conseqüências dramáticas para seu pessoal.

As críticas a esses movimentos e o novo papel do indivíduo nas organizações determinaram, a partir da década de 90, sérios questionamentos à forma como vinha sendo desenvolvida a administração de recursos humanos nas organizações, dentre elas a que mais repercutiu foi exatamente a terminologia utilizada para designá-las. As pessoas passaram a ser reconhecidas como fornecedores de conhecimento, habilidades, capacidade e, sobretudo, o mais importante: a inteligência. Sendo assim, as pessoas constituiriam o capital intelectual das organizações, e as organizações passariam a tratar seus empregados como parceiros de negócios e não como simples empregados contratados (CHIAVENATO, 1999d, p.7, apud GIL, 2001).

Esses fatos mostram que se está evoluindo para uma nova forma de gestão de recursos humanos, que vem sendo designada, principalmente, como gestão de pessoas, embora, segundo Gil (2001), fala-se também em gestão de talentos, gestão de parceiros, gestão de capital humano, gestão de capital intelectual etc, sendo que segundo o autor, a gestão de pessoas constitui, ainda, uma tendência que se manifesta mais no meio acadêmico do que nas empresas.

### **3.4 - Evolução Histórica da Administração de Recursos Humanos no Brasil**

#### **De 1890 a 1930**

Segundo Gil (2001), só se pode falar de administração de recursos humanos em determinado local quando aí se identifica a existência de uma base industrial sólida. Por isso, a compreensão do que pode ser chamado de administração de recursos humanos nas primeiras décadas do século XX deve levar em consideração a representatividade do proletariado industrial no contexto da população brasileira.

O século 20 inicia-se com cerca de 80% da população brasileira habitando o campo, conforme demonstra Gil (2001), e em 1907, os dados registram 149.140 trabalhadores em estabelecimentos industriais, dos quais 23.335 no estado de São Paulo e 14.614 em sua capital (RODRIGUES, 1966, apud GIL, 2001).

Esses números representam o fraco poder de pressão do proletariado. Fraqueza essa, segundo Gil (2001), que fica mais evidente quando se considera o pequeno peso das atividades econômicas urbanas numa economia essencialmente agrícola.

Para o autor, foi significativa a presença dos europeus no sul do país, por ser estes dotados de um elevado grau de conscientização política, e o Brasil conheceu momentos de turbulência trabalhista nesta época devido a pouca representatividade do proletariado.

Gil (2001), lembra que, neste período, há a demonstração da força sindical tanto em São Paulo como no Rio de Janeiro e também os movimentos grevistas. Neste período (1907 e 1917), em São Paulo, ocorreram 28 greves, duas delas gerais, que é tido como um período dos mais importantes de toda a história do movimento operário brasileiro, serviu para alertar patrões e os Poderes Públicos para a urgência da aplicação de medidas adequadas para a proteção do trabalhador, a ponto de algumas empresas, logo após o término do movimento, iniciarem uma campanha para a criação de cooperativas que ajudassem aos trabalhadores.

Quanto à legislação trabalhista, esta só viria a se concretizar na década de 30. Portanto, as atividades de recursos humanos, nesta época, restringiam-se às tarefas correspondentes aos cálculos de retribuição ao trabalho executado pelos trabalhadores.

#### **De 1930 a 1950**

Segundo Gil (2001), a partir de 1930 observam-se alterações significativas nas relações de trabalho no Brasil, especialmente, com o governo de Getúlio Vargas que promoveu amplas intervenções nas questões trabalhistas, tanto no que se refere às medidas de proteção social ao trabalhador quanto ao processo de organização das associações operárias.

Relata o autor que em seu primeiro ano de governo, Getúlio Vargas criou o Ministério do Trabalho Indústria e Comércio, com a finalidade de ocupar-se dos problemas trabalhistas. No ano seguinte, foi criado o Departamento Nacional do Trabalho, com objetivo de promover medidas de previdência social e melhorar as condições de trabalho.

Conta o autor, que em 1937, a Nova Constituição atrelou os sindicatos ao Estado, e em 1940, foi criado o imposto sindical e, em 1943, surgiu a Consolidação das Leis do Trabalho, criando a carteira profissional, regulamentando o horário de trabalho no comércio e na indústria, definindo direito as férias remuneradas e estabelecendo condições de trabalho de menores nas indústrias.

Para atender às crescentes exigências trabalhistas, as empresas tiveram que se organizarem, criando em sua estrutura a seção de pessoal e o chefe de pessoal, contratado para cuidar das rotinas trabalhistas, das obrigações, dos direitos e deveres do trabalhador e, sobretudo da parte disciplinar ( AQUINO, apud. GIL, 2001).

O autor esclarece que, em 1946, quando foi assegurado o direito à greve, mesmo estando os sindicatos atrelados ao Ministério do Trabalho, observa-se a participação mais intensa das lideranças sindicais.

#### **De 1950 a 1964**

A década de 50 caracterizou-se por mudanças significativas no campo das relações do trabalho com a expansão da indústria siderúrgica, petrolífera, química e farmacêutica e a implantação das indústrias automobilísticas (GIL, 2001).

Conta o autor, que em consequência desse impulso industrial o proletariado passou a constituir-se predominantemente pelos empregados das grandes indústrias. As lideranças operárias passaram a ser substituídas, parcialmente, pelos trabalhadores da indústria, os atritos com os empresários assumiram mais o aspecto de conflito industrial do que luta de classes e elevou o nível de qualificação dos trabalhadores e, conseqüente, maior conscientização. Devido a essas mudanças surgiu a necessidade de um novo profissional para gerenciar os problemas de pessoal e, com base nas experiências americanas, grandes empresas começaram a criar departamentos de relações industriais.

Como não se tinha pessoal, devidamente, preparado para ocupar tais funções, essas eram ocupadas pelos antigos chefes de pessoal, por isso, em muitas empresas a única mudança que ocorreu foi de nomenclatura do órgão de pessoal.

Na década de 60, os sindicatos começam a se agrupar e chegam a constituir uma central sindical, o Comando Geral dos Trabalhadores (CGT). Um fato que marcou essa década foi a queda do crescimento econômico do país, a elevação dos níveis inflacionários e a queda do presidente João Goulart em março de 1964.

### **De 1964 a 1978**

Segundo Gil (2001), no início desse período, os militares assumiram o poder ostentando a bandeira da segurança nacional e combate à inflação. Como consequência, os organismos unificadores do movimento operário foram dissolvidos e os sindicatos passaram a ser tutelados pelo Ministério do Trabalho. Poucas foram as greves dos trabalhadores e as empresas não tiveram dificuldades em negociar com seus empregados.

De 1968 a 1973, o país passou por um notável surto de crescimento econômico, as empresas cresceram e se modernizaram. O processo econômico foi caracterizado pela concentração que resultou na constituição de grandes empresas que começaram a valorizar a tecnologia e os profissionais especializados.

Conta a autor que, neste contexto, começou a ser valorizado como profissional de Recursos Humanos o administrador de empresas, conhecido como técnico em administração.

A partir de 1973, sendo a situação econômica do país não muito otimista com os níveis de inflação em elevação, a mão-de-obra tornou-se mais escassa nos grandes centros industriais e o movimento operário voltou a se manifestar.

Esse quadro, segundo Gil (2001), passou a requerer das empresas ações mais concretas em relação à administração de seus recursos, tanto materiais e financeiros quanto humanos e, como consequência, muitas empresas passaram a dar maior atenção a certas áreas de recursos humanos pouco consideradas até então, tais como treinamento e desenvolvimento de pessoal, cargos, salários e benefícios.

### **De 1978 a 1989**

Conta o autor que, com a progressiva democratização do país, as ações reivindicatórias dos trabalhadores começaram a tornar-se mais visíveis e a negociação, palavra quase esquecida nas duas décadas anteriores passou a integrar a agenda dos empresários e as lideranças operárias, com frequência cada vez maior, passaram a ser convocadas pelos empresários.

A década de 80, no entanto, foi marcada pela recessão econômica e pela inflação. O nível de desemprego aumentou e os trabalhadores passaram a ganhar proporcionalmente menos. As inovações tecnológicas começaram a intensificar a automação, não só na indústria como também nos escritórios e contribuíram com o corte de pessoal. Apesar da obtenção de importantes conquistas da Constituição de 1988, como a jornada de 40 horas semanais e o acréscimo de 1/3 sobre o valor das férias, a classe trabalhadora sofre grandes perdas nesta década.

Lembra o autor, que em virtude da redução do quadro de pessoal, as atividades de recursos humanos nas empresas foram seriamente afetadas, inclusive com a desativação de alguns setores como treinamento e desenvolvimento.

Na década de 80, a área de recursos humanos foi bastante afetada, além das alterações decorrentes de fatores econômicos: as novas teorias e técnicas gerenciais voltadas à redução de custos de pessoal. Assim se popularizando conceitos como descentralização, *downsizing*, *empowerment*, excelência, gestão japonesa, *just in time*, reengenharia, reestruturação, remuneração variável etc.

### **Na década de 90**

A década de 90 inicia-se com profundas alterações nos campos políticos e econômicos. O evento mais significativo dessa década está intimamente relacionado com a hegemonia norte-americana e, sobretudo com o desenvolvimento tecnológico no campo da informação, que foi a globalização. Esse processo, que conduziu à crescente integração das economias e das sociedades nos vários países, especialmente, no que toca à produção de mercadorias e serviços nos mercados financeiros, concorreu também para uma crescente homogeneização cultural e para a evolução e popularização das tecnologias de informação. A globalização saudada como um dos mais importantes eventos do século XX, também passou a ter efeitos criticados já no final dessa década. As principais críticas a esse processo têm-se referido à concentração de riqueza e à elevação dos níveis de desemprego em todo mundo.

Como relata o autor, não apenas o desemprego intensificou-se nesse período, mas verificou-se também, com o crescimento da economia informal, a migração de trabalhadores para esse mercado, caracterizado pela ausência de garantias trabalhistas. Defender o emprego tornou-se a principal motivação dos trabalhadores.

Gil (2001), relata que os eventos ocorridos no final da década, no entanto, indicam a recuperação das energias dos sindicatos que começam a reagir com campanhas para garantir melhoras aos trabalhadores.

Conta o autor, que a recessão econômica afetou sensivelmente a área de recursos humanos das empresas. Em virtude da dispensa e da diminuição do fluxo de contratação, bem como da terceirização de muitas atividades, as empresas passaram a requerer departamentos de pessoal, e não apenas de pessoal, mais enxutos.

Relata ainda que a maioria das empresas promoveu um enxugamento na área de recursos humanos ao longo da década, assim como nas demais. No entanto, verificaram-se algumas mudanças significativas no setor de recursos humanos das empresas brasileiras, decorrentes das mudanças no contexto global. Em muitas das grandes empresas do setor de recursos humanos assumiu-se uma dimensão comparável ao de finanças ou de marketing, envolvendo-se com as políticas de qualidade. Em algumas dessas organizações, passou-se a exigir dos administradores de recursos humanos atuação estratégica, visando agregar valor ao negócio por meio de seus programas.

Como mostra o autor, em muitas empresas observa-se um grande descompasso entre o discurso e a prática. A valorização do funcionário, até mesmo como diferencial competitivo, que é um dos pontos-chaves da modernização administrativa, está presente na maioria das empresas brasileiras. As mudanças observadas no âmbito das empresas, sobretudo na última década, têm gerado inúmeras indagações acerca do papel a ser desempenhado pelo profissional de recursos humanos. No entanto, nunca as empresas dependeram tanto de seus recursos humanos, ou melhor, das pessoas que compõem a organização. As forças competitivas que os gerentes enfrentam, hoje em dia, exigem excelência organizacional, cuja obtenção é direcionada pelo modo como as empresas agem para fazer com que as tarefas sejam realizadas e pela maneira como tratam seu pessoal. Logo, alcançar excelência organizacional deve ser a tarefa do órgão de Gestão de Pessoas. Assim, a Gestão de Pessoas passou a assumir um papel de liderança para ajudar a alcançar a excelência organizacional necessária para enfrentar desafios competitivos, tais como a globalização, a utilização das tecnologias e a gestão do capital intelectual. Para tanto, o setor deve estar preparado para enfrentar uma série de transições.

## CAPÍTULO 4

---

### ESTUDO DE CASO

#### 4.1 - Apresentação do Desenvolvimento da Pesquisa de Campo

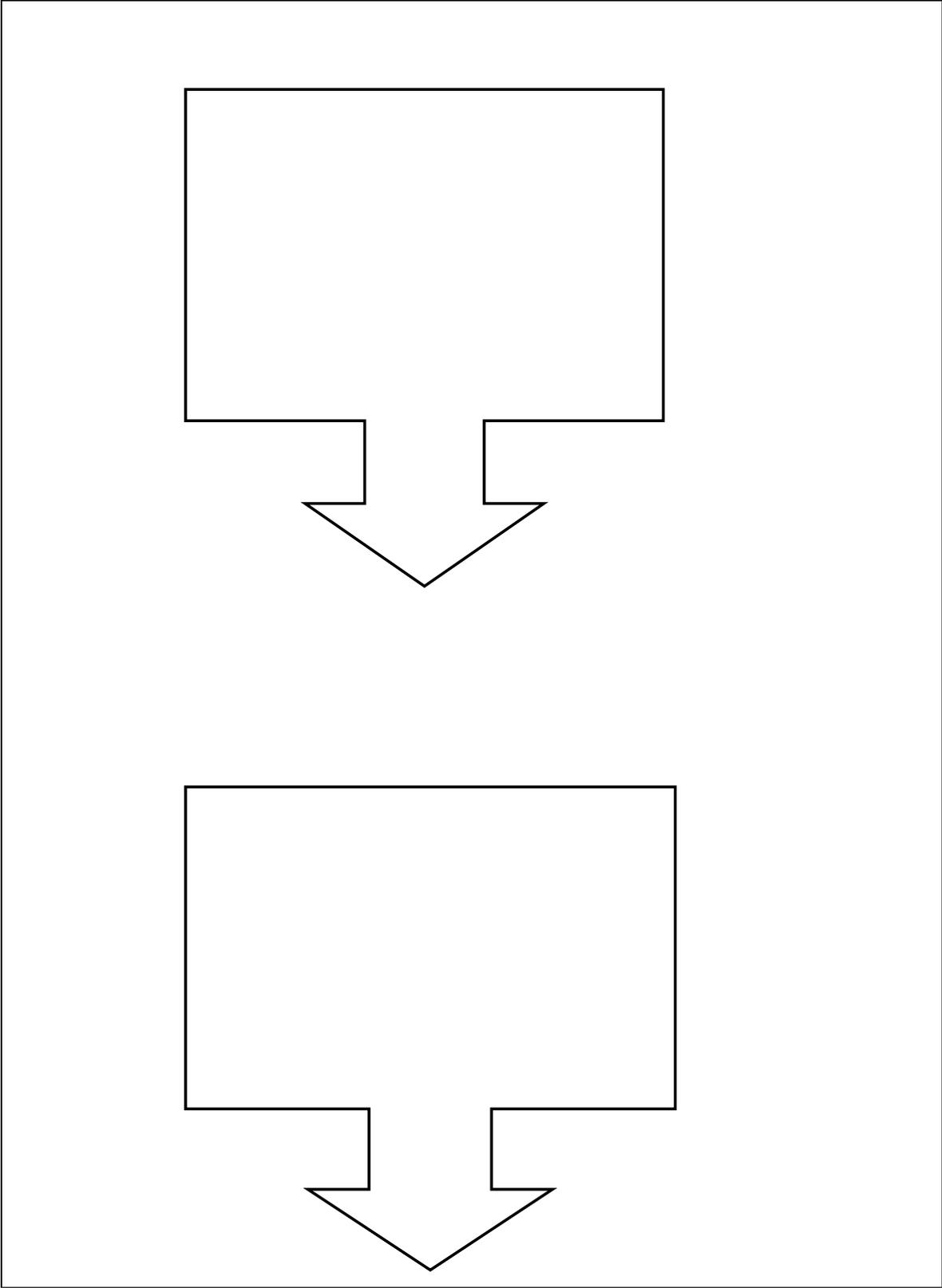
A pesquisa de campo seguiu as etapas que serão mostradas na figura 4.1.

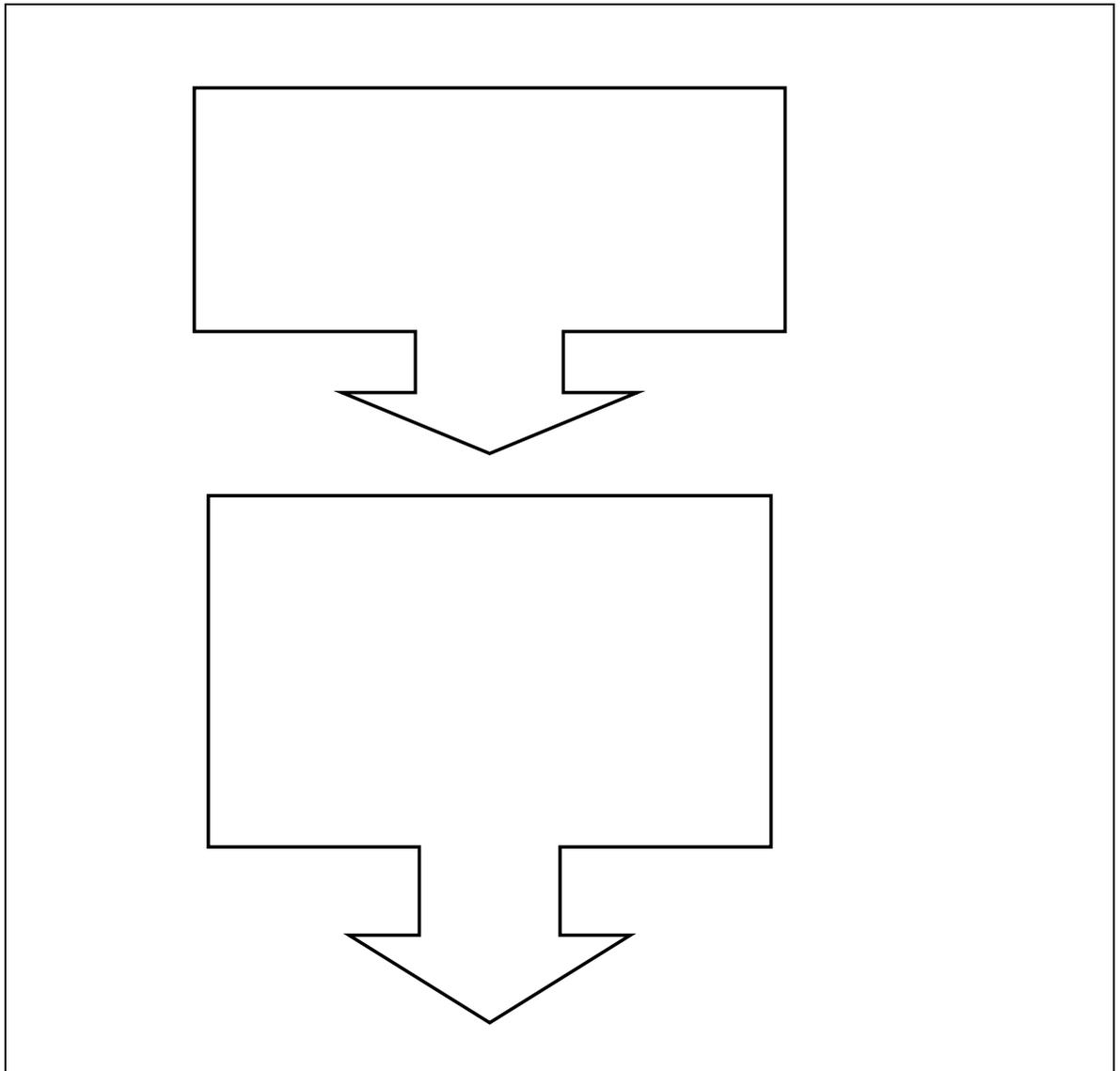
O planejamento da pesquisa constituiu-se no passo inicial e teve por finalidade discutir e decidir a delimitação do tema, os procedimentos da pesquisa e das entrevistas a serem adotadas, e a organização geral do questionário.

O desenvolvimento se deu com a aplicação da própria pesquisa e a realização das entrevistas, envolvendo contatos com os responsáveis pela empresa a ser pesquisada, agendamento de visitas para a aplicação dos questionários, a realização das entrevistas e a observação do pesquisador durante o tempo em que o mesmo permaneceu na empresa para essa finalidade.

Foram realizadas 20 visitas e aproximadamente 40 horas de análise para conhecimento e reconhecimento dos locais de trabalho que passariam pela reestruturação, avaliando “*in loco*” os possíveis ganhos obtidos e o ponto de vista dos empregados, diretamente envolvidos com aquele setor onde as mudanças ocorreriam.

Por fim, a última etapa foi a de tabulação e análise dos dados, que englobou a organização de todos os dados coletados, conforme mostra a figura 4.1





**Figura: 4.1 – Etapas da Pesquisa de Campo**

#### **4.2 - Planejamento da Pesquisa**

Com o propósito de verificar se a relação existente entre o nível de qualificação dos funcionários interfere no equilíbrio da organização e o ambiente de trabalho e se a formação educacional dos funcionários tem influência no meio ambiente como um todo, analisando a reestruturação existente dentro da empresa, recorreu-se à pesquisa empírica de caráter exploratório. Sua realização seguiu um planejamento estabelecido e dentre suas etapas

figuram os contatos para agendamento das entrevistas, seguidos das visitas nas dependências da empresa com a finalidade de fundamentar as conclusões do trabalho.

As entrevistas foram direcionadas com base no questionário-roteiro, que obteve o formato final (Anexo A) depois de seguidas reflexões e de algumas simulações.

O questionário-roteiro trata de dois aspectos:

- 1- Identificação (6 questões).
- 2- Avaliação da percepção do meio ambiente (12 questões).

As dezoito questões foram elaboradas para a obtenção de informações que pudessem ampliar o campo de visão do pesquisador, a respeito do objeto pesquisado, além de dar sustentação às suas conclusões.

### **4.3 - Desenvolvimento da Pesquisa**

A pesquisa foi realizada entre o mês de maio de 2003 a fevereiro de 2005 e se desenvolveu da maneira que será exposta a seguir.

Inicialmente, foram mantidos contatos pessoais com diretores da empresa, especialmente um dos diretores, o qual devemos a realização dessa pesquisa, que abriu as portas da empresa apresentando-nos aos demais diretores, para apresentação deste trabalho e despertar o interesse dos demais em colaborar com o mesmo.

Quando foi apresentada a pesquisa, explicada a sua finalidade e operacionalização, garantiu-se também o sigilo sobre a identidade da empresa.

A partir daí, respeitando o combinado, foram realizadas várias visitas pela fábrica, acompanhadas de um dos diretores, onde foram apresentados ao pesquisador, todos os departamentos da empresa, a funcionabilidade de cada um e as mudanças pelos quais esses departamentos estariam passando.

A empresa pesquisada estava passando por uma reestruturação total, tanto na parte estrutural, como na organizacional e funcional.

As visitas foram realizadas com a finalidade de verificar as etapas das mudanças que a empresa estaria passando, o seu desenvolvimento como também, a percepção dos empregados dos setores envolvidos com relação às mudanças ocorridas.

As visitas que se seguiam de entrevistas com diretores e empregados, consumiram cada uma, em média, uma hora e meia e cumpriram o seu papel de favorecer a percepção das

relações existentes no momento, possibilitando também, o confronto de algumas informações com a realidade vivida.

Os questionários foram entregues à empresa com o intuito de serem respondidos pela totalidade dos empregados. Depois de atingido o objetivo de que todos os empregados haviam respondido, os questionários foram devolvidos ao pesquisador para tabulação e análise da pesquisa.

A empresa escolhida é a segunda entre as quatro maiores empresas de fabricação de ventiladores do Brasil e está situada no interior do estado de São Paulo.

#### **4.4 - Tabulação e Análise dos Resultados**

##### **4.4.1 - Caracterização da Empresa Pesquisada**

A empresa pesquisada atua no ramo de ventiladores desde 1992. Foi constituída pelo sócio diretor, seu pai e um irmão. O sócio diretor já atuava no ramo de ventiladores em uma outra empresa, como empregado e acionista da mesma. Vendeu as ações e montou esta empresa que atua no mercado até hoje e está em plena expansão e ocupa o lugar de segunda maior empresa do ramo de ventiladores no Brasil, sendo responsável por 20% da produção nacional, conforme demonstrado na tabela 4.1.

**Tabela 4.1 - Pólo Industrial de Fabricação de Ventiladores no Brasil**

<b>Classificação</b>	<b>Empresa</b>	<b>Brasil</b>
1 <sup>a</sup>	A	30%
2 <sup>a</sup>	B	20%
3 <sup>a</sup>	C	15%
4 <sup>a</sup>	D	15%
5 <sup>a</sup>	E	10%
6 <sup>a</sup>	F	10%

**Fonte:** IBGE. Catanduva, Ano de 2003

A empresa pesquisada é caracterizada na tabela acima como empresa “B”.

O Capital da empresa é 100% nacional. A direção da empresa é composta por sócios, sendo 45% do sócio diretor, 45% para o pai do sócio diretor e o restante, 10%, a um irmão do sócio diretor. A empresa está instalada em uma área construída de 10.610,44m<sup>2</sup>, num terreno de 17.602,67m<sup>2</sup>, tendo uma área livre de 7.089,23m<sup>2</sup>,

A tabela 4.2 reúne as características do quadro funcional da empresa pesquisada, quanto ao grau de escolaridade.

**Tabela 4.2 – Características da Empresa – Quadro Funcional – Grau de Escolaridade**

<b>QUADRO FUNCIONAL</b>			
<b>Total de funcionários</b>			<b>180</b>
Homens	<b>119</b>		66,11 %
Mulheres	<b>61</b>		33,89 %
<b>Grau de escolaridade</b>			
<b>1º grau incompleto</b>			
Homem	25	60 %	13,88 %
Mulher	17	40 %	9,44 %
<b>1º grau completo</b>			
Homem	26	79 %	14,44 %
Mulher	7	21 %	3,88 %
<b>2º grau incompleto</b>			
Homem	15	71 %	8,33 %
Mulher	6	29 %	3,33 %
<b>2º grau completo</b>			
Homem	38	63 %	21,11 %
Mulher	22	40 %	12,22 %
<b>Superior incompleto</b>			
Homem	6	85 %	3,33 %
Mulher	1	15 %	0,55 %
<b>Superior completo</b>			
Homem	5	45 %	2,77 %
Mulher	6	55 %	3,33 %

A tabela mostra que o quadro funcional da empresa é composto de 66,11% por homens e 33,89% por mulheres; que 23,33% dos empregados não têm o primeiro grau completo; que somente 18,33 % dos empregados concluíram o primeiro grau; que 11,66% dos empregados não têm o segundo grau completo; que 33,33% dos empregados concluíram o segundo grau; que 3,88% dos empregados não concluíram o nível superior; que 6,11% dos empregados possuem nível superior.

A tabela 4.3 reúne as características do quadro funcional da empresa pesquisada, quanto à faixa etária do quadro de empregados.

**Tabela 4.3 – Características da Empresa – Quadro Funcional – Faixa Etária**

<b>QUADRO FUNCIONAL</b>			
<b>Total de funcionários</b>			<b>180</b>
Homens	<b>119</b>		66,11 %
Mulheres	<b>61</b>		33,89 %
<b>Idade</b>			
<b>Menor de 18 anos</b>		<b>0</b>	0,00 %
Homem	0	0 %	0,00 %
Mulher	0	0 %	0,00 %
<b>Menor ou igual a 20 anos</b>		<b>11</b>	6,11 %
Homem	7	64 %	3,88 %
Mulher	4	36 %	2,22 %
<b>Menor ou igual a 30 anos</b>		<b>83</b>	46,11 %
Homem	47	57 %	26,11 %
Mulher	36	43 %	20,00 %
<b>Menor ou igual a 40 anos</b>		<b>30</b>	16,66 %
Homem	19	63 %	10,55 %
Mulher	11	37 %	6,11 %
<b>Maior de 40 anos</b>		<b>21</b>	11,66 %
Homem	17	81 %	9,44 %
Mulher	4	19 %	2,22 %

A tabela mostra que não há nenhum empregado com idade menor de 18 anos; que 6,11% dos empregados têm idade entre dezoito e vinte anos; que 46,11% dos empregados

têm idade menor ou igual a trinta anos; que 16,66% dos empregados têm idade menor ou igual a quarenta anos; que 11,66% dos empregados têm idade maior que quarenta anos.

Observa-se então, que a maioria do quadro funcional está numa faixa etária entre vinte e trinta anos.

Analisa-se também que a empresa cumpre com a legislação trabalhista, pois não contrata pessoas com menos de 18 anos de idade, conforme se pôde observar na tabela 4.3, pois não há menores de 18 anos no seu quadro funcional.

**Tabela 4.4 – Características da empresa – quadro funcional – tempo de trabalho na organização**

<b>QUADRO FUNCIONAL</b>			
<b>Total de funcionários</b>			<b>180</b>
Homens		<b>119</b>	66,11 %
Mulheres		<b>61</b>	33,89 %
<b>Tempo na empresa</b>			
<b>Menos que 1 ano</b>		<b>37</b>	20,55 %
Homem	22	59 %	12,22 %
Mulher	15	41 %	8,33 %
<b>De 1 ano a menor que 5 anos</b>		<b>91</b>	50,55 %
Homem	56	62 %	31,11 %
Mulher	35	38 %	19,44 %
<b>De 5 anos a menor que 10 anos</b>		<b>32</b>	17,77 %
Homem	26	81 %	14,44 %
Mulher	6	19 %	3,33 %
<b>Maior ou igual a 10 anos</b>		<b>9</b>	5,00 %
Homem	7	78 %	3,88 %
Mulher	2	22 %	1,11 %

A tabela 4.4 reúne as características do quadro funcional da empresa pesquisada, quanto ao tempo dos empregados na organização.

Observa-se que 20,55% dos empregados têm menos de um ano de empresa. Isso retrata a sazonalidade da empresa, que contrata mão de obra para o período de produção

efetiva. Mostra-se, então, nesse aspecto, que 79,45% dos empregados fazem parte do quadro funcional permanente da empresa; que dos empregados permanentes, 50,55% dos empregados têm entre um ano e menos de cinco anos de empresa, que 17,77% têm entre 5 anos e menos de 10 anos de empresa e que 5% dos empregados têm mais de 10 anos de empresa.

A tabela reflete a fidelização dos empregados à empresa, haja vista, a permanência deles na organização.

#### **4.4.2 - Caracterização da Avaliação da Percepção do Meio Ambiente**

Para caracterizar a avaliação da percepção do meio ambiente foram elaboradas 12 questões conforme roteiro (Anexo A) sendo, nesta seção, utilizada apenas as respostas envolvendo os seguintes tópicos:

- 1- As modificações que foram observadas pelos empregados durante o tempo em que eles trabalham na empresa.
- 2- Quais delas eles mais gostaram; em quais áreas eles perceberam modificações.
- 3- Se perceberam modificações no método de trabalho, nas máquinas e equipamentos, na segurança do trabalho, na qualificação das pessoas.
- 4- Se as modificações melhoraram a condição de trabalho dos empregados.
- 5- Se melhorou, o que melhorou; se melhorou o ambiente de trabalho.
- 6- O que os empregados entendem por meio ambiente.
- 7- Na opinião dos empregados, quem agride mais o meio ambiente, o homem ou a indústria.

A tabela 4.5. reúne as características do quadro funcional da empresa pesquisada, quanto à percepção do meio ambiente e quantifica porcentagem de empregados que mostram ter entendimento sobre o meio ambiente, separados por sexo.

**Tabela 4.5 – Entendimento sobre o meio ambiente pelo quadro funcional em relação ao nível de escolaridade**

<b>PERCEPÇÃO DO MEIO AMBIENTE</b>			
<b>Total de funcionários</b>			<b>180</b>
Homens		<b>119</b>	66,11 %
Mulheres		<b>61</b>	33,89 %
<b>Mostraram ter entendimento sobre o meio ambiente</b>			
<b>1º grau incompleto</b>			
Homem	7	78 %	3,88 %
Mulher	2	22 %	1,11 %
<b>1º grau completo</b>			
Homem	4	57 %	2,22 %
Mulher	3	43 %	1,66 %
<b>2º grau incompleto</b>			
Homem	5	71 %	2,77 %
Mulher	2	29 %	1,11 %
<b>2º grau completo</b>			
Homem	14	56 %	7,77 %
Mulher	11	44 %	6,11 %
<b>Superior incompleto</b>			
Homem	4	80 %	2,22 %
Mulher	1	20 %	0,55 %
<b>Superior completo</b>			
Homem	3	60 %	1,66 %
Mulher	2	40 %	1,11 %

A tabela mostra que 5% dos empregados que demonstraram ter entendimento sobre o meio ambiente não têm o primeiro grau de escolaridade concluído; que 3,88% dos empregados que demonstraram ter entendimento sobre o meio ambiente têm o primeiro grau de escolaridade concluído; que 3,88% dos empregados que demonstraram ter entendimento sobre o meio ambiente não têm o segundo grau de escolaridade concluído; que 13,88% dos

empregados que demonstraram ter entendimento sobre o meio ambiente têm o segundo grau de escolaridade concluído; que 2,77% dos empregados que demonstraram ter entendimento sobre o meio ambiente não têm o nível superior de escolaridade concluída; que 2,77% dos empregados que demonstraram ter entendimento sobre o meio ambiente têm o nível superior de escolaridade completo.

A tabela mostra que os empregados têm um entendimento sobre o meio ambiente e que esse entendimento está ligado ao grau de instrução dos empregados, pois, somente 8,88% dos 41,66%, isto é, 21% dos empregados que têm até o primeiro grau, demonstram entendimento sobre o meio ambiente, 17,76% dos 44,99%, isto é, 40% dos empregados que tem até o segundo grau, demonstraram entendimento sobre o meio ambiente, 5,54 % dos 9,99%, isto é, 55% dos empregados que têm ensino superior, demonstraram entendimento sobre o meio ambiente.

A tabela 4.6 reúne as características do quadro funcional da empresa pesquisada, quanto à percepção do meio ambiente e quantifica porcentagem de empregados que mostram ter entendimento sobre o meio ambiente como sendo, os rios, as matas e o ar, separados por sexo.

**Tabela 4.6 – Entendimento sobre o meio ambiente pelo quadro funcional como sendo: os rios, as matas e o ar, em relação entre os homens e as mulheres**

<b>PERCEPÇÃO DO MEIO AMBIENTE</b>			
			<b>180</b>
<b>Total de funcionários</b>			
	Homens	<b>119</b>	66,11 %
	Mulheres	<b>61</b>	33,89 %
<b>Entendem como meio ambiente os rios, as matas e o ar</b>			
	<b>Total</b>	<b>41</b>	22,77 %
	Homem	24	59 %
	Mulher	17	41 %
			9,44 %

A tabela mostra que 22,77% dos empregados pertencentes ao quadro funcional da empresa entendem como sendo meio ambiente, os rios, as matas e o ar. A pesquisa mostra que em relação ao sexo, a proporção é quase a mesma, pois, representam, dos que têm essa percepção, 59% são homens e 41% são mulheres.

A tabela 4.6 reúne as características do quadro funcional da empresa pesquisada, quanto à percepção do meio ambiente e quantifica porcentagem de empregados que mostram não ter entendimento sobre o meio ambiente, separados por sexo.

**Tabela 4.7 – Percentual de empregados que demonstraram não ter entendimento sobre o que é o meio ambiente**

<b>PERCEPÇÃO DO MEIO AMBIENTE</b>			
<b>Total de funcionários</b>			<b>180</b>
Homens	<b>119</b>		66,11 %
Mulheres	<b>61</b>		33,89 %
<b>Mostraram não ter entendimento sobre o meio ambiente</b>			
<b>Total</b>		<b>80</b>	44,44 %
Homem	56	70 %	31,11 %
Mulher	24	30 %	13,33 %

A tabela 4.7 mostra que 44,44% dos empregados demonstraram não ter entendimento sobre o que é o meio ambiente, e que esse não entendimento está mais acentuado nos homens, pois, 70% dos que não têm entendimento sobre o meio ambiente são homens, contra 30% que são mulheres.

A tabela 4.8 reúne as características do quadro funcional da empresa pesquisada, quanto à percepção do meio ambiente e quantifica porcentagem de empregados que definem como agressores do meio ambiente como sendo o homem ou a indústria, separados por sexo.

**Tabela 4.8 – Relação de percepção de agressão ao meio ambiente como sendo o homem ou a indústria entre os homens e as mulheres pertencentes ao quadro funcional da empresa**

<b>PERCEPÇÃO DO MEIO AMBIENTE</b>			
<b>Total de funcionários</b>			<b>180</b>
	Homens	<b>119</b>	66,11 %
	Mulheres	<b>61</b>	33,89 %
<b>Quem agride mais o meio ambiente? O homem ou a indústria?</b>			
<b>TOTAL DE HOMENS</b>		<b>119</b>	66,11 %
	O homem	105	88 %
	A indústria	5	4 %
	Os dois	3	3 %
	Não respondeu	6	5 %
<b>TOTAL DE MULHERES</b>		<b>61</b>	33,89 %
	O homem	57	93 %
	A indústria	1	2 %
	Os dois	0	0 %
	Não respondeu	3	5 %
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>180</b>	
	O homem	162	91,00 %
	A indústria	6	3,33 %
	Os dois	3	1,66 %
	Não respondeu	9	5,00 %

A tabela 4.8 mostra que 91% dos empregados que pertencem ao quadro funcional da empresa acreditam que os homens agredem mais o meio ambiente do que a indústria, 3,33% acreditam que é a indústria que agride mais o meio ambiente, 1,66% acreditam que os dois, homem e indústria, agredem na mesma proporção e 5% não responderam a pesquisa.

#### **4.5 - A Empresa Pesquisada e o Mercado**

Conforme informações do diretor da empresa, relatório de entrevista (Anexo B), a maior pressão que a empresa sofre hoje é a concorrência de mercado, tendo em vista que o produto é sazonal, sujeito à interferência de intempéries. Outra pressão que a empresa sofre é a legislação tributária e a trabalhista, que obriga a empresa a arcar com grande desembolso financeiro para cumprir tais encargos.

Outro fator de interferência que muito está ligado à produção e a matéria prima é a qualidade do produto produzido. Algumas empresas fabricantes de produtos similares com qualidade inferior praticam preços mais baixos interferindo diretamente na produção e preço dos produtos fabricados.

#### **4.6 - A Empresa Pesquisada e a Questão Ambiental**

Segundo o diretor da empresa, conforme relatório de entrevista (Anexo B), a empresa não tem sofrido pressões ambientais através da legislação vigente nem de autoridades ambientais. Os procedimentos adotados e a preocupação ambiental são próprios dos diretores, que buscam uma consciência de preservação ambiental nata.

Os processos produtivos que são passivos de agressão ao meio ambiente são constantemente reavaliados pelos diretores da empresa, que buscam sanar as possíveis falhas existentes, como será visto no processo de reestruturação ocorrido na empresa, tais como:

- **Os Resíduos**

Os resíduos que são gerados pelas prensas progressivas (prensas que recebem as chapas de aço brutas e as moldam para formar várias peças que compõem os ventiladores e outros produtos fabricados), são recolhidos e armazenados em caçambas para serem vendidos como sucata, como se pode observar na figura 4.2, que mostra a esteira recolhendo

diretamente da fábrica os resíduos e os armazenando na caçamba. Dessas caçambas eles saem diretamente para a comercialização, não há transporte interno para outro recipiente.



**Figura 4.2 – Caçamba para depósito de sucata de aparas**

Os resíduos gerados pelas “conquilhas” (equipamento que formatam as peças fundidas), que são compostas de alumínio, são acondicionados em tambores específicos e também são vendidos como sucata.

O processo de fosfatização era um dos maiores poluidores do processo produtivo, foi totalmente substituído.

O processo de fosfatização é o processo de limpeza das peças produzidas, que saem brutas das prensas e usinagem para a retirada de materiais oleosos, a fim de possibilitar a tintura ou blindagem, conforme o modelo.

O processo anterior, chamado de fosfatização tradicional, mostrado pela figura 4.3 era baseado em se desengraxar as superfícies de ferro e nela promover crescimento de cristais que serviam de pontos de ancoragem para tintas. Os cristais utilizados eram os de fosfato de ferro e os de fosfato de zinco.

Esse processo consistia em banho das referidas peças em tanques de aproximadamente 3.500 litros cada um, na seguinte ordem e composição:

- a) A primeira etapa, o desengraxe, utilizava o produto – desengraxante HI-49, sendo consumido 1 saco de 25 Kg a cada dois dias, para um tanque de 3.500 litros de água. A troca da água deste tanque se dava a cada 2 ou 3 meses.
- b) A segunda etapa, a primeira lavagem, utilizava-se o produto água pura, e a troca se dava a cada semana.
- c) A terceira etapa, a refinagem – produto utilizado, era o refinador HI-95 e água, 5 Kg do produto para um tanque de 3.500 litros de água. A troca se dava a cada 3 ou 4 meses.
- d) A quarta etapa, a recapagem – produto utilizado, era o fosfatizante HI-130 MA, acelerador HI-100 e água, tanque de 3.500 litros.
- e) A quinta etapa, a segunda lavagem – produto utilizado era água pura. A troca se dava toda a semana.
- f) A sexta etapa, a secagem das peças, consistia em depositar a peça em um forno de alta temperatura para secagem e possibilitar a pintura ou blindagem.

A necessidade do enxágüe gerava afluente que precisava ser tratado. A reação de fosfatização ocorria enquanto a superfície estava em contato com o banho ou spray, parte do metal atacado pelo ácido passava para o banho e formavam cristais amorfos que precipitavam na forma de lamelas indesejadas. A presença de outros reagentes químicos como tensotativos e óleos, agravavam a condição.

Além do afluente, o produto que era utilizado para o desengraxe era altamente tóxico.

#### **Características do Produto Desengraxante:**

Nome: HI-49

Peso molecular: N.A

Nome comercial: Desengraxante HI-49

Nº ONU – 1824

Fórmula: Barrilha, emulgadores, sequestrantes, tensoativos e soda.

**Riscos à Saúde:**

Pode irritar os olhos e o aparelho respiratório, pela alta concentração de vapores.

Pode causar queimaduras quando em contato com a pele.

Formação de mistura perigosa quando misturado com outros produtos fortes (risco de explosão)



**Figura 4.3 – Tanque para fosfatização simples ou tradicional**

Toda a água misturada aos respectivos produtos, quando de sua troca, eram conduzidas para tratamento em um tanque com água pura, conforme mostra a figura 4.4.

Nesse tanque era adicionada à água, cal químico com pH em torno de 12. Em seguida, era adicionado ácido para reduzir o pH para 8,5 quando então, era adicionado floagulante.

Na etapa seguinte, o líquido era decantado. A água descia e era expelida, a borra ficava em um funil em forma de pasta que depois era retirada e acondicionada em tambores que, posteriormente, eram recolhidos por uma empresa especializada.



**Figura 4.4 – Decantador da água utilizada para lavagem das peças**

Com a reestruturação, esse processo de limpeza foi substituído por um processo biológico com produtos biodegradáveis e eliminado os resíduos.

Este novo processo é composto por um tanque estacionário para fosfatização orgânica conforme mostrado na figura 4.5. O processo tem como base o desengraxe e fosfatização das peças tornando-as aptas para pintura, isso em um único estágio, com processo a frio em meio orgânico que desengraxa e fosfatiza as superfícies metálicas de diferentes naturezas sem geração de afluentes. Ele produz uma conversão química por decomposição de uma fina camada amorfa e incolor de fosfato de ferro inorgânico modificados selados por um filme

polimérico especial que adere firmemente ao metal e proporciona funções químicas apropriadas que formam uma firme ancoragem química com a tinta. O filme polimérico consome o óleo que acompanha a peça como um plastificante, incorporando-o ao processo.

### **Vantagens desse Processo**

Redução do custo de pré-tratamento da peça.

Baixo consumo de energia.

Consistência da qualidade.

Simplificação dos controles analíticos.

Maior produtividade.

Menor espaço.

Limpeza do local de trabalho.

Sem risco de embargo pelos órgãos ambientais.

Adequação à ISO 14000: Imagem ecológica positiva.

Junto com a pintura a pó; processo global não poluente.

Tecnologia de ponta adequada ao século 21.



**Figura 4.5 – Tanque estacionário para fosfatização orgânica**

O sistema de fosfatização orgânica pode tratar sem limitações, sem que haja substituição periódica da solução fosfatizante, portanto, não gerando resíduos.

A fosfatização orgânica é capaz de tratar sem limitações peças que apresentem uma contaminação de óleo não superior a 1,5 g/m<sup>2</sup>. A quantidade de óleo de laminação de uma peça escorrida é da ordem de 0,4 g/m<sup>2</sup>.

## **Matéria Prima**

Outro fator que causou melhoria no sistema foi a substituição da estufa. O ponto principal dessa mudança foi a alteração de 4 queimadores que funcionavam com gás GLP da estufa anterior contra dois queimadores da nova estufa, onde representa uma redução de 40% no consumo de gás GLP.

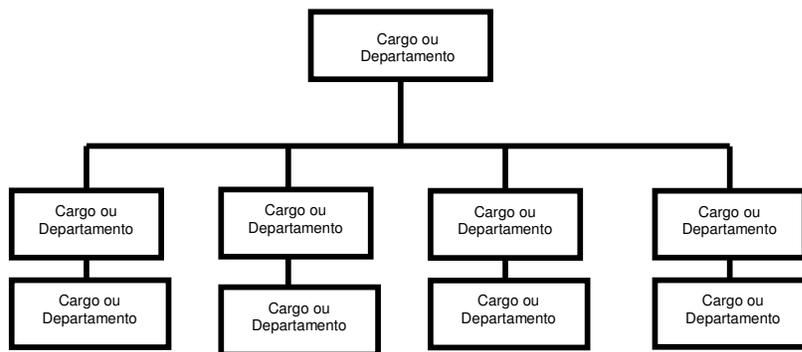
O aumento da produtividade, também foi observado, devido à equalização das peças, pois o processo favorece um aquecimento uniforme entre as peças.

## **4.7 – Recursos Humanos**

### **4.7.1 – Organograma**

Havia um organograma em fase de montagem e apresentação à diretoria, não tendo um documento oficial que regesse a linha de decisões hierarquizada da empresa. O comportamento organizacional dava-se através da prática exercida. Isso se fazia pelo tempo de empresa ou pelo grau de envolvimento da pessoa com a organização, se era um diretor ou figura parecida, as suas decisões e ordens eram acatadas. Esse poder de mando era exercido por quem recebia os empregados como seus subordinados e daí em diante todas as informações necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos eram solicitadas ou passadas a essa pessoa, acarretando assim, acúmulo de funções.

O organograma proposto é composto de 4 níveis hierárquicos e de organização linear, isto é, ordem de mando de cima para baixo, conforme mostra a figura 4.6. No comando geral da empresa há um diretor geral. A seguir há a diretoria que é composta de: diretor administrativo, diretor financeiro, diretor comercial, diretor industrial. Abaixo da diretoria, estão os supervisores de setores, e após, estão os empregados de linha de frente, tanto nas áreas administrativas e financeiras, recursos humanos, informática, vendas, como na área de produção, na montagem, fabricação, embalagem, carregamento, expedição etc.



**Figura 4.6 – Organograma proposto à empresa pesquisada**

#### **4.7.2 – Recrutamento e Seleção**

A empresa não possuía um departamento específico para recrutamento e seleção de pessoal. O ingresso dos empregados, na organização, era feito por indicação de pessoas da própria organização, ou os encarregados das áreas afins, quando necessitassem de aumento do quadro funcional. Não havia um recrutamento interno ou externo, nem mesmo uma seleção prévia dos candidatos. Os testes eram feitos, quando feitos, na própria experiência de trabalho, isto é, iniciam os trabalhos e então se verificava a capacidade ou não para continuidade naquela função.

Com a reestruturação foi criado um departamento de Recursos Humanos, envolvendo recrutamento, seleção, treinamento e desenvolvimento, onde os profissionais que ali atuam preocupam-se com a capacitação do quadro funcional, tanto no recrutamento e seleção dos novos empregados quanto no aperfeiçoamento dos empregados que já compõem o quadro funcional.

Foi criada uma sala para treinamento e integração dos novos empregados. Há programas de desenvolvimento, como capacitação para vendedores e interação dos diversos órgãos da empresa com a produção, a fim de melhor conhecer os produtos da empresa e troca de experiências.

Criou-se também um momento de integração das áreas como a comemoração dos aniversariantes do mês e um espaço para momentos de descontração e integração chamada de área de cafezinho. Neste espaço, os empregados têm um tempo durante o expediente para se reunirem e tomar café, proporcionando uma maior interação entre as áreas.

Um outro espaço que facilita a integração de todos os empregados é o refeitório, que, com a reestruturação foi totalmente remodelado proporcionando também aos empregados uma maior qualidade de vida no trabalho.

#### **4.7.3 – Medicina e Segurança do Trabalho**

A empresa tem uma CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidente do Trabalho, devidamente constituída, de acordo com a NR 05. É uma CIPA atuante, com conscientização constante através de palestras e reuniões.

O maior fator de risco é o ruído, que envolve todos os trabalhadores. Um outro fator de risco são os equipamentos, máquinas pesadas, prensas, que exigem muita atenção de habilidade na operação, motivo pelo qual os operadores das máquinas precisam ser bem treinados, qualificados para a operação das mesmas.

Há um mapeamento das áreas de risco, por setor, que norteia os empregados e transeuntes.

Na data da coleta desses dados, a empresa estava há 401 dias sem sofrer acidente do trabalho, sendo este o Record da empresa. Sem dúvida isso reflete o trabalho de conscientização que é desenvolvido pela CIPA.

#### **4.8 – Ambiente de Trabalho**

Na parte visual, o ambiente de trabalho deixava muito a desejar, muitos equipamentos, face à acomodação estrutural e à falta de espaço, estavam muito próximos uns dos outros, bem como em locais inadequados causando uma poluição visual e um desconforto aos empregados da indústria. O espaço de cada um não era delimitado causando com isso o descompromisso com o espaço físico, quanto à preservação do mesmo e poluição visual, conforme ilustra a figura 4.7.



**Figura 4.7 – Linha de montagem antes da reestruturação**

Também, conforme mostra a figura 4.7, a forma como os componentes para montagem dos produtos eram dispostos nas bancadas, causavam poluição visual bem como favoreciam acidentes do trabalho e a danificação das peças.

Era visível a necessidade de uma mudança nesse setor para a melhoria na qualidade do trabalho e na qualidade dos produtos fabricados.

Com a reestruturação podemos perceber a ampliação do espaço e a melhor acomodação das bancadas de trabalho e montagem conforme figura 4.8.



**Figura 4.8 - Linha de montagem após a reestruturação**

Outro ambiente necessário de mudanças era o da estufa mostrada na figura 4.9, que, por estar fechado por divisórias e pelo tipo dos aquecedores existentes no local, provocava super aquecimento do ambiente de trabalho, causando um mal estar aos que trabalhavam naquele local, bem como, aos demais setores que trabalhavam próximo.

A estufa é o local de secagem das peças pintadas, cuja tinta é a seco e requer um super aquecimento para que a tinta chegue ao seu ponto ideal de fixação, bem como, a refinação da mesma nas peças.

Esse ambiente foi remodelado, com a remoção das divisórias, a troca dos aquecedores por aquecedores de melhor geração, diminuindo o calor transformando o ambiente em um ambiente muito mais saudável aos trabalhadores daquele local, bem como aos que o utilizam, esporadicamente, conforme mostra a figura 4.10.



**Figura 4.9 – Estufa antes da reestruturação**



**Figura 4.10 – Estufa, após a reestruturação**

Outro setor que foi totalmente remodelado foi o setor de estocagem de produto acabado. A figura 4.11 mostra o pouco espaço e a dificuldade em se locomover entre os

paletes que abrigam os produtos acabados por estarem próximos, uns dos outros, além da parte visual não estar dentro de um padrão de arruamento de prateleiras.



**Figura 4.11 – Área de estocagem de produtos acabados antes da reestruturação**

A figura 4.12 mostra a área de estocagem, devidamente, reestruturada e dentro de um padrão de arruamento de prateleiras.

A figura mostra a disposição dos produtos por tipo, facilitando a conferência e o manuseio dos mesmos.

Por ser um produto sazonal, há a fabricação no período de pouca procura para posterior oferta ao mercado na época da maior demanda. Por isso, a área de estocagem é de suma importância para a armazenagem correta dos produtos de forma a não danificá-los bem como facilitar no momento da entrega, gerando rapidez e presteza no atendimento aos pedidos dos clientes.

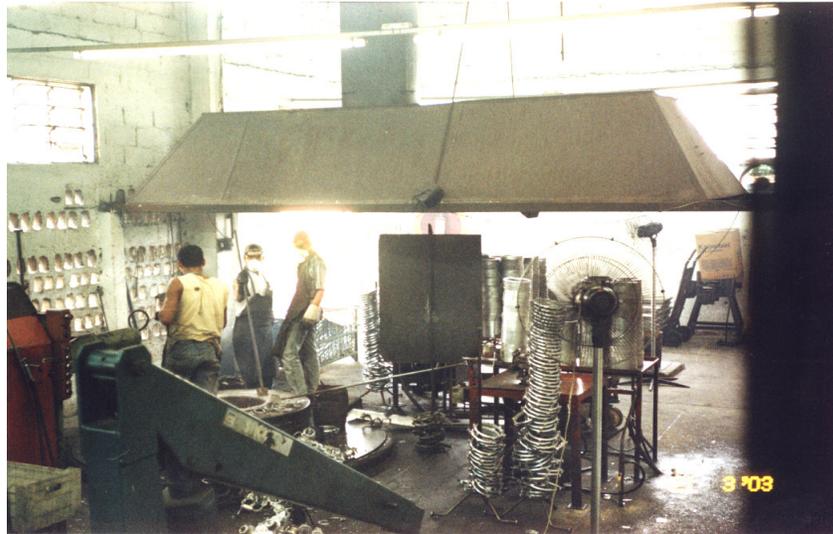
Além do acondicionamento dos produtos de uma forma adequada, um fator muito importante é o visual, quando da vinda de fornecedores para visitar a fábrica, em busca de conhecimento dos produtos a serem adquiridos.



**Figura 4.12 – Área de estocagem de produtos acabados após a reestruturação**

A área de solda e fundição foi uma outra área que necessitava de uma reestruturação urgente. Nela havia uma coifa pequena que não abrigava todas as máquinas e gerava muita fumaça impregnando o setor de bobinagem e montagem. Até alguns ventiladores portáteis eram colocados como paliativos, próximo à área, para amenizar a situação. Os trabalhadores daquele local necessitavam utilizar uma máscara de caráter mais pesado para evitar a intoxicação. O pó e a fumaça contaminavam todo o ambiente e também os ambiente próximos, gerando assim, riscos de acidentes de trabalho e doenças profissionais. A figura 4.13 mostra o setor de usinagem antes da reestruturação.

Com a reestruturação as máquinas de solda e fundição foram agrupadas, isto é, colocadas em um mesmo local, onde foi montada uma coifa de tamanho maior que abrigava todas as máquinas de solda e fundição, e uma chaminé maior com um sistema de exaustão único, de maior potência que é muito mais eficiente que eliminou toda a fumaça interna diminuindo o risco de acidentes por intoxicação e melhorando a qualidade do ar do ambiente. A figura 4.14 mostra a área de solda e fundição após a reestruturação.



**Figura 4.13 – Área de solda e fundição antes da reestruturação**



**Figura 4.14 – Sistema de coifa e exaustão do setor de solda e fundição, após a reestruturação**

O Setor de usinagem e prensa, também foi remodelado. Foram feitas as junções de todas as prensas em um único lugar e isoladas dos demais compartimentos. Antes da reestruturação essas prensas e usinagem ficavam espalhadas pela fábrica em diversos setores. Veja nas figuras 4.15, 4.16 e 4.17. Essa separação foi necessária, haja vista, o

ruído provocado pelas prensas e também pelo novo projeto de descarte, conforme mostra as figuras 4.18 e 4.19.

O novo projeto consta com a implantação de uma esteira embutida onde todas as aparas saem diretamente das prensas por uma tubulação na mesma, conforme mostra as figuras 4.20 e 4.21, e através dessa esteira são jogados para fora das dependências da indústria (pátio) em uma caçamba, onde são diretamente descartadas e comercializadas como sucata, conforme mostra a figura 4.22.



**Figura 4.15 – Ambiente das prensas e usinagem antes da reestruturação**



**Figura 4.16 – Ambiente das prensas e usinagem antes da reestruturação**



**Figura 4.17– Ambiente das prensas e usinagem antes da reestruturação**



**Figura 4.18 – Ambiente das prensas e usinagem após a reestruturação**



**Figura 4.19 – Ambiente das prensas e usinagem após a reestruturação**



**Figura 4.20 – Esteira do setor de prensas e usinagem após a reestruturação**



**Figura 4.21 – Esteira do setor de prensas e usinagem após a reestruturação**



**Figura 4.22 – Esteira do setor de prensas e usinagem após a reestruturação**

Um outro fator que foi essencial na reestruturação foi a regularização do piso da indústria. O piso além de quebrado era todo irregular, fator este que era propício à causa de

acidentes bem como de danos aos rolamentos e rodas das empilhadeiras e carrinhos de transporte de materiais dentro da unidade, conforme mostra a figura 4.23.



**Figura 4.23 – Piso irregular antes da reestruturação**

A regularização do piso, em questão, foi efetuada em todos os níveis da indústria. ocorreu o nivelamento do piso e as demarcações devidas de acordo com as padronizações exigidas, tendo faixas amarelas indicando os corredores para trânsito de máquinas de transporte de materiais e empilhadeiras. Faixas amarelas demarcando as delimitações dos corredores para transeuntes e os equipamentos.

Pode-se observar melhor a regularização do piso através das figuras 4.24, 4.25, 4.26, 4.27 e 4.28.



**Figura 4.24 – Piso após a reestruturação**



**Figura 4.25 – Piso após a reestruturação**



**Figura 4.26 – Piso após a reestruturação**



**Figura 4.27 –Piso após a reestruturação**



**Figura 4.28 – Piso após a reestruturação**

Outro fator de grande relevância foi a finalização das paredes que estavam com os tijolos aparentes causando um aspecto de sujo e de obra inacabada, conforme mostra a figura 4.29.



#### **Figura 4.29 – Paredes antes da reestruturação**

As paredes receberam o acabamento em reboco e pintura, dando um aspecto de obra finalizada e amplitude no local. Além do aspecto limpeza, as paredes regularizadas traduzem um ambiente saudável para o trabalho, veja figura 4.30.



#### **Figura 4.30 – Parede após a reestruturação**

Outro fator de grande relevância foi a amplitude do espaço fabril com a remoção de paredes, que tornavam confinados os diversos ambientes de trabalho.

Essa atitude tornou o ambiente de trabalho mais arejado.

Também, com a separação e isolamento das áreas poluidoras por ruídos, a área total ficou mais silenciosa podendo até ser eliminados alguns itens de proteção individual que eram obrigados por Lei.

Com a pintura e reparo das paredes o ambiente interno ficou mais claro e harmonioso, dando maior amplitude pelas cores claras usadas nas paredes.

#### **4.9 – A Logística de Distribuição de Matéria Prima e Produtos.**

Devido ao avanço tecnológico e o crescimento operacional e produtivo da indústria, houve a necessidade de uma mudança organizacional e estrutural. Essas mudanças tornaram-se necessárias tendo em vista os desperdícios e as propensões de riscos de acidentes que começaram a ser apresentados devido ao grande volume de serviços gerados pelo crescimento industrial.

Alguns fatores passaram a ser observados e passivos de cuidados excessivos, dando assim, o aval para que a mudança organizacional e estrutural fosse efetuada.

Relata-se a seguir os fatores mais significativos que impulsionaram a mudança em questão.

- **Produto acabado** – O produto acabado, isto é, os ventiladores e exaustores, eram depositados a uma distância de 200 metros do ponto final da esteira de acabamento. Esse transporte era efetuado por uma empilhadeira que percorria cerca de 400 metros entre o ir e vir para depositar os produtos acabados na área de expedição, de onde seriam enviados para os clientes finais, os revendedores.

Com a mudança proposta, a área de armazenamento dos produtos acabados, ficou próxima, isto é, logo após o último estágio da esteira de acabamento, sendo necessário o uso da empilhadeira, somente, para conduzir os paletes com os produtos, dentro da própria área de armazenagem a fim de aloca-los em áreas específicas para facilitar a sua localização na hora do carregamento para envio aos revendedores.

Com isso, conseguiu-se menor consumo de gás, material utilizado para levantamento da empilhadeira, menor quantidade de mão de obra para esse serviço, e menor risco de acidentes, devido à redução de trânsito da empilhadeira pela fábrica.

- **Peças semiprontas** – As peças semiprontas são os componentes que formam o produto final. São compostas pelas peças fabricadas na própria indústria e aquelas adquiridas de terceiros, que depois de concluídos os seus estágios, ficam armazenadas aguardando o momento de entrarem na linha de produção e formarem o produto final.

Algumas peças semiprontas tinham um fluxo desnecessário dentro da fábrica, chegando a percorrer mais de 200 metros entre uma atividade e outra, até chegar ao destino (*esteira de acabamento*) como se pode observar a seguir:

**1 – Eixo do ventilador** – Entrava pela área de recepção de matéria prima em barra de ferro de 6 metros e para ser cortada no tamanho necessário, caminhava pela fábrica quase 50 metros.

Para a próxima etapa, a usinagem, essa peça caminhava mais 100 metros aproximadamente, retornando para entrar na primeira etapa de montagem, (*esteira de acabamento*) mais 100 metros. Isso fazendo um “zig e zag” dentro da fábrica, sendo transportado por empilhadeiras.

**2 – Conjunto estator** – Percorria aproximadamente 100 metros entre o ponto de início do processo e esteira de montagem dos aparelhos.

**3 – Lâmina para estator** – As chapas de aço, material para fabricação das referidas lâminas, percorriam um trajeto de aproximadamente 100 metros entre a área de armazenagem de matéria prima e a primeira prensa, onde seriam transformadas nas lâminas para estator.

**4 – Rotor** – Segundo produto da chapa de aço utilizada para a fabricação da lâmina para estator, que depois de prensado, caminha por mais de 100 metros entre e a área de fundição e usinagem e percorre mais uns 30 metros para então entrar na esteira de montagem do produto final.

Todo o processo de produção dos componentes do produto acabado não obedecia a um fluxograma não havendo controle sobre as peças fabricadas, chegando a ter acúmulo de algumas peças e falta em outras. Hoje, todos os componentes fabricados, depois de acabados vão para o almoxarifado de produtos não acabados e passam pelo controle das mesmas e saem de acordo com o fluxograma de qualidade e quantidade de produtos finais a serem fabricados, deixando de se ter acúmulo de componentes nas unidades de montagem, que em algumas situações, como bobina, algumas peças eram danificadas devido ao empilhamento das mesmas, por aguardar o momento de ir para a linha de montagem.

Com o novo fluxograma de produção, veja figura 4.32, todas as peças, desde as fabricadas no local, ou as adquiridas de terceiros, seguem uma linha de produção seqüencial, isto é, em linha reta, não havendo trajeto desnecessário.

Com isso, houve uma economia de tempo, combustível e mão de obra.

Também algumas etapas do processo foram agrupadas a outras, de forma a economizar mão de obra.

A Figura 4.31 mostra o fluxograma da logística aplicada a matéria prima, peças e produtos acabados, antes da reestruturação.

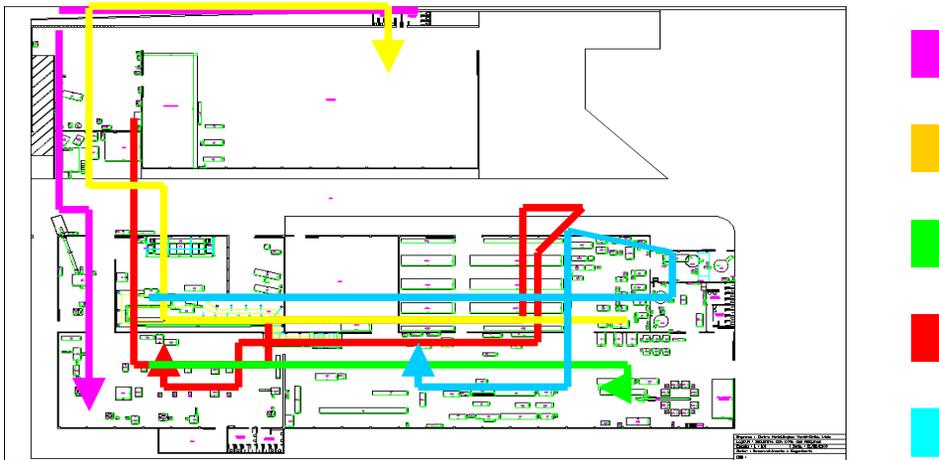
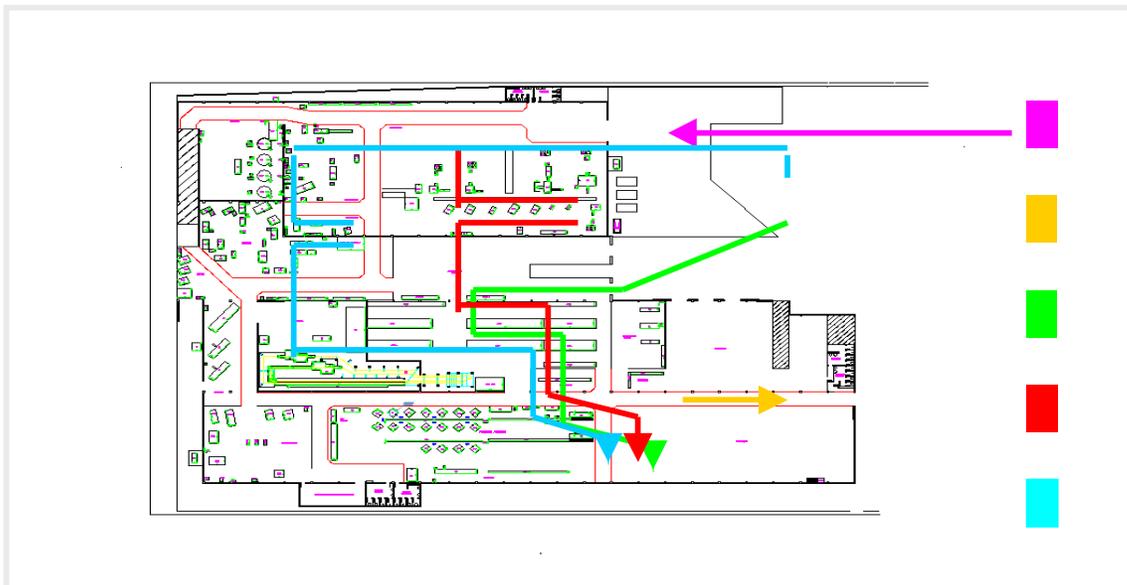


Figura 4.31 – Fluxograma da logística aplicada à matéria prima, peças e produtos acabados, antes da reestruturação



**Figura 4.32 – Fluxograma da logística aplicada à matéria prima, peças e produtos acabados, após a reestruturação.**

A próxima etapa é preparar a parte humana, os operários, para esse novo cenário, o novo ambiente de trabalho, para que tudo o que foi desenvolvido surta efeito, e a fábrica consiga entrar num processo de qualidade, não de produtos, pois hoje já existe, mais sim, de ambiente de trabalho, buscando uma maior satisfação dos empregados e que isso seja perceptível por todos.

Essa preparação é a mais importante e a mais difícil também, pois envolve o lado emocional e o motivacional, haja vista, que há um grupo de empregados que trabalha na empresa há mais 20 anos e é resistente a mudanças.

Esse fator precisa ser trabalhado e pode ser moroso, caso contrário, a reestruturação total poderá não correr.

Hoje a empresa conta com um programa de treinamento com a finalidade de adequar o homem à nova metodologia de trabalho, buscando atingir o resultado maior desse trabalho.

## CONCLUSÃO

---

A iniciativa da empresa pesquisada é de suma importância para a permanência da mesma no mercado com diferencial entre as demais do mesmo ramo de atividade.

A mudança tornou-se necessária, pois a empresa pesquisada necessitava melhorar o seu desempenho, tanto no tocante a produção industrial, quanto no corpo organizacional, além do que, com o crescimento previsto, tornou-se inviável permanecer com a estrutura existente.

Como se pôde observar, no início deste trabalho, a inovação e criatividade não são peculiares às empresas brasileiras, comparadas com as empresas dos países desenvolvidos e países considerados inovadores, como é o caso dos Estados Unidos. Além da grande carga tributária que incide nas indústrias do Brasil, o fator mão-de-obra qualificada é um grande entrave para a expansão das empresas. O fator escolaridade é um dos empecilhos para a qualificação da mão de obra. Somente 11% do quadro funcional da empresa pesquisada têm curso superior completo, isso dificulta e muito a implementação de novas tecnologias, de novas metodologias de trabalho. A faixa etária também é um fator relevante para implementação de novos recursos operacionais para a empresa. Analisando a empresa pesquisada, depara-se com uma faixa etária de 46% entre 20 e 30 anos e 16% entre trinta e quarenta anos. Não é um grupo um tanto envelhecido, porém, comparando com o grau de escolaridade, as perspectivas de progresso são poucas. Devido ao tipo de produto ser sazonal, há uma rotatividade grande de pessoas o que dificulta a erradicação de idéias e de comprometimento com a organização.

Um outro fator dificultador da implementação total do projeto foram as pessoas com mais tempo na organização, principalmente os mais antigos, os de mais de 10 anos. Esses tendem a não cederem a inovações bem como a mudanças de paradigmas.

Como a empresa tem um propósito a cumprir, pela própria diretoria, que é a reestruturação, pelo menos, a predial e equipamentos, há muito custo, e a revelia dos que não concordam, a reestruturação citada tende a acontecer.

Um dado observado neste trabalho foi a substituição das máquinas, bem como a introdução de equipamentos de informática na unidade fabril, fazendo com que os empregados que desempenham atividades neste setor, com mais idade e dificuldade de aprendizado, se sentissem excluídos do sistema. Chama-se a isso o reflexo da tecnologia e globalização, conforme citado no início deste trabalho.

O autor não teve participação ativa nas mudanças, ora programadas, apenas algumas observações que considera de relevância para uma organização em plena reestruturação, como é o caso.

No desenvolvimento do estudo de caso, através dos questionários aplicados conseguiu-se mapear o quadro funcional da empresa que além de uma tabulação estatística com várias informações demonstradas no capítulo 4, deparou-se com deficiências como analfabetismo, que de imediato buscou-se uma solução.

Dentro deste contexto, a direção da empresa, com o propósito bem centrado de efetuar a reestruturação, não se sentiu acuada e levou adiante o projeto de melhoria da empresa.

O ganho obtido com a mudança ocorrida é visível aos olhos dos que compõem a organização, bem como, reflete nos indicadores de mensuração de custos e qualidade da organização, como é o caso da poluição visual do ambiente, que foi sanado com a reestruturação das paredes e pisos que apresentavam aspecto de inacabado e passivo de acidentes pelas irregularidades existentes. O piso e paredes foram totalmente recuperados tornando o ambiente mais saudável e propício para o trabalho. Um outro ganho foi melhoria da qualidade de vida, com a despoluição do ambiente e a retirada da fumaça e do barulho das máquinas, agrupando-as num mesmo local distante dos demais empregados. O ganho ambiental com a redução de resíduos poluidores como foi o caso das borras no desengraxe das peças. Com a redução de uso de gás para as empilhadeiras e carinhos de transportes de materiais com a reformulação do “lay out” da unidade produtiva e fluxograma de fabricação dos produtos refletindo nos custos dos materiais produzidos.

A percepção e mudança de comportamento dos empregados foram visíveis, pois além da demonstração de contentamento pelo novo ambiente, este se tornou mais agradável, pois as pessoas passaram a se portar de forma diferente, como foi o caso das mulheres que passaram a se vestir melhor, a utilizar maquiagem para vir trabalhar. Também o local ficou mais limpo, pois as pessoas passaram a ter uma preocupação com a limpeza do local de trabalho.

Um outro ganho de suma importância foi o marketing da empresa com a reestruturação ocorrida, pois ela ganhou nova roupagem atraindo novos clientes e aumentando a procura por trabalhadores dispostos a prestar os seus serviços naquela organização.

As empresas, hoje, querem cada vez mais se efetivar no mercado, e para isso buscam diferencial como programas ambientais, de qualidade e desenvolvimento de produtos que alavanquem como diferencial de venda para se tornarem líderes em seus segmentos. A empresa pesquisada, por ser uma das maiores do país no ramo de ventiladores, no caso a segunda, com propensão em exportação, praticamente será obrigada a se adequar às normas da série ISO 9000, e da mesma forma a empresa vem demonstrando grande interesse em melhorar seu desempenho ambiental, e caminhar para a conquista da certificação pela norma ISO 14001 e com certeza está buscando esse diferencial, com a reestruturação ora efetuada.

Para o pesquisador, fica como resultado da pesquisa que, por mais que os homens tentem uma melhoria para o meio ambiente, muita coisa ainda fica por fazer e o próprio homem deixa a desejar na preservação ambiental bem como muito do que se faz, passa por despercebido pelos mesmos.

Porém, esse trabalho deve ser um caminho a ser reconhecido por todos que o procurarem para que seja trilhada e dada continuidade.

Alguns aspectos interessantes de estudo para continuidade deste trabalho, seria avaliar mais profundamente:

- o nível de satisfação dos empregados.
- a melhoria na agilidade da produção.
- a diminuição dos riscos de acidentes.
- a variação do nível de poluição.

## **ANEXOS**

---

## ANEXO A

### Relatório de Visita

<i>RELATÓRIO DE VISITA À EMPRESA PESQUISADA</i>			
EMPRESA:			
PESQUISTADOR:			
DATA:	HORÁRIO INICIO:	HORÁRIO TÉRMINO:	DURAÇÃO
ATIVIDADES:			

## ANEXO B

### Relatório de Pesquisa / Entrevista

RELATÓRIO DE PESQUISA/ENTREVISTA			
1 – IDENTIFICAÇÃO			
<b>Área de Trabalho:</b>  <input type="checkbox"/> ca  <input type="checkbox"/> Escritório  <input type="checkbox"/> Geral	<b>Grau de Escolaridade:</b>  <input type="checkbox"/> 1º grau completo <input type="checkbox"/> 1º grau incompleto <input type="checkbox"/> 2º grau completo <input type="checkbox"/> 2º grau incompleto <input type="checkbox"/> Superior completo <input type="checkbox"/> Superior incompleto	<b>Sexo:</b>  <input type="checkbox"/> Masculino  <input type="checkbox"/> Feminino	<b>Idade:</b>
<b>Quanto tempo você trabalha na empresa:</b>	<b>Na empresa você é:</b>		
	<input type="checkbox"/> Funcionário  <input type="checkbox"/> Direção	<input type="checkbox"/> Supervisor/ Encarregado	

**ANEXO B (continuação)**

**2 – AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DO MEIO AMBIENTE  
ANEXO II (continuação)**

Durante o tempo em que você trabalha na empresa, quais modificações você observou?

Qual delas você mais gostou?

Você está percebendo as modificações que estão acontecendo na empresa em que área?

Ambiente de trabalho:

Métodos de trabalho:

Máquinas e equipamentos:

Segurança:

Qualificação das pessoas:

As modificações melhoraram a sua condição de trabalho? \_\_\_\_\_

O que melhorou?

Melhorou o ambiente para você?

Por falar em ambiente, o que você entende por Meio Ambiente? \_\_\_\_\_

Na sua opinião, quem agride mais o Meio Ambiente?

Homem

a Indústria

Por quê? \_\_\_\_\_

## ANEXO C

### Roteiro de entrevista com a diretoria da empresa

#### PERGUNTAS

- 1 – Desde quando existe a empresa?
- 2 – Como surgiu a empresa?
- 3 – Como ela é constituída, por sócios ou um único dono?
- 4 – Quantos empregados a empresa tem hoje?
- 5 – Qual o maior número de empregados que a empresa já empregou?
- 6 – Como é constituído o Capital da empresa. É nacional ou tem participação estrangeira?
- 7 – Qual o Capital da empresa hoje?
- 8 – Qual a maior pressão que o mercado de ventiladores sofre hoje?
  - Mercado?
  - Legislação?
  - Qualidade?
  - Ambiental?
- 9 – Numa escala de zero a dez, qual desses itens mais preocupa o Sr. hoje?
- 10– O que levou essa empresa a passar por esta reestruturação?
  - Numa escala de zero a 10
  - Social
  - Legal
  - Econômico/mercado
  - Ambiental
- 11 – O que o Sr. percebeu de mudança no quadro de empregados após a reestruturação da empresa?
- 12 - O Sr. gostaria de fazer alguma observação ou consideração?

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

**ADAMS, Scott.** O princípio Dilbert. **Rio de Janeiro: Ediouro, 1997.**

AGUIAR, Maria Aparecida Ferreira de. **Psicologia aplicada à administração:** teoria crítica e a questão ética nas organizações. São Paulo: Excellus Editora, 1992.

ALVES, Giovanne. **A crise do capital e as transformações do mundo do trabalho.** Revista Novos Rumos, São Paulo, n.25, 1996.

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre a metamorfose e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortez, 1977.

ARRUDA, José Jobson de Andrade. **A Revolução Industrial.** São Paulo: Ática, 1991.

\_\_\_\_\_. **A Revolução Industrial.** São Paulo: Ática, 1988.

ASHLEY, Patrícia Almeida. **Ética e responsabilidade social nos negócios.** São Paulo: Saraiva, 2002.

ARTUR, J.B. **Effects of human resource systems on manufacturing performance and turnover.** Academy of Management Journal, v37, 1994.

AZAPAGIC, Adisa. **Life cycle assessment and its application to process selection, design optimization.** Chemical Engineering Journal, v73, 1999.

BERGAMINI, Cecília Whitaker. **Psicologia aplicada à administração de empresas:** psicologia do comportamento organizacional. São Paulo: Atlas, 1982.

BROWN, James Alexander Campbell. **A psicologia social da indústria:** relações humanas na fábrica. São Paulo: Atlas, 1975.

BUCHHOLZ, Rogene, A. **Principles of environmental management:** The Greening Of Business. 2 ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1998.

CARDOSO, E. A. **Economia brasileira ao alcance de todos.** São Paulo: Brasiliense, 2000.

CARNEGIE, Dala. **Administrando através das pessoas**. Tradução de Ivan Zanoni Hausen. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1978.

CATANHEDE, César. **Administração e gerência: do artesanato à automação**. Rio de Janeiro: ed. da Fundação Getulio Vargas, 1983.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos**, edição compacta. São Paulo: Atlas, 1986.

\_\_\_\_\_. **Gestão de Pessoas**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

\_\_\_\_\_. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Atlas, 1981.

\_\_\_\_\_. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

CARVALHO, L.C.F. **T&D estratégicos**. In: BOOG, Gustavo (coord.). Manual de treinamento e desenvolvimento. São Paulo: Makron Books, 2004.

COULON, Olga Maria A Fonseca, PEDRO, Fábio Costa. **A Revolução Industrial e o Capitalismo**. Apostila: Dos Estados nacionais à Primeira Guerra Mundial, CP1-UFMG, 1995.

DAVENPORT, T., PRUSAK L., **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DAVIS, Keith; NEWSTROM, John W. **Comportamento Humano no Trabalho**. São Paulo: Pioneira, 1996.

DE MASI, Domenico. **A Sociedade Pós Indústria**. São Paulo: SENAC, Fanco Angeli s.r.e, Milão, Itália, 1999.

DIAS, Elizabeth Costa. **Evolução e aspectos da saúde do trabalhador no Brasil**. Bol Of Sanit Panam 115 (3), 1993.

DONAIRE, Denis. **Gestão ambiental na empresa**. São Paulo: Atlas, 1999.

DRUCKER, Peter. **A profissão de administrador**. São Paulo: Pioneira, 1998.

FARIA, M. F. B. & ALENCAR, E. M. L. S. **estímulos e barreiras à criatividade no ambiente de trabalho**. Revista de Administração. São Paulo, v.31, n.2, abril/junho 1996.

FERREIRA, Roberto Martins. **Sociologia da educação**. São Paulo: Moderna, 1993.

FISCHER, AL. - **A construção do modelo competitivo de gestão de pessoas no Brasil** – um estudo sobre as empresas consideradas exemplares. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 1998.

FRAGA, Marcelo Loyola. **Cultura organizacional: o caso do banco BRC S/A**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 2005.

FREIRE, Paulo. **O trabalho e a mercadoria**, coleção Brasil dos trabalhadores. São Paulo: Loyola, 1982.

GAITHER, N. & FRAZIER, G. **Administração da produção e operações**. Tradução José Carlos Barbosa dos Santos. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

GALLO, Zildo. **Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente: Uma nova agenda para a pesquisa**. Revista Uniara: Revista do Centro Universitário de Araraquara. Araraquara, SP: n.12, 2003.

\_\_\_\_\_. **Gestão e Negócios: A ruptura dos limites entre espaço público e privado**. Revista Uniara: Revista do Centro Universitário de Araraquara. Araraquara, S.P n.10, 2002.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1988.

\_\_\_\_\_. **Gestão de Pessoas**. São Paulo: Atlas, 2001.

\_\_\_\_\_. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Atlas, 1994.

GODOY, Arilda Schmidt. **Pesquisa qualitativa: Tipos Fundamentais.** RAE –Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v35, 1995.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica.** São Paulo: Alínea, 2001.

HOLANDA Filho, Sérgio Buarque de. **Estrutura industrial no Brasil: concentração e diversificação.** Rio de Janeiro: IPEA/INPES, 1983.

HUNTER, James C. **O monge e o executivo: uma história sobre a essência da liderança.** Rio de Janeiro: Sextante, 2004.

HUSELID, M.A.; JACKSON, S.E.; SCHULER, R.S. **technical an strategic human resource management effectiveness as a determinant of firm performance.** Academy of Management Journal, v40, 1997.

\_\_\_\_\_. **The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance.** Academy Of Management Journal, v38, 1995.

KIRZNER, Israel M. **Competição e atividade empresarial: tradução de Ana Maria Sarda.** Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1986.

LAWLER, E. E. **High involvement management.** San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1986.

LAWRENCE I Bethel [e outros]. **Organização e administração industriais.** revisto por James L. Riggs; tradução de Ernesto D'orsi. São Paulo: Pioneira, 1977.

LEVY, Elias. **Relações humanas na indústria.** Rio de Janeiro: SESI/DN e SENAI/DN, 1987.

MACHADO, Sidnei. **O direito à proteção ao meio ambiente de trabalho no Brasil: os desafios para a construção de uma racionalidade normativa.** São Paulo: LTr, 2001.

MACHLINE, C. A. **Evolução da administração da produção no Brasil.** Revista de Administração. São Paulo, v.34, n. 3, 2003.

MAGALHÃES FILHO, Francisco de B. B. de. **História Econômica**. São Paulo, Sugestões Literárias S/A, 1975.

MAURICIO LIMA, Revista Exame, edição 817, ano 38, n° 9 – 12.05.2004.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amauri. **Teoria geral da administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

MEGGINSON, Leon C, MOSLEY, Donald C, PIETRI, Paulo H. Jr, **Administração: conceitos e aplicações**. São Paulo: Harbra, 1987.

MELO, Sandro Nahmias, **Meio ambiente do trabalho: Direito Fundamental**, São Paulo: LTR, 2001.

MINICUCCI, Agostinho. **Psicologia aplicada à administração**. São Paulo: Atlas, 1995.

MOORE, Wilbert E., **O Impacto da indústria: modernização de sociedades tradicionais**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1968.

MOTTA, Fernando C.P, **Teoria geral da administração: uma introdução**. São Paulo: Pioneira, 1994.

MOTTA R, e FERRAZ C. **Regulação, mercado ou pressão social? Os determinantes do Investimento Ambiental na Indústria**. Texto para discussão n. 863 – IPEA, 2002.

MOURA, Luiz Antonio Abadia. **Qualidade e gestão ambiental**. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2002.

NANUS, Burt, DOBBS, Stephen M. **Liderança para o terceiro setor**. São Paulo: Futura, 2000.

O'BRIEN, C. **Sustainable production – A new paradigm for a new millennium**. International Journal of Production Economics, v60, 1999.

OLIVEIRA, L.M.B. (Org.). **Administração contemporânea: perspectivas estratégicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

PADILHA, Norma Sueli. **Do meio ambiente do trabalho equilibrado**. São Paulo: Ltr, 2002.

PATTERSON, M.G.; WET, M.A.; WALL, T.D. **Integrated manufacturing**, empowerment and company performance. Sheffield, UK: Institute of Work Psychology, University of Sheffield, 2000.

PERROW, Charles. **Análise organizacional: um enfoque sociológico**; tradução de Sonia Ferandes Schwartz, São Paulo, Atlas, 1981. 225p.

PONTES, Benedito Rodrigues, **A competitividade e a remuneração flexível**. São Paulo: LTR, 1995.

REVISTA DE ADMINISTRAÇÃO SÃO PAULO. volume 39, nº3 – julho/agosto/setembro. 2004

REVISTA EXAME. São Paulo. **Responsabilidade Social**, Questão de Coerência. Ano 37, nº 9, edição, 791.2003.

REVISTA EXAME. São Paulo. **Meio ambiente**. São Paulo, ano 38, nº 9, edição, 817. 2004.

REVISTA NOVA ESCOLA, São Paulo. Encarte 1<sup>A</sup>, **Meio ambiente**, ano XVIII, nº 163, junho/julho/2003, editora Abril, 2003.

REVISTA VEJA . São Paulo. edição 1983, ano 38, nº 8, de 23 de fevereiro, 2005.

REVISTA VEJA. São Paulo. edição 1912, ano 3, nº 27, de 06 de julho de 2005.

ROBBINS, Stephen Paul. **Comportamento organizacional**. Tradução técnica: Reynaldo Marcondes. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

SAYLES, Leonard Robert. George Strauss, **Comportamento humano nas organizações**. São Paulo: Atlas, 1977.

SANCHES, Carmem S. **A evolução da prática ambiental em empresas industriais**: algumas considerações sobre o estado-atual-da-arte e o caso brasileiro. 1996 - São Paulo. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração de Empresa, Fundação Getúlio Vargas.

SANCHEZ, Luiz E. **Desengenharia** – O passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais. São Paulo: Edusp, 2001.

SANTOS, M. **Espaço e método**. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Nobel, 1997

SEVERINO, Antonio Joaquim, **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2002.

SONNEWEND, Paulo, **Elementos de administração e de organização**. São Paulo: Gráfica Biblos Ltda., 1975.

STEPHEN, J. Wood & Toby D. Wall. **Revista de administração**. São Paulo, v. 37, n.3, 2003.

TACHIZAWA, Takeshy. **Gestão de pessoas**. Rio de Janeiro: FGV, 2001.

TAYLOR, Frederick Winslow. **Princípios de administração Científica**. São Paulo: Atlas, 1982.

TIBOR, Tom, FELDEMAN, Ira. **ISO 14000**: um guia para as normas de gestão ambiental. São Paulo: Futura, 1996.

TOAKLEY, A.R. **Forum**: the challenge of sustainable development and the role of universities. Higher Education Policy, v.11, 1998.

TONIOLI, Nilso, MACHADO, Nelson. **Treinamento e desenvolvimento de recursos humanos**: uma abordagem sistêmica. São Paulo: RTA, 1987.

UIRICH, Dave. **Recursos humanos estratégicos** – Novas perspectivas para os profissionais de RH, Futura, São Paulo, 2.000.

VALLE, C. E. **Qualidade ambiental**. São Paulo: Pioneira, 1995.

WALTON, R. E. **From “control” to “commitment” int the workplace**. Harvard Business Review, v.63, 1985.

WOOD JUNIOR, Thomaz, **Gestão Empresarial: o fator Humano**. São Paulo: Atlas, 2002.

## REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS

AVIGNON, Alexandre d'. **Gestão ambiental e os novos paradigmas tecnológicos**, 2004. Disponível em:< <http://www.ietec.com.br>>. Acesso em 20 jul. 2005.

AYLLÓN, Luís J. **Postura empresarial ecologicamente correta**, 2004. Disponível em <<http://www.ietec.com.br>>. Acesso em 20 jul. 2005.

CONRADO, Daniel. **A qualificação de recursos humanos para a implantação e manutenção de sistemas de gestão ambiental**: um estudo em dois países. 1998 Disponível em <<http://www.Ufrgs>. Acesso em 18 jul. 2002.

FURTADO, J.S. **ISO 14000 e produção limpa**: Importantes, porém distintas em seus propósitos e métodos. Disponível em <<http://www.vanzolini>>. Org. Br/produção limpa. 2001.

JESUS JR, Guilhardes de. (2004). **Legislação ambiental**, Instituto de Educação Tecnológica, Revista TEC HOJE. Disponível em <<http://www.ietec.com.br>. > acesso em 20 jul. 2005.

MAZZINI, Ana Luiza Dolabela de Amorim. **Gestão de resíduos sólidos**. 2004. Disponível em <<http://www.ietec.com.br>> acesso em 20 jul. 2005.

OLIVEIRA, Makelle Dângelo. **Produção mais limpa**. 2004. Disponível em < <http://www.ietec.com.br>.> acesso em 20 jul.2005.

PROGRAMA AMBIENTAL- **A Última Arca de Noé**, Disponível em <<http://www.aultimaarcadenoe.com.br/indexl.htm>>. Acesso em 06 set. 2002

REGAZZI, Luiz Carlos. (2004) **A Realidade da rotulagem ambiental**. Disponível em <<http://www.ietec.com.br>>. acesso em 20 jul. 2005.

REVEL, Dominique, (2002) **A Política da Qualificação profissional na luta contra o desemprego no Brasil**. O conceito de cidadão produtivo como desafio teórico,. Disponível em <<http://www.ub.es/geocrit>>. Acesso em 18 jul. 2002.

## APÊNDICES

---

## APÊNDICE A

### Legislação Federal

Constituição Federal/88 – artigos 23, 24, 30 e 225 – Dispõe sobre o direito ao meio ambiente equilibrado.

Código Nacional de Saúde – Regulamentado pelo Decreto nº 49.974-A, de 21.01.61 – artigos 32, 38 e 40.

Portaria Minter nº 053, de 01.03.79 – Estabelece normas aos projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção (alterada pela Resolução Conama nº 05, de 05.05.93).

Lei nº 6.938, de 31.08.81 – Regulamentada pelo Decreto 88.361 de 01.06.83 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (com redação dada pelas Leis nº 7.804 de 18.07.89 e 8.028 de 12.04.90).

Portaria nº 329, de 02.09.85 – Proíbe em todo o Território Nacional, a comercialização, o uso e a distribuição dos produtos agrotóxicos organoclorados, destinados à agropecuária.

Resolução CONAMA nº 01, de 23.01.86 – Estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (alterado de acordo com a Resolução Conama nº 11, de 11.03.86).

Resolução CONAMA nº 005, de 15.06.88 – Sujeitam-se a licenciamento, no órgão ambiental competente, as obras de sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotos sanitários, sistema de drenagem e sistema de limpeza urbana.

Resolução CONAMA nº 006, de 16.06.88 – Dispõe sobre a criação de inventários para o controle de estoques e/ou destino final de resíduos industriais, agrotóxicos e PCB's. Fixa prazos para a elaboração de diretrizes para o controle da poluição por resíduos industriais, do Plano Nacional e dos Programas Estaduais de Gerenciamento de resíduos industriais.

Lei nº 7.802, de 11.07.89, regulamentada pelo Decreto 98.816 de 11.01.90 – Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos.

Resolução CONAMA nº 02, de 22.08.91 – Dispõe sobre as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas, assim como com a preservação, controle, tratamento e disposição final dos resíduos gerados por estas cargas.

Resolução CONAMA nº 6, de 19.09.91 – Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.

Resolução CONAMA nº 008, de 19.09.91 – Veda a entrada no país, de materiais destinados à disposição final e incineração no Brasil.

Portaria Normativa nº 138, de 22.12.92 que revoga a Portaria Normativa IBAMA nº 1.197, de 16.07.90. – Proíbe a importação de resíduos de qualquer espécie e de qualquer forma, excetuando aqueles que menciona.

Instrução Normativa IBAMA nº 40, de 26.03.93 – Dispõe sobre o prazo para apresentação ao IBAMA dados e justificativas técnicas quanto à necessidade real da importação de resíduos.

Resolução CONAMA nº 005, de 05.08.93 – Dispõe sobre a destinação final de resíduos sólidos. Define normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos. Estende exigências aos terminais rodoviários e ferroviários.

Resolução CONAMA nº 009, de 31.08.93 – Dispõe sobre o uso, manuseio, fórmula e constituição, tratamento e destinação final, reciclagem, refinagem, transporte, comercialização, armazenamento, coleta, contaminação, manuseio, poluição, descarte em: solo, água subterrânea, no ar territorial e em sistemas de esgoto e evacuação de águas residuais, de óleos lubrificantes nacionais ou importados, usados, contaminados ou não, regenerados ou não, reciclados ou refinados.

Resolução CONAMA nº 07, de 04.05.94 – Dispõe sobre a importação e exportação de qualquer tipo de resíduo.

Portaria Normativa IBAMA nº 106, de 05.10.94 – Dispensa da anuência prévia do IBAMA, os pedidos de importação de resíduos que menciona e que trata a Portaria IBAMA nº 138, de 22.12.92.

Resolução CONAMA nº 24, de 07.12.94 – Trata da importação e exportação de rejeitos radioativos.

Resolução CONAMA nº 37, de 30.12.94 – Dispõe sobre a movimentação transfronteiriça de resíduos perigosos de países de origem para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

Resolução CONAMA nº 08, de 11.10.96 – Autoriza, em caráter excepcional, pelo prazo de seis meses, a importação de sucatas de chumbo, sob a forma de baterias automotivas usadas, para fins de reciclagem ou reaproveitamento direto pelo importador.

Resolução CONAMA nº 23, de 12.12.96 – Dispõe sobre resíduos perigosos.

Lei nº 9.605, de 12.02.98, aprovada pelo Decreto nº 3179, de 21.09.98 – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente – Lei de Crimes Ambientais.

Resolução CONAMA nº 257, de 30.06.99 – Dispõe sobre a destinação de pilhas.

Resolução CONAMA nº 258, de 26.08.99 – Dispõe sobre a destinação de pneus.

### **Legislação Estadual – São Paulo**

Constituição Estadual, artigo 215 – Estabelece a política estadual de ações e obras de saneamento básico.

Código de Saúde do Estado de São Paulo – Regulamentado pelo Decreto Lei nº 211, de 30.03.70, artigo 3º.

Código Sanitário de 27.09.78, artigo 534 – Proíbe o uso de lixo “in natura” como alimentação a porcos e outros animais.

Portaria CVS, de 06.04.90 – Obrigatoriedade da cocção de restos de alimentos destinados a alimentação de animais.

Lei nº 997, de 31.05.76, regulamentada pelo Decreto 8.468, de 08.09.76 – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente (com redação dada pela Lei nº 8.943, de 29.09.94). Artigos 51 a 57.

Lei nº 1.172, de 17.11.76 – Relativa a mananciais.

Lei nº 1.817, de 02.06.78 – Relativa a zoneamento industrial metropolitano.

Lei nº 6.134, de 02.06.88 – Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais e águas subterrâneas no Estado de São Paulo.

Resolução Estadual SMA nº 01, de 02.01.90 – Dispõe sobre a apresentação do EIA/RIMA de obra ou atividade pública ou privada, que se encontre em andamento, ou ainda não iniciada, mesmo que licenciada, autorizada ou aprovada por qualquer órgão ou entidade pública.

Deliberação CONSEMA nº 20, de 27.07.90 – Aprova a norma “Critérios de Exigência de EIA/RIMA para sistemas de disposição de Resíduos Sólidos Domiciliares, Industriais e de Serviços de Saúde”.

Resolução Estadual SMA nº 19, de 09.10.91 – Estabelece procedimentos para análise de EIA/RIMA, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.

Lei nº 7.750, de 31.03.92 – Dispõe sobre a política estadual de saneamento.

Resolução Estadual SMA nº 42, de 29.12.94 – Aprova os procedimentos para análise do Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.

Resolução Estadual SMA nº 25, de 06.05.96 – Estabelece programa de apoio aos municípios que pretendam usar áreas mineradas abandonadas ou não para a disposição de resíduos classe III.

Resolução Estadual SMA nº 34, de 03.06.96 – Estabelece programas de apoio aos municípios da Região Metropolitana de São Paulo que pretendem utilizar áreas mineradas, abandonadas ou não, como locais para disposição de resíduos sólidos inertes, da classe III conforme (NBR 10004).

Lei Estadual nº 9.472, de 30.12.96 – Disciplina o uso de áreas industriais que especifica e dá outras providências (Altera a Lei nº 1.817).

Lei Estadual nº 9.509, de 20.03.97 – Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

Resolução SMA nº 50, de 25.07.97 – Dispõe sobre a necessidade de elaboração do RAP – Relatório Ambiental Preliminar.

## **Normas ABNT/CETESB**

### **A - GERAIS**

- NBR 10.004 - Resíduos Sólidos - Classificação
- NBR 10.005 - Lixiviação de Resíduos
- NBR 10.006 - Solubilização de Resíduos
- NBR 10.007 - Amostragem de Resíduos
- NBR 10.703 - Degradação do Solo - Terminologia
- NBR 12.988 - Líquidos Livres - Verificação em Amostra de Resíduo

### **B - ATERROS SANITÁRIOS/INDUSTRIAIS**

- NBR 8418 - Apresentação de Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos
- NBR 8419 - Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos
- NBR 10.157 - Aterros de Resíduos Perigosos - Critérios para Projeto, Construção e Operação.

CETESB - P4. 240- Apresentação de Projetos de Aterros Industriais  
NBR 13.896 - Aterros de Resíduos Não Perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação.

### ***C - TRATAMENTO DE RESÍDUOS***

CETESB - L10.101 - Resíduos Sólidos Industriais/Tratamento no Solo -Procedimento  
NBR 11.175 - Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos - Padrões de Desempenho  
(antiga NB 1265)

CETESB - Apresentação de Projeto de Incineradores de Resíduos Perigosos

CETESB - Apresentação de Projeto de Incineradores para Queima de Resíduos Hospitalares

### ***D - ARMAZENAMENTO/TRANSPORTE***

NBR 12235 - Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos (antiga NB-1183)

NBR 11174 - Armazenamento de Resíduos Classe II - Não Inertes e III - Inertes (Antiga NB-1264) NBR 13221 - Transporte de Resíduos

### ***E - DIVERSAS***

NBR 14.283/99 - Resíduos em Solo pela determinação da Biodegradação pelo Método Respirométrico.- (antiga PNB 1.603.06-007)

CETESB - L6. 350 - Determinação da Biodegradação de Resíduos – Método Respirométrico de Bartha - Método de Ensaio.

CETESB - E15. 011 - Sistema de Incineração de Resíduos de Serviço de Saúde – Procedimento.

## **APÊNDICE B**

### **PROJETOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS PATROCINADOS PELO GOVERNO BRASILEIRO SEGUNDO SITE DO GOVERNO DO MEIO AMBIENTE:**

**[WWW.REDEGOVERNO.GOV.BR](http://WWW.REDEGOVERNO.GOV.BR) - Portal de Serviços e Informações de Governo de Meio  
Ambiente, acesso em 19/07/2005.**

- Ações ambientais da Empresa Baiana de Água e Saneamento – Embasa
- Ações ambientais de Itaipu
- Ações de Sensibilização e Projetos de Educação Ambiental
- Ações do Programa Brasil Joga Limpo
- Ações e resultados – Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro – GERCO
- Ações no Monitoramento da Qualidade da Água no País
- Ações por projetos – Programa Nacional de Floresta – PNF
- Apresentação do Programa Petrobrás Ambiental
- Aprovação dos financiamentos para implantação do projeto SIVAM
- Campanha de Controle de Incêndios Florestais
- Caracterização da zona costeira do Brasil – Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro – GERCO
- Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios – RAN
- Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste – Cepene
- Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Sul – Cepsul
- Centro de Sensoriamento Remoto
- Centro Nacional de Conservação e Manejo das Tartarugas Marinhas – TAMAR
- Comitê Executivo Interministerial para a Proteção da Camada de Ozônio – PROZON
- Como começou o Sistema de Vigilância da Amazônia – SIVAM
- Contato com CCSIVAM
- Contatos com as agências implementadoras de projetos
- Controle à desertificação da Superintendência de Administração do Meio Ambiente do Estado da Paraíba – SUDEMA/PB
- Convênios internacionais da Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA/SC
- Cronologia do Sistema de Vigilância da Amazônia – SIVAM

- Cursos e Programas da Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba – SUDEMA
- Desafios do Programa Nacional de Florestas – PNF – Ano2
- Descrição de projetos, componentes e atividades do Programa Pantanal
- Dúvidas mais freqüentes sobre o projeto SIVAM
- Estrutura de Financiamento do Sistema de Vigilância da Amazônia
- Eventos realizados e apoiados pelo SIVAM
- Fauna
- Fauna – Água
- Fauna – Água – Ariranha
- Fauna – Água – Jacaré – Açu
- Fauna – Água – Peixe – Boi
- Fauna – Água – Poraquê
- Fauna – Água – Tartaruga
- Fauna – Céu
- Fauna – Céu – Anacã
- Fauna – Céu – Ararajuba
- Fauna – Céu – Canindé
- Fauna – Céu – Garça Branca Grande
- Fauna – Céu – Gavião Real
- Fauna – Céu – Guará
- Fauna – Céu – Pavãozinho do Pará
- Fauna – Céu – Tucano do Peito Branco
- Fauna – Terra
- Fauna – Terra – Anta
- Fauna – Terra – Capivara
- Fauna – Terra – Coatá
- Fauna – Terra – Guariba-de-Mão-Vermelha
- Fauna – Terra – Macaco-de-Cheiro
- Fauna – Terra – Onça-Pintada
- Fauna – Terra – Preguiça-de-Três-Dedos
- Fauna – Terra – Sagüi
- Fauna – Terra – Tucandeira

- Fauna – Terra – Veado Mateiro
- Fauna & Flora
- Fundação Aplicações de Tecnologia Críticas – ATECH
- Histórico – Programa Nacional de Florestas
- Histórico do Sistema de Vigilância da Amazônia – SIVAM
- Implantação do Sistema de Vigilância da Amazônia – SIVAM
- Informação sobre o plano de estratégia Tecnologias Ambientalmente Saudáveis – TAS
- Infra-Estrutura do Sistema de Vigilância da Amazônia – SIVAM
- Instituições que participarão do Sistema de Vigilância da Amazônia – SIVAM
- Introdução e programas e projetos na bacia do Alto Paraguai – Programa Pantanal
- Licenciamento Ambiental – Fórum permanente
- Licenciamento ambiental da Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA/SC
- Licenciamento ambiental da Superintendência de Administração do Meio Ambiente do Estado da Paraíba – SUDEMA/PB
- Manuais – Programa Nacional de Florestas – PNF
- Meio Ambiente
- Níveis de execução – Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro – GERCO
- Novas Alternativas
- Novidades – Programa Nacional de Florestas – PNF
- Núcleo de Educação Ambiental
- O principal financiamento do SIVAM vem do EXIMBANK
- Obras Cíveis do SIVAM
- Obras x Financiamentos do Sistema de Vigilância da Amazônia – SIVAM
- Operação dos reservatórios administrados pela Secretaria do Meio Ambiente da Paraíba – SEMARH
- Orquídeas Brasileiras
- Pacto Ambiental de Goiás
- Pagina principal sobre os projetos da TERRACAP
- Posters e folhetos
- Posters, folhetos e o Projeto Tamar
- Principais resultados do Programa Brasil Joga Limpo
- Programa Antártico Brasileiro

- Programa Bahia Azul
- Programa Brasil Joga Limpo – Apresentação
- Programa Científico – Mata Atlântica
- Programa Científico da Zona Costeira
- Programa Científico de Conservação
- Programa Científico de Diversidade Taxonômica
- Programa Conservação do Jardim Botânico do Rio de Janeiro
- Programa de Coleta de Lixo – Recicla CAB
- Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE
- Programa de Excelência Ambiental
- Programa de Excelência em Gestão Ambiental e Segurança Operacional
- Programa de Gerenciamento de Resíduos Perigosos
- Programa de Implantação do SIVAM
- Programa de Pesquisas de Jardim Botânico do Rio de Janeiro
- Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais – PROARCO
- Programa de Recursos Hídricos
- Programa Diversidade Taxonômica
- Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro de Santa Catarina
- Programa GEF Alto Paraguai de Conservação de água e solo
- Programa GEF São Francisco de Conservação de água e solo
- Programa Mar de Dentro
- Programa Mata Atlântica
- Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO
- Programa Nacional de Áreas Protegidas
- Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sovera – SILÊNCIO
- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF Florestal
- Programa Nacional de Meio Ambiente PNNA II
- Programa Nacional do Gerenciamento Costeiro
- Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA
- Programa Nacional do Meio Ambiente – PNMA II
- Programa Nacional do Meio Ambiente II – PNMA II
- Programa Nossos Rios: São Francisco de conservação de água e solo
- Programa Orquídea – Jardim Botânico do Rio de Janeiro

- Programa Pantanal
- Programa Parques do Brasil
- Programa PAT – Prosanear
- Programa permanente de convivência com o semi-árido
- Programa Petrobrás Ambiental
- Programa Petrobrás Ambiental – como elaborar o projeto
- Programa Piloto de Proteção para Florestas Tropicais do Brasil – PPG7
- Programa PROÁGUA / SEMI-ÁRIDO
- Programa Pró-Guaíba
- Programa tecnológico de meio ambiente – Proamb
- Programa Zona Costeira
- Programas da Secretaria do Meio Ambiente do Ceará
- Programas de proteção e recuperação da Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA / SC
- Programas e projetos da Secretaria do Estado de Desenvolvimento Urbano – SEDU
- Programas e projetos de Qualidade Ambiental
- Programas educativos da Superintendência de Administração do Meio Ambiente da Paraíba – SUDEMA
- Projeto “Pará é Amazônia”
- Projeto Aquífero Guarani de conservação de água e solo
- Projeto Bacia do Rio Verde Grande de conservação de água e solo
- Projeto Baleia Franca
- Projeto Baleia Jubarte
- Projeto Brasil das Águas
- Projeto Cidadania Ambiental da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMADS
- Projeto de Gerenciamento e Avaliação de Substâncias Químicas
- Projeto de Gerenciamento Integrado nos Municípios de Santa Catarina
- Projeto de Gestão Ambiental Integrada do Estado do Pará – PGAI/PA
- Projeto de Gestão Integrada dos Ambientes Costeiro e Marinho – Apresentação
- Projeto de Redução de Riscos Ambientais – PRORISC
- Projeto de Redução de Riscos Ambientais – PRORISC – Introdução
- Projeto de Tecnologia e Controle Ambiental – PROCONTROLE – Introdução

- Projeto Doces Matas
- Projeto Especial Manguezal
- Projeto Golfinho Rotador
- Projeto Internacional do Meio Ambiente Global – GEF
- Projeto Mamíferos Marinhos do Litoral Sul
- Projeto Manguezal
- Projeto Mata Atlântica
- Projeto Orla do Estado de Santa Catarina
- Projeto Paraíso da Pesca
- Projeto Peixe-Boi
- Projeto Pomar
- Projeto Tamar
- Projeto Vida Própria – Parceiros do Zôo
- Projetos – Gestão Ambiental Urbana e Regional – GAU
- Projetos Ambientais do Centro de Recursos Ambientais da Bahia
- Projetos da Agência Ambiental de Goiás
- Projetos do Programa Petrobrás Ambiental
- Projetos e atividades/parceiras – Gestão Ambiental Rural – GAR
- Projetos, Centros e Programas de Pesquisa
- Projetos: Águas Claras: Novos Tempos
- Projetos: Águas Claras: Qualidade de vida e desenvolvimento
- Projetos: Águas Claras: Um bairro para Brasília
- Projetos: Jardim Botânico
- Projetos: Pró-DF
- Projetos: Setor Noroeste
- Projetos: Setor Sudoeste
- Projetos: Terceira ponte do Lago Sul
- Proteção Florestal – Sistema SISPROF do IBAMA
- ProVárzea
- Publicações do Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA
- Publicações do Programa Nacional de Florestas – PNF
- Publicações importantes – Programa Pantanal
- Publicações, relatórios e outros documentos – Agenda 21

- Raytheon Credit Facility
- Recuperação ambiental do Estado de Santa Catarina
- Recuperação das áreas degradadas na região sul de Santa Catarina
- Recursos financeiros do Programa Brasil Joga Limpo
- Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva – REVIZEE
- Regulamento do Programa Petrobrás Ambiental
- Relatório Perspectivas do Meio Ambiente Mundial (Global Environment Outlook) – GEO
- Resultados do Programa Nacional de Florestas – PNF – Ano 1
- Revista Educativa do SIVAMzinho
- Revitalização do Rio São Francisco
- Rotulagem Ambiental – Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável – SDS
- Saiba como obter recursos junto ao FEHIDRO e PROCOP
- Seleção de projetos do Programa Petrobrás Ambiental
- Seleção pública do Programa Petrobrás Ambiental
- Sistema de cadastramento de pleitos – Programa Nacional de Florestas – PNF
- Sistema de Vigilância da Amazônia – SIVAM
- SIVAMzinho
- Subprograma de Desenvolvimento de Recursos Hídricos para o semi-árido brasileiro – PROÁGUA
- Substâncias químicas – Projeto de Redução de Riscos Ambientais – PRORISC
- Suinocultura
- Temas em discussão – Programa Nacional de Florestas – PNF
- Trate a Natureza com Amor e Dedicção – TNAD
- Troféu Santa Catarina do Meio Ambiente
- Últimas Notícias do SIVAM
- Unidades de apoio do Programa Nacional de Florestas – PNF
- Vantagens do Sistema de Vigilância da Amazônia – SIVAM
- Visite seus parques – Programa Nacional de áreas protegidas