**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA**

**A AUDITORIA AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA O
DESEMPENHO EMPRESARIAL E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE: UMA
ABORDAGEM CONTÁBIL E GERENCIAL EM INDÚSTRIAS QUÍMICAS**

Miguel Lopes de Oliveira Filho

Orientadora: Prof^a. Dra. Maisa de Souza Ribeiro

São Paulo
2002

**Reitor da Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Adolpho José Melfi**

**Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury**

**Chefe do Departamento de Contabilidade e Atuária
Prof. Dr. Reinaldo Guerreiro**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA**

**A AUDITORIA AMBIENTAL COMO FERRAMENTA DE APOIO PARA O
DESEMPENHO EMPRESARIAL E A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE: UMA
ABORDAGEM CONTÁBIL E GERENCIAL EM INDÚSTRIAS QUÍMICAS**

Miguel Lopes de Oliveira Filho

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade do Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para a obtenção do Grau de Mestre em Controladoria e Contabilidade.

Orientadora: Prof^a. Dra. Maisa de Souza Ribeiro

São Paulo
2002

Ficha Catalográfica

Oliveira Filho, Miguel Lopes de.

A Auditoria Ambiental como ferramenta de apoio para o desempenho empresarial e a preservação do meio ambiente: uma abordagem contábil e gerencial em indústrias químicas/ Miguel Lopes de Oliveira Filho. – São Paulo: FEA/USP, 2002.

182 p.

Dissertação – Mestrado

Bibliografia

1. Auditoria Ambiental. 2. Gestão Ambiental. 3. Contabilidade Ambiental I. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP.

CDD – 657.45

Aos Meus Pais; Miguel Lopes de Oliveira
(in memoriam) e Eliete Maria de Oliveira
(in memoriam)

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES – e à Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuariais e Financeiras – FIPECAFI –, pelo apoio financeiro.

Meus sinceros agradecimentos à minha orientadora, Professora Doutora Maisa de Souza Ribeiro, pelo acompanhamento pontual e competente.

Aos Professores: Doutor Lázaro Plácido Lisboa e Doutor Isak Kruglianskas, que muito contribuíram com suas sugestões para a conclusão desta pesquisa.

Aos professores do Curso de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da FEA/USP.

Ao Amigo e Professor Simão Dias Vasconcelos, Ph.D, pelas valiosas contribuições no decurso desta dissertação.

A todos os que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

“A poluição, como a fraude, é algo que você impõe aos outros contra a vontade destes, de sorte que possa talvez obter ganho financeiro. É uma doença para a qual a atuação do livre mercado não oferece cura automática. Tal como a prevenção da violência e da fraude, o controle da poluição é essencialmente uma atividade que o Estado, como protetor do interesse público contra interesses particulares, tem de regular e policiar”.

Nicholas Ridley

RESUMO

Oliveira Filho, Miguel Lopes de. A Auditoria Ambiental como ferramenta de apoio para o desempenho empresarial e a preservação do meio ambiente: Uma abordagem contábil e gerencial em indústrias químicas. 2002, 182p. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

Esta pesquisa faz uma abordagem da importância da Auditoria Ambiental através de um estudo bibliográfico e empírico realizado, entre os anos de 2001 e 2002, junto às empresas pertencentes ao segmento químico brasileiro filiadas à Associação Brasileira de Indústria Química – ABIQUIM.

A abordagem exploratória desta pesquisa objetivou investigar a utilização da auditoria ambiental, enquanto ferramenta de auxílio na gestão empresarial, bem como as razões para adoção dessa ferramenta e os possíveis benefícios gerados, principalmente no que diz respeito a integridade patrimonial dessas empresas em seus aspectos econômico-financeiros e operacionais.

O estudo, baseado em tratamento estatístico sobre os dados coletados na pesquisa empírica, mostra que as indústrias químicas associadas à ABIQUIM que têm investido na produção ecologicamente correta vêm obtendo bons resultados, tanto financeiros como estratégicos e competitivos.

Apesar de a maioria das empresas respondentes ao instrumento de pesquisa serem de grande porte, fica claro que esses resultados podem ser alcançados pelas demais empresas do setor em estudo, independentemente do porte.

Palavra-chave: Auditoria Ambiental, Gestão Ambiental, Contabilidade Ambiental.

ABSTRACT

Oliveira Filho, Miguel Lopes de. The Environmental Audit as support tool for the managerial performance and the preservation of the environment: An accounting and managerial approach in chemical industries. 2002, 182p. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

This research explores the relevance of the environmental auditing by performing a series of bibliographic and empirical studies from 2001 to 2002 among several Brazilian chemical companies, especially those that belong to the Brazilian Association of Chemical Industries (ABIQUM).

This research aims to investigating the use of Environmental Audit by Chemical Industries associated to ABIQUIM as a tool for Environmental Management. Besides, it attempts to investigate the reasons by which that instrument has been used, as well the benefits that come from it.

Based on statistics analysis, this study indicates that chemical companies that belong to ABIQUIM which have made some investments in manufacture based on good environmental policy have achieved good results in total. Finally, in spite of the majority of the companies researched in this study being big sized concerns, the research results suggest that other companies of the chemical sector also can get broad benefits from the same procedures.

Key-Words: Environmental Audit, Environmental Management, Environmental Accounting.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	iii
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
LISTA DE FIGURAS	ix
LISTA DE QUADROS.....	x
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xii
CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	1
1.1 Definição do Problema de Pesquisa	1
1.2 Objetivos	3
1.2.1 Geral	3
1.2.2 Específicos	3
1.3 Hipóteses	4
1.3.1 Hipótese Geral	4
1.3.2 Hipóteses Específicas.....	4
1.4 Delimitação da pesquisa	4
1.5 Relevância da pesquisa	5
1.6 Estrutura do trabalho.....	7
CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 Introdução	9
2.2 A Indústria Química no Brasil e a Questão Ambiental	11
2.2.1 Introdução	11
2.2.2 Consciência Ambiental nas Empresas.....	13
2.2.3 A Indústria Química na concepção da ABIQUIM	14
2.3 Política Ambiental	17
2.4 Gestão Ambiental.....	20
2.4.1 Implementação da ISO 14001	29
2.4.2 A participação governamental.....	32
2.4.3 Custos e benefícios para a implementação de um SGA.....	34
2.5 Auditoria Ambiental	35
2.5.1 Tipos de Auditoria Ambiental	38
2.5.1.1 Auditoria Ambiental de produtos.....	38
2.5.1.2 Auditoria ambiental corporativa	39
2.5.2 Procedimentos e objetivos da Auditoria Ambiental	41
2.5.3 Divisão do processo de auditoria	46
2.5.3.1 Pré-auditoria	46
2.5.3.2 Trabalho de campo	47
2.5.3.3 Pós-auditoria.....	49
2.5.4 Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental	50
2.5.5 Vantagens e desvantagens das auditorias ambientais	50
2.5.5.1 Vantagens da Auditoria Ambiental.....	51
2.5.5.2 Desvantagens da Auditoria Ambiental.....	52
2.5.6 Auditoria Ambiental x Auditoria Contábil.....	52

2.6	Auditoria das Demonstrações Contábeis	54
2.7	Contabilidade Ambiental	57
2.7.1	Ativo, passivo e custos ambientais	59
2.7.2	Informação de Caráter Ambiental	60
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA		65
3.1	Natureza da pesquisa	65
3.2	Técnicas utilizadas na pesquisa	65
3.3	Delimitação do universo	66
3.4	Seleção da amostra e tipo de amostragem	67
3.5	Procedimentos adotados para a coleta dos dados	70
3.6	Limitações do método	71
CAPÍTULO 4 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS		73
4.1	Caracterização das Empresas	74
4.2	Política Ambiental	77
4.3	Gestão Ambiental	85
4.4	Contabilidade Ambiental	100
4.5	Auditoria Ambiental	103
4.6	Teste de Hipóteses	116
4.6.1	Métodos Estatísticos	116
4.6.2	Objetivos Estatísticos	117
4.6.3	Resultados dos Testes Estatísticos	117
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÃO E SUGESTÕES		130
5.1	Considerações Finais	130
5.1.1	Hipóteses formuladas	136
5.1.1.1	Hipótese Geral	136
5.1.1.2	Hipóteses Específicas	137
5.2	Sugestões para pesquisas futuras	139
APÊNDICES		140
• Apêndice A – Carta de Apresentação e esclarecimentos		141
• Apêndice B – Instrumentos de Pesquisa		143
GLOSSÁRIO		151
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		156
BIBLIOGRAFIA		163

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Informações básicas para elaboração do programa de gestão ambiental.....	20
Figura 2: Modelo de Gestão Ambiental objetivando a melhora contínua	22
Figura 3: Vinculação dos ambientes interno e externo numa organização.	23
Figura 4: Visão geral da Gestão Ambiental.	28
Figura 5: Organização Interna para Normalização	31
Figura 6: Tipos de auditorias ambientais	41
Figura 7: Objetivo e finalidades da Auditoria Ambiental	43
Figura 8: Abrangência dos procedimentos da Auditoria Ambiental	46
Figura 9: Modelo dos Estágios da Auditoria Ambiental	49
Figura 10: Fórmula para dimensionamento da amostra considerando uma população finita	67
Figura 11: Cálculo da amostra sobre a população pesquisada.....	70
Figura 12: Percentual de empresas com política ambiental formalizada	77
Figura 13: Distribuição percentual das empresas segundo a ocorrência de fatores externos em sua política ambiental.....	79
Figura 14: Empresas que disponibilizam sua política ambiental ao público externo.....	80
Figura 15: Proporção de empresas que realizam investimentos em pesquisa e desenvolvimento	86
Figura 16: Empresas preocupadas ou não em acompanhar a destinação final de seus produtos	89
Figura 17: Empresas comprometidas em substituir insumos e processos nocivos ao ambiente	91
Figura 18: Empresas preocupadas em promover a prática de reciclagem	93
Figura 19: Motivos que levaram as empresas pesquisadas à implantação de um SGA.....	96
Figura 20: Benefícios alcançados pelas empresas após implantação do SGA	98
Figura 21: Empresas que constituem ou não provisão contra passivos ambientais	101
Figura 22: Empresas empenhadas em registrar ou não em seus livros contábeis os gastos de natureza ambiental.	102
Figura 23: Divulgação das informações de caráter ambiental em relatórios gerenciais	103
Figura 24: Motivos que levaram as empresas a utilizar a auditoria ambiental pela primeira vez	107
Figura 25: Razões pelas quais as empresas adotaram os serviços de auditoria ambiental.....	109
Figura 26: Empresas que disponibilizam ou não os resultados do relatório da auditoria ao público externo	112
Figura 27: Proporção de empresas em que os serviços da atuação da auditoria já ajudaram a evitar passivos ambientais.	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Imagem pública dos setores industriais.....	13
Quadro 2: Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE da Ind. Química Brasileira.....	15
Quadro 3: Exibição na NCM dos Produtos Químicos Abrangidos pela divisão 24 da CNAE/IBGE.....	16
Quadro 4: Identificação das prioridades para estabelecer as políticas ambientais.....	18
Quadro 5: Normas da Série ISO 14000.....	26
Quadro 6: Pesquisa Industrial Anual - Empresa (PIA-Empresa). Atividade - Brasil 1988/1995.....	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Caracterização das empresas pesquisadas associadas à ABIQUIM.....	76
Tabela 2: Frequência com a qual a empresa revisa sua política ambiental.....	81
Tabela 3: Escalões da empresa responsáveis pela aprovação da política ambiental.....	82
Tabela 4: Postura atribuída à proteção ambiental (anos 80 e 90) pelas empresas pesquisadas.....	83
Tabela 5: Importância da variável ambiental na atividade empresarial.....	85
Tabela 6: Empresas que trabalham em harmonia ambiental com seus fornecedores.....	87
Tabela 7: Empresas preocupadas com o impacto ambiental gerado por seu processo produtivo.....	88
Tabela 8: Questões relacionadas ao Departamento de Meio Ambiente.....	94
Tabela 9: Questões relacionadas ao SGA e certificação ambiental.....	95
Tabela 10: Escala de investimento na implantação do SGA.....	97
Tabela 11: Composição do quadro de pessoal que atua no departamento ambiental da empresa ..	100
Tabela 12: Periodicidade da efetivação dos serviços da auditoria ambiental.....	104
Tabela 13: Responsável por efetuar os serviços de auditoria ambiental.....	105
Tabela 14: Objetivos propostos para o programa da auditoria ambiental.....	106
Tabela 15: Tempo médio para efetivação dos serviços da auditoria ambiental.....	110
Tabela 16: Formas de apresentação dos resultados da auditoria ambiental.....	111
Tabela 17: Responsáveis por sanar os problemas apontados pela auditoria ambiental.....	112
Tabela 18: Grau de importância atribuído à auditoria ambiental efetuada na empresa.....	113
Tabela 19: Economia s/ o faturamento médio mensal, por ter evitado possíveis danos ambientais ..	116
Tabela 20: Postura organizacional em relação à questão da proteção ao meio ambiente nos anos 80 e 90, segundo o porte da empresa.....	118
Tabela 21: Grau de importância do meio ambiente em sua atividade empresarial, segundo o porte da empresa.....	119
Tabela 22: Percentual do faturamento médio anual investido para a implantação do SGA, segundo o porte da empresa.....	119
Tabela 23: Tempo médio necessário para serem efetuados os serviços da auditoria ambiental em toda a organização, segundo o porte da empresa.....	120
Tabela 24: Grau de importância da auditoria ambiental para a organização, por porte da empresa ..	120
Tabela 25: Postura da empresa em relação à questão da proteção ao meio ambiente nos anos 80 e 90, segundo a origem do capital.....	121
Tabela 26: Grau de importância do meio ambiente na atividade empresarial, segundo origem do capital.....	122
Tabela 27: Percentual do faturamento médio anual investido para a implantação do SGA, segundo a origem do capital.....	122
Tabela 28: Tempo médio necessário para serem efetuados os serviços da auditoria ambiental em toda a organização, segundo a origem do capital.....	123
Tabela 29: Grau de importância de uma auditoria ambiental para a empresa, por origem do capital.....	123
Tabela 30: Postura da empresa em relação à questão da proteção ao meio ambiente nos anos 80 e 90, segundo a participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro.....	124
Tabela 31: Grau de importância do meio ambiente na atividade empresarial, segundo a participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro.....	125
Tabela 32: Percentual do faturamento médio anual investido na implantação do SGA, segundo a participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro.....	125
Tabela 33: Tempo médio necessário para serem efetuados os serviços de auditoria ambiental em toda empresa, segundo sua participação total no mercado consumidor brasileiro.....	126
Tabela 34: Grau de importância de uma auditoria ambiental para a organização, segundo a participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro.....	127
Tabela 35: Frequência dos serviços de auditoria ambiental na empresa, segundo a existência ou não de um SGA devidamente formalizado.....	127
Tabela 36: Grau de importância de uma auditoria ambiental para a empresa, segundo a existência ou não de um SGA devidamente formalizado.....	128
Tabela 37: Frequência dos serviços de auditoria ambiental na organização, segundo o grau de importância dessa auditoria ambiental para a empresa.....	128
Tabela 38: Frequência dos serviços de auditoria ambiental na organização, segundo a economia em termos percentuais, em relação ao faturamento médio mensal, por ter evitado possíveis acidentes ambientais.....	129

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA – Auditoria Ambiental

ABIQUM – Associação Brasileira da Indústria Química

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas

EMS – Environmental Management Systems

EPA – Environmental Protection Agency

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBRACON – Instituto dos Auditores Independentes do Brasil

ISIC – International Standard Industry Classification

ISO – International Standard Organization

NBR – Normas Brasileiras de Regulamentação

NCM – Nomenclatura Comum do Mercosul

ONU – Organização das Nações Unidas

PIA – Pesquisa Industrial Anual - Empresa

SGA – Sistema de Gestão Ambiental

SH – Sistema Harmonizado

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

1.1 Definição do Problema de Pesquisa

A partir da década de 70 a população mundial começou a intensificar sua preocupação com a qualidade de vida, dado o agravamento da degradação ambiental. A partir daí a atuação empresarial, que até então era centrada nos aspectos econômicos do empreendimento, passou a ter mais preocupação com as variáveis sociais e ambientais (TIBOR & FELDMAN, 1996).

Aliado ao desenvolvimento tecnológico, surgiu um consumidor responsável, exigente e consciente da necessidade de preservação do meio ambiente, que passou a valorizar produtos ecologicamente corretos, ou seja, aqueles produtos que, de certa forma, não prejudicam o meio ambiente (CAMPOS, 1996).

As alterações no contexto tecnológico são consequência das transformações de estratégias empresariais, resultantes da pressão da sociedade por uma melhoria na qualidade de vida, e também das normas ambientais cada vez mais rígidas no combate à poluição, além da crescente pressão do mercado competitivo para compatibilizar a qualidade produtiva com a preservação do meio ambiente.

Com a finalidade de reduzir a poluição e os efeitos nocivos que os equipamentos ultrapassados causavam ao meio ambiente, as empresas começaram a repensar e empregar novas tecnologias, dispostas a assumir um papel decisivo,

tanto pela avaliação da eficácia dos processos produtivos quanto pela capacidade de transformar essa realidade em benefício da prevenção ambiental.

A relação entre meio ambiente e desenvolvimento tecnológico está deixando de ser conflitante para tornar-se uma relação de parceria. A essência da questão, agora, reside na convivência pacífica entre a qualidade ambiental e o desenvolvimento econômico, tendo em vista que são variáveis interdependentes (CAMPOS, 1996).

Levando-se em consideração o cenário exposto, observa-se que podem existir várias razões que conduzam as empresas a investir em auditoria, visando a eficiência do Sistema de Gestão Ambiental (SGA), para conseqüente proteção do meio ambiente e melhoria das atividades empresariais. O problema desta pesquisa poderá ser sintetizado na seguinte questão:

Quais fatores levam as Indústrias Químicas associadas à ABIQUIM a utilizar a Auditoria Ambiental como ferramenta gerencial para o desenvolvimento empresarial e a preservação do meio ambiente?

Pretende-se com essa pesquisa avaliar a importância da AA como instrumento de apoio aos sistemas de gestão, a fim de prevenir a ocorrência de possíveis danos das atividades empresariais sobre o meio ambiente, e assegurar o valor da qualidade ambiental almejada pelas empresas que pretendem manter-se competitivas e garantir sua posição em um mercado cada vez mais globalizado.

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

Este trabalho tem por objetivo investigar a utilização da AA pelas Indústrias Químicas associadas à ABIQUIM, como ferramenta de apoio na gestão ambiental. Pretende-se ainda averiguar as razões pelas quais a referida ferramenta é utilizada, bem como os benefícios dela resultantes.

1.2.2 Específicos

Os objetivos específicos deste estudo são:

- investigar o grau de comprometimento dessas indústrias com a manutenção de práticas menos agressivas ao meio ambiente;
- analisar como essas empresas acompanham o processo de produção, comercialização e utilização de seus produtos sob uma perspectiva de respeito ao meio ambiente;
- identificar os principais fatores e benefícios que motivaram as indústrias químicas a implantar e manter um Sistema de Gestão Ambiental – SGA;
- verificar a evolução das normas relacionadas com a AA para a implantação e acompanhamento do SGA nessas indústrias, identificando custos e benefícios associados à certificação ISO 14001;
- investigar as principais iniciativas atualmente empregadas pelas empresas no que diz respeito ao tratamento contábil dos aspectos ambientais;

1.3 Hipóteses

1.3.1 Hipótese Geral

A auditoria ambiental, como ferramenta de gestão, contribuiu para que as indústrias que fizeram parte da pesquisa (Associadas à ABIQUIM) minimizassem significativamente seus gastos através da prevenção e/ou redução de passivos ambientais.

1.3.2 Hipóteses Específicas

- o motivo fundamental que levou as Indústrias Químicas associadas à ABIQUIM a utilizar os serviços de uma AA pela primeira vez foi a obtenção da certificação pela qualidade ambiental;
- o principal benefício alcançado pelas indústrias químicas pesquisadas que implantaram um SGA foi o aumento da sua participação no mercado consumidor nacional;
- as indústrias que fizeram parte da amostra, associadas à ABIQUIM, investem fortemente em pesquisa e desenvolvimento de produtos considerados ambientalmente corretos.

1.4 Delimitação da pesquisa

Embora existam diversos fatores que desencadeiam a necessidade de efetuar os serviços da AA numa empresa, esta pesquisa limitar-se-á diretamente ao estudo das relações da AA com a gestão ambiental, proporcionando especial

atenção às atividades industriais, no que diz respeito à garantia da integridade patrimonial e a preservação do meio ambiente.

A pesquisa se restringirá às indústrias pertencentes ao segmento químico, de capital privado nacional ou multinacional. A escolha das indústrias químicas fundamentou-se na pesquisa apresentada por Donaire (1992, p. 67-68), na qual o referido segmento foi apontado pela sociedade de quatro cidades brasileiras (São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e Porto Alegre) como o setor de atividade industrial com maior potencial de degradação ambiental.

1.5 Relevância da pesquisa

De uma forma geral, as organizações não podem deixar de lado os aspectos relacionados à preservação do meio ambiente, já que a variável ambiental vem se tornando cada vez mais um importante diferencial competitivo com o qual as empresas devem se preocupar (CAMPOS, 1996).

Com o aumento das atenções em relação às questões ambientais, a AA tem um forte compromisso de apresentar, antecipadamente, as soluções para as mudanças significativas que poderão afetar negativamente a imagem de uma empresa, sobretudo aquelas relacionadas ao mau andamento e desempenho do Sistema de Gestão Ambiental.

Quando uma empresa não possui um monitoramento constante em seu Sistema de Gestão Ambiental, o mau funcionamento desse sistema poderá causar equívocos que, de certa forma, podem ser danosos ao meio ambiente e, conseqüentemente, à reputação da empresa. Nesse contexto, quando há um

constante monitoramento desse sistema por parte da AA, as chances de ocorrerem desastres ecológicos podem se tornar consideravelmente menores.

A Auditoria Ambiental exerce um papel muito importante no processo de averiguação contínua do Sistema de Gestão Ambiental, pois possibilita, com bastante antecedência, evitar possíveis danos que poderiam ser causados ao meio ambiente e, conseqüentemente, tem um papel crucial no trabalho de salvaguardar a imagem da empresa perante o mercado consumidor.

Dessa forma, a AA está diretamente voltada ao atendimento da preocupação social, governamental e empresarial, para harmonização do desenvolvimento da boa qualidade de vida através dos processos ecologicamente corretos.

A Auditoria Ambiental tem uma forte influência na formulação de uma política de minimização dos impactos ambientais causados pelas empresas e, por conseguinte, de diminuição dos índices de poluição. Sua execução constitui-se num forte critério para as decisões dos investidores concernentes à avaliação do passivo ambiental, auxiliando, também, nas projeções de longo prazo (DONAIRE, 1999).

Na visão de muitas organizações, a AA não passa de uma perspectiva de atendimento legal e de uma abordagem estritamente técnica. Mas seu impacto de utilização vai muito além de um atendimento legal, pois caracteriza uma preocupação incessante pela busca de melhores alternativas relacionadas aos insumos e produtos que se revelem menos agressivos ao meio ambiente (DONAIRE, 1999).

Em relação às empresas multinacionais localizadas no Brasil, a realização de AA foi introduzida por aquelas que têm sedes nos países desenvolvidos, onde a

auditoria é atualmente considerada como ferramenta fundamental no gerenciamento e na avaliação do desempenho ambiental (TEIXEIRA, 1998).

1.6 Estrutura do trabalho

De acordo com as necessidades e características implícitas e explícitas do desenvolvimento e da realização dessa pesquisa e da solução do problema de pesquisa levantado, e considerando a metodologia adotada no curso desse trabalho, o estudo se apresenta organizado em cinco capítulos, dispostos da seguinte forma:

Capítulo I – Trata da definição do problema de pesquisa, complementado por um breve histórico sobre o estudo, fazendo também um esclarecimento sobre os objetivos e o alcance pretendido com a formulação das hipóteses para a conclusão desse trabalho. Foi por fim, efetuada uma sucinta descrição das limitações que atingem esse estudo, bem como dos pontos relevantes para a escolha desta pesquisa.

Capítulo II – Neste capítulo, intitulado "Referencial Teórico", foi efetuada uma pesquisa bibliográfica para tratar dos assuntos envolvidos no problema desta pesquisa. Os tópicos apresentados são: A Indústria Química e a Questão Ambiental, Política Ambiental, Gestão Ambiental, Auditoria Ambiental, Auditoria das Demonstrações Contábeis e Contabilidade Ambiental.

Capítulo III – Metodologia da pesquisa. Este capítulo discorre sobre todo o processo metodológico desenvolvido para alcançar os objetivos gerais e específicos traçados de forma a obter um resultado satisfatório para a pesquisa.

Capítulo IV – Neste capítulo efetuou-se a apresentação e análise dos dados coletados, destacando-se as alternativas para comprovar ou refutar as hipóteses formuladas.

Capítulo V – Por fim, este capítulo apresenta as conclusões da pesquisa e também propõe alguns temas para pesquisas futuras.

CAPÍTULO 2 - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Introdução

A expressão meio ambiente tem sido mundialmente difundida pelos diversos meios de comunicação, mostrando a preocupação da sociedade com a degradação ambiental, decorrente da poluição do ar, das águas, do solo e do desmatamento excessivo e desnecessário (DREW, 1994).

Os gestores comprometidos com os resultados gerados pelas empresas estão cada vez mais interessados em saber sobre riscos, desvios e relação causal do processo decisório.

O mercado competitivo, decorrente da globalização da economia, está transformando a prestação de serviços e a produção de bens em uma “guerra” que chega a atingir fronteiras geográficas como nunca antes havia acontecido.

Com o rompimento das barreiras comerciais (globalização) começaram a surgir novos produtos, serviços personalizados e tecnologias sofisticadas com a finalidade de satisfazer as necessidades dos clientes, tendo como consequência final a criação de um ambiente sócio-econômico mutável, onde os recursos naturais são utilizados sem qualquer controle, preservação ou recomposição (ABREU, 1997).

Apesar de fazer parte da qualidade da sobrevivência humana, o consumo de recursos naturais vem sofrendo um considerável aumento, motivado pelo crescimento industrial, que com o tempo foi necessitando de mais e mais recursos, sem que houvesse reposição.

Uma forma pela qual as empresas podem contribuir para a sobrevivência e preservação da natureza é a adoção, em seus processos produtivos, de insumos que possuam condições mais rápidas de recuperação natural, além de meios cautelares propiciados pela instalação de equipamentos e aparelhos antipoluentes.

No Brasil, o governo, em todas as suas esferas - municipal, estadual ou federal -, tem contribuído no controle e preservação dos recursos naturais através da aprovação de leis de caráter ambiental, que fixam padrões e criam proibições e regulamentações destinadas a punir as empresas que estão causando danos ao meio ambiente.

A atuação do Brasil foi intensificada a partir de junho de 1992, quando as Nações Unidas organizaram um encontro mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, que aconteceu na cidade do Rio de Janeiro e ficou conhecido como RIO-92. Nesse evento foram reunidos personalidades e governantes de todo o planeta, movidos pelo escopo de discutir novos procedimentos tecnológicos e científicos em prol da humanidade e da natureza (CAMPOS, 2001, p.30). Dos pontos discutidos nessa conferência, os principais foram:

- estabelecer mecanismos de transferência de tecnologias não poluentes aos países subdesenvolvidos, levando-se em consideração que o desenvolvimento atual não deve comprometer o crescimento e as necessidades das gerações atuais e futuras;
- avaliar estratégias nacionais e internacionais para a incorporação de critérios ambientais ao processo de desenvolvimento sustentável, com a finalidade de reverter o atual processo de degradação ambiental;

- formar um sistema de colaboração internacional para prevenir possíveis danos ao meio ambiente e prestar assistência em casos emergenciais.

A conferência seguinte foi realizada em Johannesburg, África do Sul, no período compreendido entre 26 de agosto a 4 de setembro de 2002. O evento foi denominado como "Rio+10", em virtude de se realizar uma década após a conferência supracitada (UNITED NATIONS, 2002).

Essa conferência teve como objetivo principal a formação de um consenso global para a avaliação geral das condições ambientais atuais, a par da determinação dos procedimentos prioritários para a preservação e continuidade das futuras gerações.

2.2 A Indústria Química no Brasil e a Questão Ambiental

2.2.1 Introdução

Para esse estudo foi escolhido o setor industrial pertencente ao segmento químico associado à ABIQUIM, por se tratar de um bom parâmetro de evidência das causas e efeitos relacionados com a preocupação ambiental no Brasil. Para tanto, levou-se em consideração uma pesquisa efetuada em 1986 pela Empresa de pesquisa Marplan – Representações e Pesquisas – nas seguintes cidades brasileiras: São Paulo, Rio de Janeiro, Salvador e Porto Alegre. A pesquisa teve o intuito de saber a opinião do público sobre quais segmentos industriais causavam mais prejuízo ao meio ambiente. A resultado teve o seguinte teor: em primeiro lugar, com 56% das respostas, ficou a indústria química; e em segundo, com 22%, ficou a

indústria de extração e refinamento de petróleo; pela opinião do público entrevistado, as indústrias que menos afetam o meio ambiente, com 9%, são as pertencentes aos segmentos Têxtil e de Produtos de limpeza (DONAIRE, 1992, p. 67-68).

A pesquisa efetuada pela Marplan também mostrou que os principais problemas causados por essas indústrias são: o desrespeito à legislação ambiental, com 57% do total, e, logo em seguida, com 49% e 46%, respectivamente, a poluição dos rios e a destruição da vegetação.

Ponderando-se a data na qual foi efetuada a pesquisa (1992), acredita-se que a postura ambiental dessas empresas, principalmente nas indústrias químicas, a partir de meados da década de 90 tenha mudado sensivelmente se levado em consideração as exigências trazidas pela legislação ambiental e a implantação, no Brasil, do programa pela qualidade ambiental denominado “Atuação Responsável”, idealizado pela ABIQUIM (ABIQUIM, 2000).

Ottman - *apud* Arango-Alzate (2000) - apresenta uma pesquisa sobre a imagem pública dos setores industriais, realizada em 1991 pelo grupo Angus Reid, com uma amostra da população do Canadá, que revela que as indústrias químicas (71%) e de petróleo (70%) foram classificadas como as que mais causavam impacto ao meio ambiente, seguidas pela indústria produtora de plástico, com 69%.

O quadro 1 mostra os resultados mais relevantes, em percentuais, apresentados no estudo efetuido pelo grupo Angus Reid.

Quadro 1: Imagem pública dos setores industriais

SETORES	Muito descuidadas	Um pouco descuidadas	Um pouco cuidadas	Muito cuidadas	Não tem certeza
SETORES CONSCIENTES:					
Indústria de Vidro	7	26	11	43	12
Fornecedores de energia elétrica	9	27	11	41	11
Indústria de jornais	11	32	7	36	14
SETORES DESCUIDADOS:					
Transporte público	13	40	5	33	9
Companhias florestais de papel e Polpa	20	36	7	28	9
Indústria de mercadorias embaladas	18	39	5	29	9
SETORES AMBIENTALMENTE PERIGOSOS:					
Indústria de mineração	24	33	5	22	17
Indústrias de produtos químicos agrícolas	23	39	5	25	8
Indústria de plásticos	31	38	3	21	7
Companhia de petróleo e gás	39	31	5	19	5
Indústria de produtos químicos	34	37	4	18	6

Fonte: Ottman *apud* Arango-Alzate (2000)

2.2.2 Consciência Ambiental nas Empresas

Segundo Donaire (1999), para muitas organizações a variável ambiental, do ponto de vista empresarial, está diretamente relacionada com o aspecto econômico. Desse modo, a idéia que prevalece é a de que qualquer providência que venha a ser tomada pelos gestores em relação às questões ambientais, acarretará um aumento de despesas e dos custos do processo produtivo.

Mesmo com a conscientização de que o gasto com a variável ambiental significa aumentar os custos de produção, felizmente, algumas organizações têm demonstrado que é possível ter rentabilidade sem deixar de contribuir para a minimização dos impactos causados ao meio ambiente (DONAIRE, 1992).

2.2.3 A Indústria Química na concepção da ABIQUIM

De acordo com a ABIQUIM (2002), a definição de indústria química e sua abrangência têm sido objeto de divergências que dificultam a comparação e análise dos dados estatísticos a ela referentes. No passado, indústrias independentes, como a do refino do petróleo, por exemplo, eram confundidas com a indústria química propriamente dita, na qual, no entanto, não se incluíam segmentos tipicamente químicos, como, por exemplo, os de resinas termoplásticas e de borracha sintética.

Para solucionar essa divergência conceitual, a ONU aprovou uma nova classificação de abrangência internacional para a indústria química, a qual está inclusa na Revisão nº 3 da ISIC (*International Standard Industry Classification*). No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio da ABIQUIM e considerando a classificação aprovada pela ONU, determinou uma nova Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), promovendo o enquadramento de todos os produtos químicos nessa nova classificação. De acordo com essa nova classificação, como mostra o quadro 2, consideram-se como da indústria química os seguintes segmentos:

Quadro 2: Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE da Ind. Química Brasileira

24 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS
24.1 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS INORGÂNICOS
24.11-2 Fabricação de cloro e álcalis 24.12-0 Fabricação de intermediários para fertilizantes 24.13-9 Fabricação de fertilizantes fosfatados, nitrogenados e potássicos 24.14-7 Fabricação de gases industriais 24.19-8 Fabricação de outros produtos inorgânicos
24.2 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS
24.21-0 Fabricação de produtos petroquímicos básicos 24.22-8 Fabricação de intermediários para resinas e fibras 24.29-5 Fabricação de outros produtos químicos orgânicos
24.3 FABRICAÇÃO DE RESINAS E ELASTÔMEROS
24.31-7 Fabricação de resinas termoplásticas 24.32-5 Fabricação de resinas termofixas 24.33-3 Fabricação de elastômeros
24.4 FABRICAÇÃO DE FIBRAS, FIOS, CABOS E FILAMENTOS CONTÍNUOS ARTIFICIAIS E SINTÉTICOS
24.41-4 Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos artificiais 24.42-2 Fabricação de fibras, fios, cabos e filamentos contínuos sintéticos
24.5 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS
24.51-1 Fabricação de produtos farmoquímicos 24.52-0 Fabricação de medicamentos para uso humano 24.53-8 Fabricação de medicamentos para uso veterinário 24.54-6 Fabricação de materiais para usos médicos, hospitalares e odontológicos
24.6 FABRICAÇÃO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS
24.61-9 Fabricação de inseticidas 24.62-7 Fabricação de fungicidas 24.63-5 Fabricação de herbicidas 24.69-4 Fabricação de outros defensivos agrícolas
24.7 FABRICAÇÃO DE SABÕES, DETERGENTES, PRODUTOS DE LIMPEZA E ARTIGOS DE PERFUMARIA
24.71-6 Fabricação de sabões, sabonetes e detergentes sintéticos 24.72-4 Fabricação de produtos de limpeza e polimento 24.73-2 Fabricação de artigos de perfumaria e cosméticos
24.8 FABRICAÇÃO DE TINTAS, VERNIZES, ESMALTES, LACAS E PRODUTOS AFINS
24.81-3 Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes e lacas 24.82-1 Fabricação de tintas de impressão 24.83-0 Fabricação de impermeabilizantes, solventes e produtos afins
24.9 FABRICAÇÃO DE PRODUTOS E PREPARADOS QUÍMICOS DIVERSOS
24.91-0 Fabricação de adesivos e selantes 24.92-9 Fabricação de explosivos 24.93-7 Fabricação de catalisadores 24.94-5 Fabricação de aditivos de uso industrial 24.95-3 Fabricação de chapas, filmes, papéis e outros materiais e produtos químicos para fotografia 24.96-1 Fabricação de discos e fitas virgens 24.99-6 Fabricação de outros produtos químicos não especificados ou não classificados

Fonte: ABIQUIM (2002), com adaptações.

A seguir, o quadro 3 apresenta a nova classificação dos produtos químicos, que pode ser correlacionada com a Nomenclatura Comum do Mercosul

(NCM), que utiliza o Sistema Harmonizado (SH)¹. São assim abrangidos os seguintes capítulos:

Quadro 3: Exibição na NCM dos Produtos Químicos Abrangidos pela divisão 24 da CNAE/IBGE

capítulo	descrição
15 (parcial)	Lanolina; outras gorduras e óleos de animais e de vegetais e respectivas frações modificados quimicamente; misturas ou preparações não alimentícias de gorduras ou de óleos animais ou vegetais não especificadas nem compreendidas em outras posições; glice.
27 (parcial)	Óleos e outros produtos provenientes da destilação dos alcatrões de hulha; produtos análogos em que os constituintes aromáticos predominem, em peso, relativamente aos constituintes não aromáticos; breu; coque de breu; misturas de alquilidenos; óleos miner.
28	Produtos químicos inorgânicos
29	Produtos químicos orgânicos
30	Produtos farmacêuticos
31	Adubos ou fertilizantes
32	Extratos tanantes e tintoriais; taninos e seus derivados; pigmentos e outras matérias corantes; tintas e vernizes; mástiques; tintas de escrever.
33	Óleos essenciais e resinóides; produtos de perfumaria ou de toucador preparados e preparações cosméticas.
34 (parcial)	Sabões; agentes orgânicos de superfície, preparações para lavagem, preparações lubrificantes, ceras preparadas, produtos de conservação e limpeza, massas ou pastas para modelar, ceras e composições para dentistas.
35	Matérias albuminóides; produtos à base de amidos ou de féculas modificados; colas; enzimas.
36 (parcial)	Pólvoras e explosivos
37 (parcial)	Produtos para fotografia e cinematografia (exceto os impressionados)
38	Produtos diversos das indústrias químicas
39 (parcial)	Plásticos (em formas primárias)
40 (parcial)	Borracha sintética e borracha artificial, em formas primárias; borracha misturada, não vulcanizada, em formas primárias.
54 (parcial)	Fios de filamentos sintéticos e artificiais.
55 (parcial)	Cabos de filamentos sintéticos e artificiais; fibras sintéticas e artificiais.

Fonte: ABIQUIM (2002).

¹ Sistema Harmonizado (SH), é um método internacional de classificação de mercadorias, baseado em uma estrutura de códigos e respectivas descrições. Este Sistema foi criado para promover o desenvolvimento do comércio internacional, assim como aprimorar a coleta, a comparação e a análise das estatísticas, particularmente as do comércio exterior.

2.3 Política Ambiental

Para Viterbo Júnior (1998, p. 72), a alta administração é o órgão competente para definir a política ambiental da organização. Segundo o autor, essa política deverá:

- ser apropriada à natureza, escala e impactos ambientais causados pela atividade produtiva da empresa;
- estar comprometida com a melhoria contínua e com a prevenção dos possíveis impactos ambientais;
- estar direcionada para o cumprimento da legislação e normas de proteção ambiental aplicáveis;
- possuir uma estrutura adequada para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais;
- estar documentada, devidamente implementada, mantida e divulgada para todos os empregados da organização;
- ser disponibilizada ao público.

O quadro 4, a seguir, estabelece algumas ações prioritárias para as entidades que estão preocupadas com a questão ambiental e dispostas a criar uma política ambiental séria e identificada com a causa ambiental:

Quadro 4: Identificação das prioridades para estabelecer as políticas ambientais

<div> <div>AÇÕES</div> <div>SETORES</div> </div>	Emissões Atmosféricas	Descarga dos resíduos líquidos	Descarga dos resíduos sólidos	Uso da Energia	Meio Ambiente natural	Pressões do mercado consumidor e da sociedade	Saúde	Acidentes e/ou Emergências	Atenção aos Aspectos legais
Agricultura, Floresta e Pesca	B	A	M	B	A	M	A	M	M
Energia e Suprimento de Água	A	A	A	A	A	M	M	A	A
Minerais, Metais e Produtos Químicos	A	A	A	A	M	A	A	A	A
Produtos derivados do petróleo	A	A	A	A	M	A	A	A	A
Engenharia e Veículos	A	A	M	M	B	M	M	M	A
Comida, Bebida e Fumo	B	A	A	M	A	A	A	B	M
Papel e Polpa	M	A	A	M	A	A	M	M	M
Outros manufaturados	M	M	M	M	B	B	B	B	M
Construção	B	B	M	M	A	M	B	A	M
Distribuição e Transporte	A	B	B	A	M	B	B	M	M
Comunicação, impressão e publicidade	M	M	M	B	B	M	B	B	B
Bancos, finanças e seguros	B	B	B	M	B	M	B	B	B
Varejo	B	B	M	M	B	A	M	B	M
Marketing e propaganda	B	B	B	B	B	A	B	B	B
PRIORIDADES → B = Baixa, M = Média e A = Alta.									

Fonte: Gray (1993, p. 51), com adaptações.

Na argumentação de Valle (1995), o desenvolvimento de uma política ambiental é uma forma de a empresa explicitar seus princípios de respeito ao meio ambiente e sua contribuição para a solução racional dos problemas ambientais.

Toda política dever fazer parte do planejamento estratégico de qualquer empresa e dever ser considerada sempre como um fator positivo na elaboração de seus planos de marketing. Ela não deve ser encarada como um ônus para a empresa, mais sim como uma ferramenta valiosa para o sucesso e continuidade das atividades do empreendimento. Dessa forma, a empresa estará cumprindo os preceitos legais e garantindo sua imagem diante do mercado consumidor (CODDINGTON, 1993).

De acordo com Valle (1995), é a partir de uma boa política ambiental que a empresa poderá comprometer-se a:

- manter um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) capaz de assegurar que as atividades da empresa atendam à legislação específica vigente e aos padrões estabelecidos;
- estabelecer e manter um diálogo permanente com todos os empregados e a comunidade vizinha, com o intuito de aperfeiçoar as ações ambientais conjuntas;
- educar e treinar todos os funcionários para que possam atuar de forma ambientalmente correta;
- exigir dos seus fornecedores produtos e insumos com qualidade ambiental compatível com a sua política ambiental;
- desenvolver pesquisa e patrocinar a adoção de tecnologias limpas com o objetivo de reduzir os impactos ambientais;
- assegurar-se de que os resíduos são transportados corretamente e em segurança ao destino estabelecido, de forma a obedecer às boas práticas ambientais.

Na criação da Política Ambiental, o SGA deverá ser operacionalizado através de um Programa de Gestão Ambiental, que é um instrumento de gestão ambiental dinâmico e sistemático, com metas e objetivos ambientais a serem alcançados em determinado intervalo de tempo. A figura 1 mostra como interagem os elementos na elaboração de um Programa de Gestão Ambiental.

Figura 1: Informações básicas para elaboração do programa de gestão ambiental
 Fonte: Valle (1995, p.43), com adaptações.

2.4 Gestão Ambiental

Para Valle (1995), a gestão ambiental é formada por um conjunto de procedimentos bem definidos e adequadamente aplicados, visando o controle dos impactos ambientais causados por um determinado empreendimento. Para que possa se tornar eficaz, o ciclo da gestão ambiental deve cobrir, portanto, desde a fase de concepção do projeto até a eliminação efetiva dos resíduos gerados pela ação posterior à implantação do empreendimento e, também, durante toda sua vida útil. E deve assegurar, ademais, a melhoria contínua das condições de segurança, higiene e saúde de todos os empregados, além de possibilitar um bom relacionamento com a sociedade que interage com o empreendimento e a empresa.

A maioria das organizações introduz a variável ambiental através de atitudes isoladas, por etapas que refletem o nível de consciência das questões

ambientais em suas estratégias empresariais. É certo que na maioria dos casos essas empresas já estão voltadas para a necessidade da melhoria da qualidade, pois apesar de não ser uma exigência, torna-se necessário que a empresa já tenha implementado um Sistema de Qualidade & Produtividade (ISO 9000) ou que o mesmo esteja em fase de execução, já que as novas normas ambientais representam a continuidade da busca pela qualidade nas atividades industriais.

A definição mais conhecida e adotada de Sistema de Gestão Ambiental (*Environmental Management Systems* - EMS) é aquela proposta pela norma ISO 14001:

Parte integrante de todo sistema gerencial que inclui uma estrutura organizacional, planejamento de atividades, responsabilidade, práticas, procedimentos, processos e recursos para desenvolvimento, implementação, realização, revisão e gerenciamento da política ambiental (ISO 14001, disponível em: <http://www.mls.miljo.gu.se/iso/14001.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2002).

A figura 2 mostra a atuação da gestão ambiental pela melhoria contínua das condições ambientais em uma empresa.

Figura 2: Modelo de Gestão Ambiental objetivando a melhoria contínua
 Fonte: Valle (1995, p. 40), com adaptações.

A base de um SGA está sedimentada em uma política de gestão ambiental que deve ser estabelecida pela alta administração da empresa, para definir os requisitos e os objetivos que posteriormente serão aprimorados, considerando-se os aspectos ambientais. Portanto, faz-se necessário analisar os impactos ambientais gerados pelos seus processos produtivos, promover o exame de todas as suas operações e conseqüências, estabelecer prioridades e pesos, definir, quando for o caso, cenários de possíveis situações de emergência, além de

estabelecer planos de contingência para os casos de ocorrência de acidentes. Em suma, é preciso planejar e prever essas emergências, definindo tarefas, responsabilidades, atribuições e um indispensável sistema de informação eficaz (CAMPBELL, 1995).

Sendo assim, a gestão ambiental requer a manutenção de um sistema de informação eficiente e atualizado, interna e externamente, que trate de fontes alternativas, de desenvolvimento de novas tecnologias e de legislação ambiental, maior que os sistemas de qualidade total (DAVENPORT, 1998).

A figura 3 mostra o inter-relacionamento no ambiente interno e externo dos dados emanados do sistema de informação gerencial.

Figura 3: Vinculação dos ambientes interno e externo numa organização.
Fonte: Davenport (1998, p. 248), com adaptações.

Tal como o sistema de qualidade total, o SGA está fortemente calcado nas pessoas. E, em ambos os sistemas, recomenda-se desde o início incluir o pessoal responsável pela concepção do projeto. A adoção de um SGA afeta a concepção de produtos e dos materiais usados no processo de produção de bens ou serviços, através da possibilidade de reciclagem e aproveitamento de resíduos. Oportunidade, portanto, para passar a ver a Natureza, não apenas como fonte a ser explorada, mas como transformadora que é, considerando-se seus limites.

A inserção de questões ambientais na organização passa a ter valor nas decisões, nas políticas, nas orientações, nos planos de ação e possibilita a divulgação ao mercado do comprometimento efetivo da empresa com o tema ambiental. De mais a mais, as atividades de propaganda não deveriam criar expectativas que não pudessem ser encontradas no produto, e a distribuição deste ou de um novo produto deveria ser iniciada somente quando os requisitos de qualidade e segurança estipulados se encontrassem completamente satisfeitos. Isto faz com que a análise de risco, ou seja, a probabilidade de um dano, deva estar presente no planejamento.

Assim, as fases do ciclo de vida de um produto, na visão tradicional das empresas, normalmente consideradas nos sistemas de qualidade (compostas de: definição, projeto preliminar, projeto final - detalhes, produção piloto, produção, e de uso), passam a ser revistas com a inserção das questões ambientais em todas as suas atividades. O gerenciamento ambiental pode gerar mudanças nos processos e nos produtos, sendo que os produtos não devem mais ser planejados "do berço ao túmulo" e sim "do berço ao berço"². Em outras palavras, as conhecidas funções que

² O Planejamento dos produtos deve ser feito necessariamente em sua fase interna, ou seja, antes que o mesmo alcance o consumidor final, de forma a considerar todos os processos que ocorrem durante o ciclo de vida do produto.

afetam a qualidade - o estudo de mercado, o desenvolvimento do produto, a engenharia de produção (manufatura), compras (insumos), mercado e serviços - devem ser vistas e repensadas para reduzir os impactos ambientais (RAMOS, 2001, p.122).

Para assumir o compromisso com a melhoria contínua é necessário um plano de ação, o qual inclui atividades como: desenvolver e implementar sistemas; detectar, atacar e eliminar as causas dos problemas, realizar pesquisa, levantamentos de clientes, bem como identificar e criar novas oportunidades.

As normas da série ISO 14000 (ABNT, 1996) colocam como elementos básicos de um SGA eficaz os seguintes itens: a criação de uma política ambiental, o estabelecimento de objetivos e alvos, a implementação de um programa para alcançar esses objetivos, a monitoração e medição de sua eficácia, a correção de problemas e a análise e revisão do sistema para aperfeiçoá-lo e melhorar o desempenho ambiental geral (TIBOR & FELDMAN, 1996).

Um SGA eficaz ajudará a empresa a efetuar um melhor gerenciamento do meio ambiente e, conseqüentemente, proporcionará um melhor desempenho ambiental, uma maior eficiência e um maior retorno dos investimentos.

O quadro 5 mostra as normas da série ISO 14000, com suas respectivas caracterizações:

Quadro 5: Normas da Série ISO 14000

Número da Norma	Título e Caracterização da Norma
ISO - 14001	Sistema de Gestão Ambiental - Especificações e diretrizes para uso
ISO - 14004	Sistemas de Gestão Ambiental (SGA) - Diretrizes gerais
ISO - 14010	Diretrizes para Auditoria Ambiental – Princípios Gerais de Auditoria Ambiental
ISO - 14011-1	Diretrizes para a auditoria ambiental e procedimentos para auditoria - Parte 1: Auditoria de Sistema de Gestão Ambiental Parte 2: Auditoria de conformidade
ISO - 14012	Diretrizes para auditoria ambiental - Critérios de qualificação de auditores
ISO - 14014	Diretrizes para revisões ambientais iniciais
ISO - 14015	Diretrizes para análises ambientais do local
ISO - 14020	Rotulagem ambiental - Princípios básicos
ISO - 14021	Rotulagem ambiental - Termos e definições para aplicação específica
ISO - 14022	Rotulagem ambiental - Simbologia para os rótulos
ISO - 14023	Rotulagem ambiental - Metodologias para teste de verificação
ISO - 14024	Rotulagem ambiental – Princípios Guia / Prática do programa
ISO - 14031	Metodologia de avaliação do desempenho ambiental
ISO - 14032	Avaliação da performance ambiental dos sistemas de operação
ISO - 14040	Análise do ciclo de vida - Princípios Gerais e Códigos de Prática
ISO - 14041	Análise do ciclo de vida – Análise de Inventários
ISO - 14042	Análise do ciclo de vida - Análise dos impactos
ISO - 14043	Análise do ciclo de vida – Análise de Melhorias
ISO - 14050	Vocabulário sobre a Gestão Ambiental
ISO - 14060	Princípios para a inclusão dos aspectos ambientais em normas de produto
ISO - 14070	Diretrizes para o estabelecimento de impostos ambientais

Fonte: International Organization For Standardization – ISO (2002), com adaptações. Disponível em: <http://www.mls.miljo.gu.se/iso>. Acesso em: fevereiro de 2002

A gestão ambiental tem como principal objetivo proporcionar benefícios a entidade, principalmente no que diz respeito à diminuição da carga dos custos de produção que afetam o meio ambiente. A falta de uma boa gestão ambiental poderá ocasionar graves falhas de procedimentos, que, além de causar danos ao meio ambiente, causarão uma imagem negativa da empresa perante o público externo, prejudicando o desempenho empresarial.

A Gestão Ambiental considera todas as variáveis envolvidas num processo de gestão convencional, pois num processo de Gestão Ambiental estão envolvidos: o estabelecimento de políticas, o planejamento, um plano de ação, a alocação de recursos, a determinação de responsabilidades, a decisão, a

coordenação e o controle, visando-se com maior ênfase o desenvolvimento sustentável.

Para Ferreira (1998), uma decisão ambiental, nos mais diversos níveis, envolve variáveis complexas e alternativas de ação que nem sempre são de fácil aceitação. Na hora de tomar suas decisões, os executivos ligados à gestão empresarial dificilmente tomam a decisão que seja favorável ao meio ambiente. Face ao exposto, os gestores precisam rever seus métodos na hora de criar seu modelo de decisão, para incluir as questões ligadas ao meio ambiente, sem, aliás, perder de vista as decisões de caráter social e econômico, favorecendo globalmente a atuação e desempenho da empresa.

Prosseguindo, Ferreira (1998) afirma que a gestão ambiental começa a atuar a partir dos impactos causados por outros departamentos da entidade, que podem ser o departamento de produção ou outro responsável por ocasionar qualquer dano ao meio ambiente, e tem como finalidade principal sanar essas agressões ambientais, utilizando-se de um conjunto de ações que possam trazer benefícios à entidade.

Com a ação da Gestão Ambiental a empresa poderá contar com vários benefícios tais como:

- redução ou eliminação dos gastos com saúde provenientes dos impactos ambientais causados;
- aumento da produção e conseqüentemente das vendas, decorrente da boa impressão causada no mercado consumidor;
- diminuição ou eliminação do passivo ambiental.

A figura 4 mostra sinteticamente a atividade da gestão ambiental:

Figura 4: Visão geral da Gestão Ambiental.
Fonte: Ferreira (1998, p. 68), com adaptações.

Os benefícios gerados pela eficiência da Gestão Ambiental, de uma forma geral, gradativamente poderão ser notados pelo mercado consumidor. Já para a empresa esses benefícios poderão ser avaliados de uma forma específica dentro de cada setor ou área de onde os impactos ambientais foram eliminados (FERREIRA, 1998).

2.4.1 Implementação da ISO 14001

Existem muitas razões estratégicas para que uma empresa procure se adequar às normas da série ISO 14000. O crescimento da concorrência através do mercado globalizado forçou as empresas a buscar uma melhor gestão ambiental.

De acordo com D'Avignon (2000), a implantação de um bom Sistema de Gestão Ambiental deverá obedecer aos seguintes requisitos básicos:

- elaborar um Plano de Ação para atender aos requisitos da política ambiental;
- assegurar condições para o cumprimento dos objetivos e metas ambientais e implementar as ferramentas de sustentação necessárias;
- realizar avaliações qualitativas e quantitativas periódicas da conformidade ambiental da empresa;
- revisar e aperfeiçoar a política ambiental, os objetivos e metas e as ações implementadas para assegurar a melhoria contínua do desempenho ambiental da empresa.

Para muitas empresas pró-ativas, a gestão ambiental deixou de ser uma função complementar, passando a ser um fator decisivo nas operações empresariais, tornando-se uma questão estratégica, e não um cumprimento legal.

Com o advento nas normas da série ISO 14000, as empresas que antes adotavam normas locais passaram a adotar e aceitar uma única norma internacional ambiental, de forma a extinguir as exigências divididas conflitantemente entre as várias auditorias ambientais e os órgãos reguladores e outorgantes de certificações

ambientais, reduzindo, dessa forma, o custo de múltiplas inspeções, certificados e outras exigências em conflito.

A implementação de um SGA, que cumpra as exigências das normas da série ISO 14000, e a obtenção de um certificado outorgado por uma empresa devidamente credenciada a conceder esse título, tornar-se-ão, brevemente, parte das cláusulas de quaisquer transações comerciais. A certificação ISO 14001 torna-se, assim, uma poderosa ferramenta estratégica para que uma empresa possa ser globalmente competitiva (ABNT, 1996).

Mesmo havendo a possibilidade de as normas da série ISO 14000 permanecerem puramente voluntárias, a pressão comercial levará as empresas a tratarem-nas como uma exigência de mercado. Tal pressão não será só uma exigência direcionada às grandes empresas multinacionais, mas também a todas pequenas e médias empresas que dependam e façam parte de uma cadeia mundial de mercado.

No mercado globalizado, o fato de as matérias-primas procederem de fornecedores que possuam certificação ambiental torna-se uma forma indireta de exigência ou cumplicidade, levando seus clientes a também irem em busca dessa certificação. Essa exigência indireta da certificação ambiental é, para os fornecedores, uma forma de salvaguardar o destino dos seus produtos. Vale ressaltar que esse procedimento poderá tornar-se um meio adotado pelas empresas ambientalmente corretas para que seus produtos possam permanecer globalmente competitivos.

Segundo Tibor & Feldman (1996), as normas da série ISO 14000 requerem que as organizações estabeleçam e mantenham procedimentos relacionados aos aspectos ambientais de mercadorias ou serviços que utilizem e

que sempre comuniquem esses procedimentos e exigências aos seus fornecedores e contratados, para que os mesmos comecem a adotar tais ações. Uma vez que o certificado obtido através da ISO 14001 se constitui em uma forma de demonstrar que a empresa tem um sistema implementado para alcançar os objetivos de desempenho ambiental, pode-se esperar que seus fornecedores sejam também detentores de um certificado ISO 14001.

A figura 5 mostra os passos para a implementação de uma boa gestão ambiental:

Figura 5: Organização Interna para Normalização
Fonte: Tibor & Feldman (1996, p. 233), com adaptações.

2.4.2 A participação governamental

Nos anos 70 a população mundial começou a expor suas opiniões e vontades acerca da defesa e sobrevivência do planeta. Passou a reclamar mais alto contra a sujeira do ar e da água, a destruição da floresta úmida, o desaparecimento de espécies, o buraco na camada de ozônio e o efeito estufa. A partir daí os políticos começaram a perceber que se tratassem com descaso a questão ambiental estariam sujeitos à perda de votos. A política ambiental é inevitavelmente intervencionista.

Cairncross (1992, p.15) cita que, na Grã-Bretanha, oito mil pessoas enviaram várias cartas de protesto aos ministros contra a devastação da Amazônia. Nos Estados Unidos, a proporção dos que pensavam que melhorias ambientais deviam ser feitas, independentemente do seu custo, cresceu 25% numa questão de meses. E os partidos verdes conquistaram duas dúzias de assentos no Parlamento europeu nas eleições de 1989.

A pressão da sociedade foi o principal fator que levou as organizações a reverem seus conceitos sobre a qualidade ambiental, pressão que afetou também as Bolsas de Valores. Inesperadamente, investidores que nunca haviam se preocupado com a origem ou o destino final de seus investimentos começaram a levantar questões polêmicas em encontros anuais. Diretores executivos, que antes teriam qualificado os ambientalistas como imponentes radicais, passaram a olhar pelo outro lado, pois seus lucros dependiam de saber se seus produtos eram recicláveis ou biodegradáveis. Na Grã-Bretanha, em apenas um ano, houve um aumento de 100% na proporção de pessoas que diziam haver comprado um produto porque era mais benéfico ao meio ambiente (CAIRNCROSS, 1992).

A certificação ISO 14001 será um fator que contribuirá para que os governos no mundo inteiro possam monitorar mais eficientemente seus mecanismos reguladores. De acordo com Tibor & Feldman (1996), a Alemanha, por exemplo, está considerando o papel que as normas da série ISO 14000 podem desempenhar nos esforços de desregulamentação e na simplificação dos procedimentos de emissão de licenças e alvarás. Já na América do Sul os governos do Brasil, Argentina e Chile, por exemplo, poderão exercer pressão sobre empresas em setores-chaves como petróleo, mineração, automóveis e papel/celulose para a implantação da certificação ISO 14001. O mesmo se pode dizer dos países asiáticos, muitos dos quais têm participado ativamente em processos de desenvolvimento de normas e padrões.

Nos Estados Unidos, o órgão de proteção ambiental *Environmental Protection Agency* (EPA) prevê que as empresas confiarão mais em auditorias independentes e autocertificação como a principal forma de evitar problemas ambientais e assegurar o cumprimento das leis e normas de proteção ambiental.

Segundo Tibor & Feldman (1996), as normas da série ISO 14000 trarão os seguintes benefícios para as organizações:

- diminuição de penalidades e reconhecimento de diligências adequadas ao cumprimento das regulamentações;
- reconhecimento do público em geral para as organizações que possuem a certificação ISO 14001;
- com a implementação de um bom SGA, haverá uma redução dos custos com inspeções e auditorias rotineiras;
- maior credibilidades para fins de emissão de alvarás e licenças;

- a participação das empresas junto aos órgãos governamentais em negociações para promulgação de decretos relacionados com a proteção ambiental;
- fazer parte das exigências impostas aos fornecedores do governo, como, por exemplo, pedidos de produtos ambientalmente corretos.

2.4.3 Custos e benefícios para a implementação de um SGA

Pode ser que a implementação de um SGA seja bastante onerosa para as empresas de pequeno e médio porte, muitas das quais já têm problemas em atender às exigências legais relacionadas com a proteção ambiental. Para esses tipos de empresa a certificação ISO 14001 pode representar um preço muito alto, envolvendo tempo e custo; mas, por outro lado, se ficarem de fora, futuramente elas não farão parte do rol de empresas consideradas globalmente atuantes e competitivas.

De acordo com Tibor & Feldman (1996), os responsáveis pelo desenvolvimento das minutas referentes às normas da série ISO 14000 já haviam levado em consideração os problemas das indústrias em países menos desenvolvidos, bem como das empresas de pequeno e médio porte. De fato, a certificação ISO 14001 propõe uma abordagem gradual e básica para gerenciar sistemas ambientais. Assim, para evitar problemas na hora da implementação de um SGA, uma empresa de pequeno porte não precisa começar com o mais sofisticado sistema de gestão ambiental. Mesmo assim, a implementação de um SGA em curto prazo em empresas de pequeno e médio porte, não deixará de ser um desafio para o movimento relacionado com as normas da série ISO 14000.

A intenção do comitê organizador das normas da série ISO 14000 foi a de facilitar o comércio e minimizar barreiras comerciais da alavancagem da participação comercial. Mas tudo isso poderá ter um efeito contrário e levar a imposições de exigências e sistemas gerenciais de nações industrialmente desenvolvidos sobre países em desenvolvimento, exigências essas que, para serem cumpridas, necessitam de conhecimentos e recursos de que esses países não dispõem (TIBOR & FELDMAN, 1996).

As normas da série ISO 14000 podem facilitar uma linguagem industrial comum, proporcionar confiança ao consumidor e promover a segurança do produto. São capazes também, de dar forças ao desenvolvimento comercial, tornando-o mais eficiente e simplificando os testes e as exigências de certificação para produtos e processos. Mas, se usadas de forma inadequada, poderão trazer sérios prejuízos ao comércio mundial, criando barreiras comerciais não tarifárias. Por outro lado, a necessidade da certificação ISO 14001, mesmo não se tratando de uma exigência legislativa, mas apenas de uma imposição do mercado consumidor, poderá representar uma desvantagem global para os países de terceiro mundo, em função do alto custo de sua implantação, principalmente para as empresas de pequeno e médio porte.

2.5 Auditoria Ambiental

A auditoria ambiental surgiu da necessidade de averiguar se as empresas estavam cumprindo todos os preceitos exigidos pela legislação ambiental. Em seguida, teve sua evolução voltada para se tornar uma ferramenta para o desenvolvimento empresarial e a preservação ambiental (KINLAW, 1997).

De acordo com Kinlaw (1997), a Auditoria Ambiental (AA) pode ser definida como “uma coleta sistemática de dados que podem ser usados para determinar o impacto total de um sistema na forma do input proveniente do meio ambiente ou do output lançado para o meio ambiente”.

Amaral, *apud* Viegas (1997), coloca o conceito da AA, definida pela Confederação de Indústrias Britânicas, como um exame sistemático das interações que surgem entre determinadas operações de negócios e seu ambiente interno e externo, incluindo-se aí todos os danos ambientais causados principalmente na atmosfera, terra e água.

Já na concepção de Valle (1995) e Wilson (1992), a AA é definida como uma ferramenta de gestão que permite fazer uma ponderação sistemática, periódica, documentada e objetiva dos sistemas de gestão e do desempenho dos equipamentos instalados em uma organização, para fiscalizar e limitar o impacto de suas atividades sobre o meio ambiente.

A auditoria ambiental é a avaliação sistemática, periódica, documentada e objetiva das operações e práticas realizadas em uma organização em relação às exigências ambientais, resultando em uma opinião ou julgamento (NORTH, 1992 e BRAGA *et. al.*, 1996).

Segundo Ribeiro (1998), a AA é um instrumento de gestão direcionado ao atendimento dos métodos e procedimentos utilizados na operacionalização do controle e conservação do meio ambiente, levando-se em consideração os parâmetros estabelecidos no sistema de gestão ambiental da organização, visando à continuidade da empresa sem agressão ao meio ambiente.

Para Woolston (1993), AA é uma ferramenta de gestão, compreendendo uma avaliação sistemática, documentada, periódica e objetiva visando a gestão empresarial e a proteção ambiental, com o intuito de :

- facilitar o controle gerencial no que diz respeito às decisões que envolvam as práticas ambientais;
- considerando as políticas adotadas pela empresas, efetuar constantes reuniões para discutir as necessidades da organização.

A auditoria ambiental pode ser definida como o processo de avaliação das empresas de acordo com as leis e regulamentos ambientais, bem como com os procedimentos e políticas das organizações (PRICE WATERHOUSE, 1994).

Considerando-se a diversificação das opiniões na literatura, de forma resumida, pode-se concluir que a AA é uma ferramenta de controle destinada a fazer uma análise preliminar em toda a organização, a fim de destacar as áreas que necessitarão de uma revisão mais detalhada, através de um programa estruturado e sistemático, objetivando averiguar se o SGA está condizente com a política ambiental da empresa e com a legislação em vigor. Face ao exposto, pode-se afirmar que a AA é um instrumento de previsão e prevenção de possíveis danos ambientais.

A norma de especificação ISO 14001, que diz respeito ao Sistema de Gestão Ambiental (SGA), requer que todas as organizações que tenham implantado um SGA realizem auditorias, no intuito de verificar se foram devidamente implementados e se estão em conformidade com os requisitos sugeridos pela norma, além da necessidade de avaliações periódicas para verificar se estão sendo

obedecidos todos os preceitos da legislação e regulamentações ambientais (TIBOR & FELDMAN, 1996).

Embora a maioria das empresas dos Estados Unidos tenham adotado a mesma definição de AA da *Environmental Protection Agency* (EPA), segundo Tibor & Feldman (1996), a auditoria ambiental possui uma fronteira muito além dessa definição, atendendo vários objetivos, tais como:

- verificar o cumprimento de leis e regulamentações ambientais;
- estimar os riscos das atividades e operações regulamentadas ou não de uma instalação;
- monitorar continuamente o SGA, com a finalidade de avaliar sua eficiência.

2.5.1 Tipos de Auditoria Ambiental

De acordo com Woolston (1993), a AA pode ser dividida em dois grandes grupos: auditoria de produto e auditoria corporativa.

2.5.1.1 Auditoria Ambiental de produtos

De acordo com Woolston (1993), este tipo de auditoria basicamente visa:

- avaliar ou reavaliar os programas de garantia da qualidade na criação de um novo produto, ou seja, quais os cuidados iniciais que devem ser tomados na fabricação de um produto novo no mercado;
- averiguar a procedência dos insumos empregados na produção;

- verificar de que maneira as informações de caráter ambiental são avaliadas antes de sua transmissão aos consumidores;
- avaliar a segurança das embalagens utilizadas pelos produtos;
- estimar os efeitos causados ao meio ambiente pelos produtos durante seu ciclo de vida, até sua disposição final.

2.5.1.2 Auditoria ambiental corporativa

Segundo Woolston (1993), este tipo de auditoria poderá focalizar o seguinte:

- um local individualmente;
- uma única empresa de um determinado grupo;
- uma divisão operacional (principalmente quando se tratar de companhias de grande porte);
- um Sistema de Gestão Ambiental.

Para fins da auditoria corporativa, no que diz respeito à divisão operacional, Woolston (1993) descreve que a AA será empregada com o propósito de:

- analisar o setor de compras, com a finalidade de averiguar quais matérias-primas devem ser adquiridas de forma a causarem o menor impacto possível ao meio ambiente;

- examinar o sistema de transporte, a fim de mensurar os efeitos causados ao meio ambiente.

As Auditorias Corporativas podem ser divididas em auditorias técnicas ou de conformidade, auditoria de responsabilidade e auditorias de minimização de desperdício (WOOLSTON, 1993).

- Auditorias de Conformidades ou Técnicas. Têm a finalidade de checar se a companhia está em conformidade com as leis, regulamentações e política da empresa.
- Auditoria de Responsabilidade. Tem como objetivo verificar os padrões ambientais das companhias, em função das exigências das instituições financeiras, das companhias de seguros e do mercado consumidor. Também é utilizada como requisito para o processo de fusão, incorporação e aquisição de companhias.

A figura 6 mostra a classificação dos grupos em que estão inseridos os diferentes tipos de auditorias ambientais:

Figura 6: Tipos de auditorias ambientais
Fonte: Woolston (1993, p. 30), com adaptações.

2.5.2 Procedimentos e objetivos da Auditoria Ambiental

Segundo Braga *et. al.* (1996), a AA está caracterizada de acordo com três elementos fundamentais, que são:

- a coleta de dados e informações existentes nas organizações;
- a avaliação dos dados coletados, tendo como ponto de apoio a experiência, as normas e os padrões técnicos inerentes à profissão;
- o relatório, com base na análise dos dados colhidos, apontando as conclusões e recomendações.

De uma forma geral, a utilização da ferramenta “auditoria ambiental” presta-se, em um primeiro plano, ao acompanhamento da evolução e qualidade de

um Sistema de Gestão Ambiental; por outro lado, quando uma empresa não possui um SGA, a AA poderá ser efetuada baseando-se na documentação que originou o licenciamento ambiental. De acordo com Juchem (1995), torna-se difícil a atuação da AA dentro de uma organização que não disponha de um SGA. Mesmo assim, as auditorias ambientais isoladas e desvinculadas de uma gestão ambiental podem ser feitas para casos específicos como, por exemplo:

- para fins de incorporação ou compra e venda de empresas;
- por exigências de companhias seguradoras ou bancos financiadores;
- para atender dispositivos legais específicos.

Continuando, Juchem (1995) enfatiza que o processo de AA em maior escala, envolvido com a gestão ambiental da empresa, em muitos casos vai muito além dos itens acima citados, e em geral deverá ser efetuado com uma certa periodicidade.

Jones, *apud* Ferreira (1999), diz que a AA visa identificar os problemas relacionados com a produção, com a operação de processos ou até mesmo com a prestação de serviços, para que os possíveis problemas ambientais sejam sanados antes que se tornem exigências dos organismos de fiscalização da área ambiental, dos investidores, das instituições financeiras ou das companhias de seguro. A auditoria ambiental tem um caráter nitidamente preventivo e constitui um instrumento fundamental para o aperfeiçoamento do SGA das organizações.

Juchem (1995) descreve que o objetivo principal da AA é a busca permanente da melhoria da qualidade ambiental, envolvendo as ações, processos e produtos das organizações. Aliados ao objetivo principal encontram-se objetivos complementares, que constam na figura 7.

OBJETIVO PRINCIPAL	
Busca permanente da melhoria pela compatibilidade ambiental das ações, processos, produtos e serviços de empresas e instituições.	
OBJETIVOS COMPLEMENTARES	
<ul style="list-style-type: none"> • Verificar o cumprimento da legislação ambiental vigente • Aferir políticas, diretrizes e programas ambientais da empresa • Servir de instrumento de fiscalização interna e externa • Minimizar os impactos e maximizar a compatibilidade ambiental • Fazer frente a pressões externas • Subsidiar negociações de fusão e aquisição de empresas • Subsidiar empreendimentos em conjunto (<i>Joint Venture</i>) • Informar acionistas, consumidores, funcionários e fornecedores • Servir para a certificação ambiental de produtos e serviços • Orientar fornecedores de matérias-primas, insumos e serviços • Negociar prêmios de seguro e taxas de financiamento • Adotar equipamentos e processos menos poluentes • Servir para o monitoramento ambiental • Detectar potenciais de redução e/ou reciclagem de materiais e insumos • Proporcionar treinamento no processo de auditoria ambiental • Evitar riscos à saúde dos funcionários e danos ao meio ambiente • Melhorar a higiene e a segurança do trabalhador • Subsidiar campanhas institucionais e publicitárias • Servir de subsídio para elaboração de balanços ambientais. 	

Figura 7: Objetivo e finalidades da Auditoria Ambiental

Fonte: Juchem (1995, p. 46), com adaptações.

O autor prossegue mostrando que a AA, com seus objetivos, é, portanto, uma das formas para se efetuar a análise e avaliação da variável ambiental, a qual deve ser considerada um elemento fundamental nas atividades do dia-a-dia das organizações, para que possam manter-se competitivas e atuantes em seus negócios sem causar danos ao meio ambiente.

Na abordagem de Braga *et. al.* (1996), o emprego da AA numa organização poderá acontecer nas seguintes situações:

- Na contratação de um seguro ambiental para um empreendimento. Tal como se processa nos mercados seguradores estrangeiros, a empresa seguradora providencia inspeção técnica criteriosa das instalações, processos e locais, constituindo uma auditoria ambiental.
- Na verificação do cumprimento da legislação em uma empresa. É chamada de auditoria de conformidade, tendo caráter 'defensivo', pois a empresa visa apenas demonstrar que está cumprindo a lei.
- Na determinação de responsabilidade civil ou penal no caso de acidentes. Realizada paralelamente a um processo jurídico, pode dar elementos à procuradoria e, também, pode fornecer à empresa meios necessários para sua defesa.

- Na análise de risco. A auditoria de risco é útil para uma empresa conhecer com precisão a extensão do risco de acidente para o meio ambiente e, conseqüentemente, os riscos; jurídico, econômico e financeiro. Com este tipo de auditoria, uma empresa visa simplesmente limitar seus riscos.
- Nas operações econômicas de fusão, absorção ou de aquisição. A auditoria tem como objetivo principal, nesta situação, a determinação de passivo ambiental.

De acordo com Viterbo Júnior (1998), as empresas devem sempre manter programas e procedimentos definidos para que, considerando-se a política ambiental da organização, periodicamente, possam efetuar-se as auditorias preventivas no sistema de gestão ambiental, de forma a:

- verificar a adequação da implantação do sistema de gestão ambiental e se há manutenção constante do mesmo;
- determinar se o sistema de gestão ambiental está de acordo com as disposições planejadas, inclusive com os requisitos das normas de proteção ambiental;
- subsidiar a administração, para fins deliberativos, através dos resultados das auditorias efetuadas.

O programa para efetivação dos trabalhos da AA, inclusive o cronograma das atividades, deverá ter por base a relevância ambiental das atividades da organização, envolvendo, também, os resultados anteriores respaldados nos relatórios de auditoria (VITERBO JÚNIOR 1998).

Na concepção de Gilbert (1995), para que um programa de auditoria possa testar a eficácia de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), ele deve abordar pelo menos os seguintes fatores:

- As atividades e áreas específicas a serem avaliadas, inclusive:
 - a estrutura organizacional, funções e responsabilidades;
 - os procedimentos de operação e administração das atividades;
 - as atividades e processos na área de trabalho;
 - os procedimentos operacionais e registros e
 - o desempenho ambiental.
- O cronograma da atividade de auditoria ambiental. As auditorias são estabelecidas com base na importância da atividade e no resultado de auditorias ambientais anteriores.
- Definições de quem é responsável pela atividade de auditoria em cada área.
- Definições dos critérios para a equipe que realiza as auditorias ambientais. Os auditores devem:
 - ser independentes das áreas que estão sendo avaliadas;
 - possuir alguma perícia na disciplina relevante e
 - ser apoiados por especialistas sempre que necessário.
- O protocolo para realização da auditoria ambiental, ou seja, a ordem dos eventos, coleta de indícios e registro de conclusões.
- O procedimento para relatórios das conclusões da auditoria ambiental aos responsáveis pela área ou atividade avaliada e a identificação dos responsáveis pelas ações corretivas relacionadas às deficiências relatadas. O relatório deve incluir:
 - conformidade ou não-conformidade do SGA com as exigências;
 - eficácia do SGA no cumprimento de objetivos e alvos;
 - acompanhamento das conclusões de auditorias anteriores e
 - conclusões e recomendações.

- Os procedimentos para publicação das conclusões da auditoria ambiental.

A figura 8 mostra o processo de atuação da auditoria ambiental, considerando todo o ciclo produtivo:

Figura 8: Abrangência dos procedimentos da Auditoria Ambiental

2.5.3 Divisão do processo de auditoria

Tomando-se como base a metodologia desenvolvida por Little, *apud* Barata (1995), o processo de auditoria está dividido em três fases, ou seja, em pré-auditoria, trabalho de campo e pós-auditoria, compostas como segue:

2.5.3.1 Pré-auditoria

- Planejamento da auditoria.
- Seleção da unidade a ser auditada:
 - notificação à unidade, confirmando as datas com a sua gerência.
- Formação da equipe de auditores:

- confirmação da disponibilidade da equipe.
- Coleta de informações:
 - discussão do escopo;
 - revisão da auditoria anterior, caso tenha ocorrido;
 - elaboração e aplicação de questionários, se apropriado.
- Elaboração do plano de auditoria:
 - definição do escopo da auditoria;
 - identificação do(s) tópico(s) prioritário(s);
 - preparação dos protocolos, *check-lists* e guias;
 - alocação de recursos (humanos e materiais).

2.5.3.2 Trabalho de campo

- Etapa 1 – compreensão do sistema de gestão ambiental:
 - reunião de abertura;
 - visita de reconhecimento (sempre acompanhado do auditado);
 - questionário de controles internos;
 - entrevista com responsáveis pela unidade;
 - visitas complementares;
 - revisão das práticas e procedimentos.
- Etapa 2 – verificação do sistema de gestão ambiental:

- verificação das conformidades e não-conformidades do sistema de gestão ambiental;
 - verificação dos riscos inerentes;
 - verificação dos controles internos inerentes.
-
- Etapa 3 – coleta de evidências:
 - avaliação;
 - verificação;
 - estratégia de amostragem;
 - entrevista com o pessoal da unidade auditada;
 - revisão da documentação;
 - observação e avaliação das práticas;
 - teste dos sistemas e procedimentos.
-
- Etapa 4 – avaliação das evidências:
 - sumário das identificações e confirmações quanto à sua suficiência;
 - resumo das exceções e das observações.
-
- Etapa 5 – relatório das descobertas da auditoria:
 - apresentação e discussão das conformidades e não-conformidades com os auditores em reunião de encerramento.

2.5.3.3 Pós-auditoria

- Preparação e distribuição da minuta do relatório;
- Revisão da minuta do relatório;
- Elaboração e distribuição do relatório final;
- Desenvolvimento de plano de ação:
 - proposta de ação corretiva;
 - definição dos responsáveis pela execução do plano de ação.
- Acompanhamento do plano de ação.

A figura 9 demonstra uma sugestão para as etapas do processo de auditoria:

Figura 9: Modelo dos Estágios da Auditoria Ambiental

Fonte: Ledgerwood; Street and Therivel (1992), com adaptações.

2.5.4 Auditoria do Sistema de Gestão Ambiental

A ISO 14011 (1996) conceitua a auditoria do sistema de gestão ambiental como um processo sistemático e documentado de análise, com a finalidade de avaliar e concluir se o SGA de uma determinada companhia está condizente com os critérios de auditoria do sistema de gestão ambiental, e comunicar o resultado apurado aos gestores dessa organização.

A ISO 14001 (1996) diz que a organização deve estabelecer e manter programas e procedimentos de auditorias ambientais destinados às análises periódicas a serem realizadas no SGA, de forma a:

- Determinar se o sistema de gestão ambiental:
 - está em conformidade com as disposições planejadas para a gestão ambiental, devendo observar todos os requisitos estabelecidos pela norma ISO 14001; e
 - se foi implementado e está em manutenção constante.
- Fornecer informação sobre os resultados dos trabalhos da auditoria à alta administração da organização.

2.5.5 Vantagens e desvantagens das auditorias ambientais

Considerando o contexto de cada empresa, Juchem (1995) mostra as vantagens e desvantagens da adoção da auditoria ambiental.

2.5.5.1 Vantagens da Auditoria Ambiental

As vantagens da AA são:

- ajuda a proteger o meio ambiente interno e externo da empresa;
- identifica e documenta o cumprimento de políticas, diretrizes e padrões ambientais;
- identifica e documenta o cumprimento da legislação ambiental;
- ajuda a evitar ou minimizar o uso de recursos naturais;
- conduz a melhorias no desempenho ambiental da unidade auditada;
- aumenta a conscientização e a responsabilidade ambiental de dirigentes e empregados;
- fornece garantias à administração superior quanto ao gerenciamento correto das responsabilidades ambientais;
- melhora a imagem institucional da empresa;
- protege a empresa contra eventuais ações de responsabilidade civil;
- melhora a higiene e a segurança dos empregados;
- permite obter taxas de seguro mais vantajosas;
- facilita a obtenção de cobertura de seguro por danos ambientais;
- atribui crédito positivo à direção da unidade auditada quando há um bom desempenho ambiental;
- facilita o intercâmbio de dados e informações ambientais entre unidades auditadas;
- permite avaliar a evolução do tratamento das questões ambientais por unidade auditada.

2.5.5.2 Desvantagens da Auditoria Ambiental

As desvantagens da AA são:

- não pode ser implantada e mantida sem um gasto considerável;
- exige a alocação de empregados especializados ou a contratação de serviços de terceiros;
- pode levar a uma falsa imagem da empresa se não houver cautela na interpretação e divulgação dos resultados;
- poderá ocasionar uma falsa sensação de segurança ambiental, em especial se a auditoria foi realizada de maneira incompleta ou por auditores inexperientes.

2.5.6 Auditoria Ambiental x Auditoria Contábil

Juchem (1995) afirma que os serviços da auditoria ambiental podem ocorrer pelos seguintes motivos: por decisão dos gestores, em atendimento à política ambiental da empresa, por imposição legal, diante de circunstâncias inesperadas, tais como a ocorrência de acidentes ambientais graves, ou ainda por exigência de compradores interessados nos ativos da organização e na identificação dos passivos ambientais.

Fazendo uma analogia entre a Auditoria Contábil e a AA Juchem (1995) explica que, numa auditoria das Demonstrações Contábeis, procura-se saber como andam o patrimônio, as finanças e os resultados da empresa. Já na auditoria

ambiental, procura-se saber como anda a saúde ambiental da empresa, considerando-se seu passivo ambiental. Neste contexto, para que uma empresa possa se manter sadia no seu desempenho financeiro, faz-se necessário ter um bom desempenho ambiental.

Vale salientar que numa AA o auditor precisa ter um bom conhecimento de todos aspectos operacionais de uma entidade para que possa ter êxito na execução do seu trabalho. Já numa auditoria das Demonstrações Contábeis, além dos conhecimentos econômico-financeiros, o auditor também precisa ter conhecimentos operacionais de uma empresa para que possa dar uma opinião sobre a real posição da situação patrimonial de uma empresa com o menor risco.

Em uma auditoria contábil o auditor, para que possa emitir com segurança sua opinião sobre as demonstrações contábeis auditadas, necessitaria ter conhecimentos sobre toda a estrutura organizacional de uma entidade, inclusive seus produtos, processos e exigências do mercado consumidor. Portanto, caberia ao auditor estudar o segmento de mercado em que a empresa está inserida, seus processos e produtos, bem como as práticas gerenciais que são adotadas para minimizar os riscos de emitir uma opinião inadequada.

Em face às considerações efetuadas entre as duas modalidades de auditoria, o próximo tópico fará uma abordagem da auditoria contábil enquanto instrumento de gestão e controle patrimonial de uma entidade considerado seus aspectos econômico-financeiros e operacionais.

2.6 Auditoria das Demonstrações Contábeis

Para Attie (1998), a auditoria das demonstrações contábeis é uma especialização voltada a testar a eficiência do controle patrimonial implantado por uma organização com a finalidade de expressar uma opinião sobre determinado dado.

Já na concepção de Franco e Marra (2000) a auditoria contábil é uma técnica que consiste na inspeção e exame documental para obter informações que permitam verificar se as demonstrações contábeis representam adequadamente a real situação patrimonial de uma entidade.

Diante do exposto, pode-se afirmar que a auditoria das Demonstrações Contábeis é o conjunto de atividades técnicas exercidas com a finalidade de apurar a exatidão dos registros contábeis e a realidade das operações, e sobre estes emitir uma opinião. Para que essa opinião seja fundamentada, faz-se necessário que o auditor obtenha evidências consideradas suficientemente abrangentes sobre os trabalhos executados nos dados gerados pela contabilidade.

A contabilidade necessita buscar apoio em modelos de comportamento que auxiliem na geração de informações que agreguem valor às empresas e à sociedade em geral. Para isso, os auditores contábeis são levados a desenvolver habilidades e competências, em função do grau de responsabilidade e idoneidade de sua função e da incumbência de opinar sobre a fidedignidade dos dados contidos nas demonstrações contábeis.

Com o advento da globalização da economia, as grandes empresas de auditoria estão buscando alternativas que possam se adaptar às necessidades dos seus clientes. Os reflexos dessas alternativas podem ser medidos através dos

valores agregados à gestão empresarial, de forma a apontar os riscos de produtos, processos, mercados, cultura corporativa e das operações. Desse modo, os serviços executados pela auditoria contábil deixam de ser apenas uma revisão dos fatos passados, registrados pela empresa, para tornar-se instrumento de avaliação e planejamento de dados e informações presentes, colaborando, sobretudo, para as deliberações dos usuários das informações contábeis (SENGER, *apud* ALBERTON, 2002).

A complexidade do cenário empresarial, face às necessidades da utilização de novas tecnologias e pressões emanadas de agentes externos, fez com que algumas empresas mudassem seu comportamento no que diz respeito aos processos produtivos, com a conseqüente criação de produtos cada vez mais sofisticados e capazes de atender aos padrões mínimos de proteção ambiental. Essa atitude passou a requerer dos auditores das Demonstrações Contábeis um conhecimento mais profundo sobre os produtos e processos gerados pela entidade auditada. Isso leva a crer que os auditores independentes, além da visão econômico-financeira que possuem de uma organização, deveriam, também, conhecer o mercado no qual a empresa está inserida e avaliar as ameaças que está sujeita. Só assim estariam aptos a emitir sua opinião sobre a real situação patrimonial dessa entidade, com maior segurança e menos risco.

Na hora de emitir um relatório contendo a opinião sobre uma auditoria efetuada numa entidade, o auditor tem que estar atento para o fator risco. Levando-se em consideração esse fato, o conhecimento que o auditor contábil precisa ter sobre o processo produtivo de uma empresa deverá ser suficiente para que possa, em seus exames, constatar se há ou não a falta de contabilização de obrigações que possam comprometer a situação econômico-financeira dessa entidade, tais

como provisões decorrentes de eventuais obrigações de caráter ambiental. A falta de contabilização dessas obrigações, em alguns casos, pode até inviabilizar a negociação de um empreendimento nos processos de combinações de empresas.

A integração da Auditoria Contábil com AA já é uma realidade para algumas empresas de Auditoria Independente, como é o caso da *PricewaterhouseCoopers* e da Tevisan (PINHO, 2001). Teoricamente, isso demonstra que essas empresas estão cientes de que, como qualquer instrumento de auxílio na gestão de uma entidade, AA é uma ferramenta que ajudará, em muito, no processo de decisão gerencial, principalmente quando o desafio está centrado na discussão da questão ambiental, com a finalidade de compatibilizar o crescimento econômico com a preservação do meio ambiente.

Para que essa relação tenha êxito, faz-se necessário que todas as informações levantadas tanto pela AA como pela Auditoria Contábil possam ser divulgadas de maneira clara e precisa. Neste contexto, a contabilidade ambiental será a alternativa para o referido desafio, pois as demonstrações contábeis surgem como canal mais adequado para tais evidências, principalmente porque nelas estão contidas todas as informações sobre os esforços realizados pelas empresas no gerenciamento da sua relação com o meio ambiente. Esforços esses traduzidos sob a forma de bens e direitos a serem utilizados para a redução dos impactos ambientais, e em elementos que já foram consumidos com a mesma finalidade.

Segundo Ribeiro & Martins (1998), a adição das informações de natureza ambiental nas demonstrações contábeis além de enriquecer essas demonstrações, irá melhorar as condições de acesso à informação para os usuários que as buscam com a finalidade de avaliar a grandeza dos investimentos ambientais comparativamente ao patrimônio e aos resultados no período.

Em face do exposto, o próximo tópico consistirá na abordagem da contabilidade ambiental enquanto canal de transmissão dos dados e recomendações levantados pelos auditores, como fonte de informação para os usuários das demonstrações contábeis.

2.7 Contabilidade Ambiental

O termo contabilidade ambiental tem uma conceituação bastante ampla. Em linhas gerais, ela pode ser tratada como o ramo da ciência contábil que se ocupa em identificar, mensurar e alocar os gastos ambientais de uma entidade. E, a partir daí, compilá-los e transformá-los em informações contábeis úteis, a serem utilizadas para as decisões tanto dos usuários internos quanto dos externos. Para esse fim, a identificação dos gastos ambientais inclui a análise minuciosa de todo o ciclo de vida dos processos produtivos da companhia.

Em suas decisões gerenciais, as companhias se valem de várias ferramentas e técnicas fornecidas pelas informações contábeis. E, nesse contexto, a análise de custos, a análise de investimentos e a avaliação do desempenho empresarial são focalizadas como três “armas” fornecidas pela contabilidade para uso da gestão empresarial no processo de tomada de decisões.

Mesmo que não haja uma obrigatoriedade de as empresas divulgarem em suas demonstrações contábeis as informações de caráter ambiental, os serviços prestados pela AA são de grande valia no que diz respeito à garantia da veracidade das informações.

Ribeiro (1992) considera que todas as informações de caráter ambiental deveriam estar inseridas nos relatórios contábeis, os quais servem como instrumento

de comunicação entre empresas e sociedade. Nesse contexto, a autora descreve que:

A avaliação patrimonial, considerando os riscos e benefícios ambientais inerentes às peculiaridades de cada atividade econômica, bem como sua localização, poderá conscientizar os diversos segmentos de usuários das demonstrações contábeis sobre a conduta administrativa e operacional da empresa, no que tange ao empenho da empresa sobre a questão.

Chastain, *apud* Ribeiro (1992), mostra os novos desafios da contabilidade para o suporte das decisões administrativas no que diz respeito aos aspectos contábeis e financeiros, especificamente os de natureza interna e os inerentes às normalizações legais, principalmente aqueles ligados às causas ambientais. E dentre as tarefas em questão destaca:

- a verificação do cumprimento dos padrões ambientais;
- a análise de custos e operação de diferentes métodos de redução da poluição;
- a projeção de custos e despesas para programas alternativos de redução destes;
- a projeção dos efeitos sobre a decisão de preços;
- a preparação de dados financeiros para médio e longo prazo;
- a apresentação de evidências para o controle oficial do meio ambiente e solução de litígios.

Rocchi, *apud* Ribeiro (1992), após uma abordagem geral das principais formas de poluição ambiental e das descobertas da física e da química, mostra a contabilidade como um sistema de informações a serviço da administração, que, com algumas mudanças, assumirá seu espaço social e será capaz de identificar e equacionar as questões ambientais.

Tibor & Feldman (1996) destacam que, a partir da pressão de investidores e instituições financeiras, as empresas estão se preocupando mais com o nível das informações de caráter ambiental geradas para suas decisões. Pois, levando em consideração que os financiadores se tornaram mais sensíveis às questões ambientais, esses credores cada vez mais estão exigindo uma verificação de que as fábricas em construção e os novos processos não criarão problemas ambientais, que possivelmente poderiam depreciar o investimento.

Em face das opiniões dos diversos autores citados acima, pode-se concluir que a contabilidade ambiental é um excelente instrumento de identificação, registro, acumulação, análise e interpretação das informações das operações empresariais, configurando-se como o melhor mecanismo de gestão disponível para levar os resultados apurados à sociedade, com relativa facilidade, mediante a apresentação de balanços que incluam, em seu corpo, as respostas aos questionamentos sociais.

2.7.1 Ativo, passivo e custos ambientais.

O Ativo Ambiental é composto de todos os bens e direitos consumidos e utilizados pela organização com o objetivo de salvaguardar a integridade e promover a recuperação do meio ambiente.

Passivo Ambiental é o conjunto das obrigações relacionadas com a proteção, a preservação e a recuperação do meio ambiente.

Os custos ambientais são todos os recursos consumidos durante o processo produtivo com a finalidade de controlar e preservar o meio ambiente.

2.7.2 Informação de Caráter Ambiental

As informações que repercutirão de forma negativa são, em geral, postergadas ou até mesmo suprimidas, como é o caso das degradações ambientais provocadas pelas empresas. Já aquelas de caráter positivo tendem a ser disseminadas. Em alguns casos, as empresas procuram postergar o máximo possível todas as informações de cunho negativo, para só divulgá-las quando sanados todos os problemas. Ao final, faz-se aparecer como uma benfeitoria ambiental efetuada o que é, na verdade, o reparo de um mal anteriormente causado ao meio ambiente (ASHCROFT, 1999).

Guagliardi (1987), efetuando teste empírico relacionado às repercussões das informações tanto de cunho negativo como positivo, mostra duas hipóteses testadas:

- I – a gerência tende a postergar evidenciação de informações negativas até que sejam inevitáveis e tende a produzir e disseminar informações positivas o quanto antes;
- II – existe uma preocupação maior de informações positivas brandas em contraposição às informações negativas brandas, evidenciadas através do sistema de evidenciação informal.

Ribeiro (1992) destaca que a necessidade de controle das agressões ambientais trouxe a possibilidade de empresas de auditoria atuarem "na verificação e orientação da efetiva eficácia do processo operacional, no sentido de minimizar, se não evitar, danos ao meio ambiente".

Segundo Tibor & Feldman (1996), uma pesquisa efetuada pela empresa *Price Waterhouse*, intitulada "Progresso no desafio Ambiental", indica algumas evidências de responsabilidade das empresas que fizeram parte do levantamento. Mais de 40% das 445 empresas envolvidas na pesquisa responderam que a alta

administração possuía um controle bastante acirrado no que diz respeito ao atendimento das normas de conformidades ambientais. E de acordo com a pesquisa, isso representou quase três vezes mais do que o apurado na pesquisa anterior, efetuada em 1990. 63% das empresas investigadas possuem políticas formais para prestar contas dos custos de limpeza ambiental. 73% estão conduzindo auditorias ambientais, em comparação a 40% em 1992. 17% das empresas que detêm responsabilidade e riscos ambientais significativos e 8% das que não os detêm atualmente, emitem relatórios anuais sobre as questões ambientais. E 38% consideram o desempenho ambiental nos programas de pagamento de incentivos a seus executivos da alta administração.

A ONU *apud* Ribeiro (1992) também trata da importância das informações contábeis relativas ao meio ambiente. Ribeiro (1992) salienta que as considerações relacionadas com as notas explicativas adotadas pela ONU enfocam a inclusão das políticas contábeis adotadas para mensuração da proteção ambiental, como:

- inclusão nas despesas operacionais;
- capitalização e amortização;
- registro das exigibilidades;
- estabelecimento de provisões e reservas para contingências;
- evidenciação das obrigações contingentes;
- seguro contra danos e prejuízos; e
- tratamento dos subsídios e incentivos (governamentais e outros).

Além disso, Ribeiro (1992) mostra que, na concepção da ONU para a abordagem sobre os assuntos de valores materiais, deve ser evidenciado o seguinte:

- o total incluído nas despesas operacionais, se for possível segregá-lo; caso contrário, informar este fato;
- o total capitalizado e amortizado no ano e o total acumulado; não sendo possível, proceder ao informe;
- obrigações, provisões e reservas feitas no ano e o total acumulado;
- o total das exigibilidades contingentes para os casos de provável realização do evento, quando os valores puderem ser razoavelmente estimados;
- efeitos do imposto de renda e seus reflexos na época de realização dos dispêndios na área ambiental; e
- o total dos subsídios e incentivos, governamentais ou não, recebidos no período para proteção ambiental, juntamente com sua contrapartida.

De acordo com a ONU *apud* Ribeiro (1992), o relatório da administração deve abordar os seguintes itens:

- o tipo de resíduos expelidos e seus impactos;
- a política adotada para a proteção ambiental, inclusive, se há uso de auditoria na área ambiental;
- os progressos alcançados desde a implantação da referida política nos últimos cinco ou dez anos;

- os efeitos operacionais ou financeiros da proteção ambiental sobre os gastos, ganhos e a posição competitiva no período em questão e o impacto nos períodos futuros;
- a extensão com que a proteção ambiental tem sido empreendida, devido à legislação governamental, e com que grau estas exigências têm sido cumpridas;
- se há probabilidade de os dados publicados gerarem litígios, e
- os limites de emissão auto-impostos e preparo para atingir tal objetivo.

Segundo a ONU *apud* Ribeiro (1992), as informações referentes à proteção do meio ambiente poderão trazer muitos benefícios à empresa, tais como:

- diminuição dos gastos com saúde dos funcionários e melhoramento da qualidade de vida;
- aumento da produtividade;
- aumento das vendas;
- ausências de multas;
- redução das indenizações por danos ambientais a terceiros;
- diminuição futura do custo de possíveis degradações que poderiam ocorrer;
- aproveitamento de resíduos como fonte de energia.

Todas as informações relacionadas à preservação ambiental que forem repassadas ao ambiente externo poderão surtir efeitos positivos sobre a imagem da empresa perante a sociedade. Com efeito, a política adotada pela empresa no controle e preservação do meio ambiente em pouco tempo atenderá as expectativas

dos investidores no que diz respeito ao incremento de resultados economicamente positivos e à continuidade do empreendimento, além de ganhar o amparo social através do marketing relativo a seus produtos, promovendo o retorno sobre o custo dos recursos empregados no controle ambiental.

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DA PESQUISA

3.1 Natureza da pesquisa

A metodologia deste estudo, em função de sua finalidade, foi desenvolvida mediante a utilização da pesquisa exploratória, por se tratar de um assunto com uma fronteira em expansão, precisando de esclarecimentos e amadurecimento. Considerando os meios, o estudo foi conduzido mediante a utilização de pesquisas de duas espécies, bibliográfica e de campo, esta última foi efetuada apenas com a aplicação de questionários.

A propósito, Richardson (1999, p.189) diz que um questionário atende pelo menos a duas funções: descrever as peculiaridades e mensurar as variáveis individuais e coletivas de um grupo social.

3.2 Técnicas utilizadas na pesquisa

A pesquisa foi implementada através de um questionário acompanhado de uma carta de apresentação, que se encontram como apêndices no final desse trabalho. O questionário, composto de questões abertas e fechadas, foi enviado aos escalões superiores das empresas que compõem a amostra através de correio eletrônico (*e-mail*). As respostas foram coletadas sem a presença do pesquisador, cabendo assinalar, ainda, que a devolução de todos os questionários, devidamente preenchidos, foi efetuada via correio tradicional e/ou eletrônico (*e-mail*).

Na confecção do instrumento de pesquisa, foram avaliados todos os aspectos relacionados com a boa técnica de elaboração de questionários direcionados às pesquisas sociais, ou seja, na redação do questionário foram consideradas as seguintes características:

- idéia prévia da forma de utilização das informações colhidas;
- utilização de vocabulário preciso;
- uma pergunta para cada questão;
- ajustamento das perguntas às possibilidades dos respondentes, e
- exclusão de perguntas negativas e direcionadas.

3.3 Delimitação do universo

A população visada para esta pesquisa está formada pelas empresas nacionais ou multinacionais sediadas ou com representação no território brasileiro, pertencentes ao setor industrial, mais especificamente, aquelas ligadas exclusivamente ao setor químico associadas à ABIQUIM (Associação Brasileira das Indústrias Químicas). A população deste estudo foi baseada no Guia da Indústria Química Brasileira, edição de 2000/2001, composto por 638 empresas.

Considerando a abordagem do problema pesquisado e o retorno dos questionários devidamente preenchidos (36%), este estudo não tem a intenção de fazer inferência sobre a população pesquisada. Por isso, a seleção da amostra não será de caráter probabilístico. No próximo tópico será detalhado todo o tratamento das amostras que serviram de base para este estudo.

3.4 Seleção da amostra e tipo de amostragem

Em face da natureza deste estudo e de sua população, foram selecionadas 96 empresas. O critério para a escolha da amostra, em função da delimitação do estudo, foi determinado de forma aleatória simples com o auxílio da análise de dados: ferramentas de análise “Amostragem”, constante do Microsoft® Excel 2000.

Considerando-se a população para esse estudo, constatou-se que o ambiente de pesquisa corresponde a um quantitativo de 638 empresas. Para fins de dimensionamento da amostra, utilizou-se a fórmula que trata das determinações de amostras para populações finitas (FONSECA E MARTINS, 1996). A figura 10 identifica a fórmula utilizada para o cálculo do total de empresas que fizeram parte da amostra:

$$n = \frac{Z^2 \times \hat{p} \times \hat{q} \times N}{d^2(N-1) + Z^2 \times \hat{p} \times \hat{q}}$$

Figura 10: Fórmula para dimensionamento da amostra considerando uma população finita
Fonte: Fonseca e Martins (1996).

Onde:

n = Tamanho da amostra

N = Tamanho da população

Z = Abscissa da curva normal padrão (fixação de um nível de confiança)

$\hat{p}$ = Estimativa da população (calculada em percentuais)

$\hat{q} = 1 - \hat{p}$ (calculada em percentuais)

d = Erro amostral

Tendo presente que a variável escolhida para o estudo foi a atuação da AA como ferramenta utilizada pelas indústrias químicas associadas à ABIQUIM, para melhorar o desempenho organizacional e enfrentar a competitividade no mercado mundial, tomou-se como base do cálculo da estimativa da população o percentual condizente com a representatividade da indústria química em relação a todas as indústrias brasileiras, como mostra o quadro 7, obtido no *site* do IBGE (2000). De acordo com o quadro, o percentual que representa a população dessas indústrias no Brasil é de 8%.

Para fins de cálculo da amostra, o percentual de 8%, indicado no quadro 7 será utilizado como parâmetro para a estimativa da população. Também foi admitido que a verdadeira proporção entre o mercado consumidor e o comportamento ambiental das Indústrias Químicas associadas à ABIQUIM tenha um erro amostral de no máximo 5%.

Quadro 6: Pesquisa Industrial Anual - Empresa (PIA-Empresa). Atividade - Brasil 1988/1995

Classes e Gêneros de Indústria	Ano de 1995					
	Nº de Unidades	Em %	Custos das Operações Industriais	Valor das Expedições Industriais	Valor Bruto da Produção Industrial	Valor da Transformação Industrial
			(Mil Reais)			
Totais	22 448	100%	127 552 813	284 204 540	267 791 373	140 238 560
Classes de Indústria						
Indústria Extrativa Mineral	464	2%	2 051 376	7 544 349	6 897 825	4 846 450
Indústrias de Transformação	21 984	98%	125 501 438	280 911 326	265 679 591	140 178 153
Gêneros de Indústria						
Extração de Minerais	464	2%	2 051 376	7 544 349	6 897 825	4 846 450
Transformação Minerais Não-Metálicos	1 508	7%	3 189 913	8 539 038	8 315 153	5 125 239
Metalúrgica	2 050	9%	13 578 567	27 035 007	27 392 041	13 813 473
Mecânica	1 694	8%	6 193 834	13 968 089	14 316 229	8 122 395
Material Elétrico e de Comunicações	1 081	5%	8 555 722	17 827 322	18 118 961	9 563 239
Material de Transporte	711	3%	15 901 402	35 913 530	36 335 807	20 434 406
Madeira	731	3%	846 374	1 822 994	1 835 748	989 374
Mobiliário	652	3%	1 141 262	2 358 348	2 373 743	1 232 481
Papel e Papelão	676	3%	5 193 092	10 722 625	10 860 063	5 666 972
Borracha	407	2%	1 693 635	3 597 506	3 460 425	1 766 790
Couros e Peles e Produtos Similares	245	1%	659 761	1 222 042	1 145 929	486 168
Química	1 817	8%	19 455 632	50 760 261	41 392 904	21 937 272
Produtos Farmacêuticos e Veterinários	359	2%	2 101 540	6 748 126	7 059 847	4 958 307
Perfumaria, Sabões e Velas	249	1%	1 889 570	4 932 996	4 442 568	2 552 998
Produtos de Matérias Plásticas	724	3%	2 699 528	5 776 531	5 810 829	3 111 301
Têxtil	1 192	5%	5 264 434	10 181 850	10 171 516	4 907 081
Vestuário, Calçados e Artef. de Tecidos	1 681	7%	3 997 307	8 949 745	8 702 838	4 705 531
Produtos Alimentares	4 241	19%	25 872 054	49 317 775	43 989 147	18 117 093
Bebidas	451	2%	2 302 828	6 684 251	6 329 993	4 027 165
Fumo	114	1%	1 515 215	3 621 258	2 646 876	1 131 661
Editorial e Gráfica	782	3%	2 077 422	6 559 082	6 884 430	4 807 008
Diversas	619	3%	1 372 346	4 372 949	4 094 545	2 722 199

Fonte: IBGE (2000) com adaptações.

Disponível em: www.ibge.net/home/estatistica/economia/industria/pia/atividades/clas95/tab3.shtm.

Acesso em: Abril de 2000.

Com base nos dados expostos acima, a figura 11 aponta o resultado da amostra para a pesquisa:

$$N = 638; Z = 1,96; \hat{p} = 0,08; \hat{q} = 0,92 \text{ e } d = 0,05$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,08 \times 0,92 \times 638}{0,05^2 (638 - 1) + 1,96^2 \times 0,08 \times 0,92} = 96$$

Figura 11: Cálculo da amostra sobre a população pesquisada.

O resultado evidencia que o tamanho da amostra a ser pesquisada é de 96 empresas.

Depois de definidas as empresas a serem pesquisadas, aplicaram-se questionários, conforme se descreve no tópico seguinte.

3.5 Procedimentos adotados para a coleta dos dados

Numa primeira abordagem, a coleta dos dados para a pesquisa foi efetuada através da revisão bibliográfica e documental, procurando-se buscar, na literatura existente elementos disponíveis e relevantes sobre a evolução da questão ambiental e a relação desta com o desenvolvimento econômico, levando-se em consideração o papel social dessas empresas para a preservação do meio ambiente.

Por fim, no início de maio de 2001 foi efetivado um estudo exploratório com todas as empresas do segmento químico associadas à ABIQUIM, selecionadas na amostra, que consistiu na remessa de um questionário por meio de correio eletrônico, compreendendo perguntas abertas e fechadas.

Através do questionário, coletaram-se todos os dados externos relacionados com o problema de pesquisa, tendo-se abordado as questões decorrentes das hipóteses formuladas, as quais foram dirigidas diretamente aos responsáveis pelo Sistema de Gestão Ambiental das empresas relacionadas na

amostra. Quanto às empresas que não possuíam um Sistema de Gestão Ambiental, o questionário foi encaminhado à alta administração.

Para se obter um número satisfatório de respondentes, foram necessárias novas expedições do questionário nos meses de agosto e dezembro de 2001 e abril de 2002, além de contatos telefônicos com algumas das empresas pertencentes à amostra selecionada. Após todas as tentativas de obtenção de respostas, direcionadas a um conjunto de 96 empresas, conseguiu-se 36% do total da amostra.

A aplicação definitiva do questionário foi precedida de um teste cujo intuito era evidenciar falhas relacionadas à complexidade das questões, imprecisão na redação e constrangimento do informante.

A finalidade primordial do questionário foi a de obter respostas que comprovassem ou refutassem as hipóteses formuladas.

3.6 Limitações do método

As limitações metodológicas deste estudo podem ser resumidas nos seguintes itens:

- em decorrência da pequena quantidade de dados coletados, não será possível fazer inferência estatística sobre as indústrias do segmento em estudo; desse modo, o trabalho limitar-se-á apenas às indústrias pertencentes ao setor químico, integrantes da ABIQUIM, que responderam ao instrumento de pesquisa;
- pelo fato de ser o questionário o único instrumento utilizado nesta pesquisa, a confiabilidade das informações apresentadas está sujeita à existência de viés

dos respondentes, seja pela interpretação às questões apresentadas, seja pelo seu nível de conhecimento sobre o tema.

CAPÍTULO 4 - ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

De acordo com a natureza desta pesquisa, a análise e interpretação dos dados coletados têm a principal função de informar como as empresas, objeto do estudo, utilizam a ferramenta “Auditoria Ambiental” no seu processo de gestão, considerando-se também os aspectos contábeis envolvidos na utilização desse instrumento.

Das 96 empresas que fizeram parte da amostra, apenas 35, representando 36% da seleção, devolveram o questionário devidamente preenchido.

Cada resposta às questões recebeu uma codificação, segundo as diferentes categorias de resposta. Para as questões que possuíam apenas duas alternativas, como “sim ou não”, foram atribuídos os códigos 1 e 2, respectivamente; para as demais questões, que possuíam mais de duas opções, seguiu-se a ordem numérica imediata.

Os dados coletados foram tabulados e receberam um tratamento estatístico, através de uma análise univariada, com a utilização do Microsoft® Excel 2000, que objetivou determinar a representatividade de cada questão pesquisada. Também foram utilizados tratamentos estatísticos multivariados, através do teste de hipóteses, com o objetivo de aferir o grau de benefícios trazidos pela AA nas principais etapas do processo de análise da pesquisa.

Com a finalidade de facilitar a apresentação e análise dos principais resultados, as questões foram agrupadas em cinco grandes eixos temáticos: I – Caracterização da Empresa; II – Política Ambiental; III - Gestão Ambiental; IV – Contabilidade Ambiental e V – Auditoria Ambiental.

4.1 Caracterização das Empresas

As empresas pesquisadas foram caracterizadas de acordo com os seguintes parâmetros: setor (Público, Economia Mista e Privado), origem do capital, receita operacional bruta (média) anual, número de empregados e a participação total da empresa no mercado consumidor. Todas as empresas que responderam ao instrumento de pesquisa pertencem ao setor privado (Tabela 1). Já no que diz respeito à origem do capital, há uma distribuição relativamente equilibrada entre as empresas de capital nacional e multinacional; por conseguinte, esses dados serão bastante úteis para a análise do perfil da atuação da auditoria ambiental.

Para a classificação do porte das empresas, utilizou-se a categorização adotada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES (disponível em : <http://www.bndes.gov.br/produtos/consulta/porte/porte.asp> .Acesso em: abril de 2000), que é a seguinte:

- **Microempresas:** receita operacional bruta anual ³ até R\$ 700.000,00 (setecentos mil reais);
- **Pequenas Empresas:** receita operacional bruta anual superior a R\$ 700.000,00 (setecentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 6.125.000,00 (seis milhões cento e vinte e cinco mil reais);

³ Em conformidade com o BNDES, **receita operacional bruta anual** é a receita auferida no ano-calendário decorrente da venda de bens e serviços nas operações de conta própria, incluindo-se também o preço dos serviços prestados e o resultado nas operações em conta alheia, excluindo-se todas as vendas canceladas e os descontos incondicionais concedidos.

- **Médias Empresas:** receita operacional bruta anual superior a R\$ 6.125.000,00 (seis milhões cento e vinte e cinco mil reais) e inferior ou igual a R\$ 35.000.000,00 (trinta e cinco milhões de reais); e
- **Grandes Empresas:** receita operacional bruta anual superior a R\$ 35.000.000,00 (trinta e cinco milhões de reais).

Com base na classificação citada, pode-se concluir que a maior parte das empresas pesquisadas, representando 51,43%, é de grande porte; em segundo, com 37,14%, ficaram as empresas de médio porte. Em razão de a variável tamanho da empresa estar concentrada em organizações de médio e grande porte, neste estudo, será enfatizada a funcionalidade da AA enquanto ferramenta de gestão empresarial e comportamento ambiental apenas para essas duas categorias.

Vale ressaltar que na bibliografia pesquisada o tratamento de assuntos relacionados à postura ambiental das empresas, de um modo geral, se prende às situações e atitudes ambientalmente corretas desenvolvidas pelas empresas de grande porte, deixando uma lacuna no que respeita às empresas de médio e pequeno porte. Essa atitude pode ser explicada pelo fato de as empresas de grande porte possuírem um maior poder de abrangência mercadológica. Comprovando tal fato, nesta pesquisa as empresas de grande porte representam a maioria (12 empresas ou 34,29% do total das respostas), com participação acima de 50% do mercado consumidor em seu segmento (tabela 1).

O porte da empresa é um fator muito importante para o comportamento ambiental de uma organização, pois, quanto maior o porte, maior o grau de complexidade operacional, principalmente em se tratando do segmento químico. Essa complexidade faz com que a necessidade da implantação de uma gestão em

intonia com a variável ambiental seja maior nas grandes empresas que nas de pequeno e médio porte.

Outro fator que merece destaque quando se trata do desempenho ambiental de uma empresa é a origem do capital. Pressupõe-se que empresas com capital de origem multinacional tenham uma postura ambiental mais pró-ativa, uma vez que a influência da opinião pública sobre o desempenho ambiental da organização é um fator de grande relevância para a matriz, principalmente para aquelas originárias de países onde a atitude ambiental é tratada com bastante rigidez.

Tabela 1: Caracterização das empresas pesquisadas associadas à ABIQUIM

CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS		TOTAIS	
		Frequência absoluta	Frequência relativa
SETOR	Público	0	0,00%
	Economia Mista	0	0,00%
	Privado	35	100,00%
	TOTAL	35	100,00%
ORIGEM DO CAPITAL	Nacional	20	57,14%
	Multinacional	15	42,86%
	TOTAL	35	100,00%
RECEITA OPERACIONAL BRUTA (MÉDIA) ANUAL	Abaixo de R\$ 6.125.000,00	2	5,71%
	Entre R\$ 6.125.000,00 e R\$ 35.000.000,00	13	37,14%
	Acima de R\$ 35.000.000,00	18	51,43%
	Não informado	2	5,71%
	TOTAL	35	100,00%
NÚMERO DE EMPREGADOS	Abaixo de 100	15	42,86%
	Entre 100 e 1.000	16	45,71%
	Acima de 1.000	4	11,43%
	TOTAL	35	100,00%
PARTICIPAÇÃO TOTAL NO MERCADO CONSUMIDOR NACIONAL	Abaixo de 10%	6	17,14%
	Entre 10% e 30%	7	20,00%
	Entre 31% e 50%	6	17,14%
	Acima de 50%	12	34,29%
	Não informado	4	11,43%
	TOTAL	35	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

4.2 Política Ambiental

Foram formuladas questões envolvendo a política ambiental das empresas selecionadas, as quais serão comentadas a seguir.

Do total de empresas pesquisadas, 25 (71,43%) possuem uma política ambiental devidamente formalizada, 9 (25,71%) não possuíam e uma (2,86%) empresa não dispunha desta informação (Figura 12).

A política ambiental e a legislação ambiental em vigor são os alicerces para que uma empresa possa diminuir os problemas ambientais gerados pelos seus produtos e processos. A não observação dessas duas questões pode levar à descontinuidade da empresa através de reflexos, em termos econômicos, tanto de curto como de longo prazo.

Figura 12: Percentual de empresas com política ambiental formalizada
Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Das 25 respondentes que afirmaram possuir uma política ambiental formalizada, a maioria, com 88,00% (22 empresas), declarou que sua política ambiental abrange os setores externos (clientes, fornecedores, comunidade, governo, etc.), como demonstram os resultados.

Para assegurar a melhoria da gestão ambiental de uma empresa, a política ambiental deve contemplar, além das medidas de controle e gerenciamento interno, o relacionamento com seus usuários externos (fornecedores, clientes, governo e a sociedade em geral). Desse modo, pressupõe-se que essas indústrias estão conscientes da importância de saber o que as pessoas fora da companhia estão pensando, bem como comunicar, periodicamente, o que a companhia está planejando e praticando.

Para o sucesso do empreendimento, os objetivos do desenvolvimento sustentável só terão êxitos se houver uma parceria entre os fatores internos e externos à organização.

Uma vez que a maioria das empresas possui uma política ambiental formalizada, ficou demonstrado que apenas 3 (12,00%) empresas (apesar de possuírem uma política ambiental devidamente formalizada) não incluem os setores externos. Isso leva a entender que as empresas (pesquisadas) pertencentes ao setor químico não visam apenas o lucro, mas também o bem-estar social (figura 13).

Vale destacar que é recomendável que uma política ambiental esteja apta a interagir com outras políticas organizacionais, tais como qualidade, saúde ocupacional e segurança, bem como com os valores essenciais e crenças da organização. As crenças e valores são diferentes para cada empresa, sofrendo toda a carga de padrões morais que as coletividades, com as quais interagem, adotam e celebram. Ser contrário aos padrões sociais externos à organização é introduzir na

própria empresa uma abertura que pode estimular a deslealdade individual para com os interesses da mesma.

Figura 13: Distribuição percentual das empresas segundo a ocorrência de fatores externos em sua política ambiental

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Dado que boa parte dos produtos fabricados pelas empresas em estudo são destinados ao consumo final, a divulgação de sua política ambiental para seus clientes, fornecedores e o público em geral é uma estratégia de impacto, como forma de cultivar a imagem e competitividade empresarial. Valendo-se dessa conclusão, a pesquisa demonstra que todas as 22 empresas preocupadas em incluir fatores externos em sua política ambiental (figura 13), representando mais de 80,00% dos respondentes, também estão comprometidas em disponibilizar essa política para o conhecimento da sociedade, principalmente no que diz respeito ao mercado consumidor, conforme dados demonstrados na figura 14.

Uma empresa deve, sobretudo, atrelar seu desenvolvimento a uma postura de desempenho ambientalmente correta para que possa crescer economicamente. Isso leva a crer que toda política ambiental, depois de definida e

documentada, deve ser disponibilizada e comunicada a todas as partes interessadas, seja o público externo (órgãos regulamentadores, organizações não-governamentais, comunidade local e a sociedade em geral), seja o público interno (acionistas, empregados e prestadores de serviços).

Figura 14: Empresas que disponibilizam sua política ambiental ao público externo
Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Das 25 empresas que possuem uma política ambiental devidamente formalizada, 56,00% fazem sua revisão, pelo menos, uma vez por ano, 16,00% fazem-na duas vezes por ano, 8,00% mais de duas vezes por ano e 20,00% não deram resposta a esta questão (tabela 2).

Mesmo que 20,00% não tenham respondido à questão sobre a periodicidade de revisão de sua política ambiental (tabela 2), pressupõe-se que a maioria das empresas que possuem uma política ambiental formalizada está preocupada em desenvolver uma melhoria continuada em suas estratégias, focalizada no progresso dessa política; ou seja, 20 empresas (representando 80,00% das 25 que possuem uma política ambiental formalizada) estão

comprometidas em assegurar o avanço do desempenho ambiental através da revisão e aperfeiçoamento de sua política ambiental, além de melhorar as ações implementadas.

De nada adianta a implementação de uma boa gestão ambiental se não existir uma política escrita de forma clara e se os planos de ação não forem revisados e analisados periodicamente. Cada unidade ambiental deve atribuir a mais elevada prioridade aos recursos humanos, financeiros, tecnológicos e outros necessários para se obter conformidade dos resultados alcançados com a política ambiental da empresa.

Tabela 2: Frequência com a qual a empresa revisa sua política ambiental

PERIODICIDADE DE REVISÃO	Frequência absoluta	Frequência relativa
Uma vez ao ano	14	56,00%
Duas vezes ao ano	4	16,00%
Mais de duas vezes ao ano	2	8,00%
Não informando	5	20,00%
TOTAL DE EMPRESAS	25	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo.

É grande a responsabilidade dos gestores na hora da definição e posterior aprovação da política ambiental da organização. Uma falha na política aprovada por uma empresa poderá acarretar sérios danos à gestão de seu processo e de suas atividades e, posteriormente, ao meio ambiente. Afinal, estabelecer propostas e se comprometer a atender certos requisitos é uma atitude que necessita de conhecimento técnico, da colaboração de todos os funcionários, de tecnologia apropriada, de recursos financeiros e de ética, para que não se produzam desafios que impliquem perdas tanto para a empresa como para o meio ambiente.

A tabela 3 demonstra que a aprovação da política ambiental nas indústrias químicas foi realizada, na maioria, pelos seus administradores (76,00%), e

em apenas 8,00% pelos acionistas. Tal fato evidencia que ainda é incipiente a presença dos acionistas no processo de aprovação da política traçada para atender aos ditames empresariais relacionados ao meio ambiente, fato que demonstra que ainda é muito pequena a presença de um dos usuários mais interessados no bom andamento do empreendimento (o sócio) na administração dessas indústrias, principalmente quando se trata dos acionistas e ou quotistas minoritários. É certo que, como em qualquer sistema gerencial, a política ambiental adotada pela empresa, sem o comprometimento da alta administração, não tem valor algum, mas há a necessidade do envolvimento dos sócios para que estes possam exercer um forte apelo motivacional de investimento na organização.

Tabela 3: Escalões da empresa responsáveis pela aprovação da política ambiental

APROVAÇÃO DA POLÍTICA AMBIENTAL	Frequência absoluta	Frequência relativa
Acionistas	2	8,00%
Alta Administração	19	76,00%
Outros	3	12,00%
Não informado	1	4,00%
Total de Empresas	25	100,00%

Diante do contexto da economia globalizada, no qual se encontram as indústrias químicas associadas à ABIQUIM (que responderam ao instrumento de pesquisa), e em função do exposto na fundamentação teórica, conclui-se que a maior parte dessas empresas está preocupada com a preservação do meio ambiente. A partir da tabela 4 é possível verificar que mais da metade (51,43%) dos respondentes afirmaram que a empresa dava uma importância média (pontuação de 4 a 6) para a questão da proteção do meio ambiente nos anos 80, e, em segundo lugar, com 31,43% uma baixa importância (1 a 3). Em relação aos anos 90, aproximadamente 3/4 (74,29%, representando 26 empresas de um total de 35) atribuíram uma importância alta (pontuação entre 7 e 9) à questão e os demais

25,71% uma importância média. O fato de 74,29% das empresas pesquisadas, a partir dos anos 90, estarem mais empenhadas com a proteção ambiental mostra que, além da lucratividade, elas estão visando também o melhoramento da qualidade de vida tanto da comunidade circunvizinha quanto da sociedade como um todo.

Tabela 4: Postura atribuída à proteção ambiental (anos 80 e 90) pelas empresas pesquisadas⁴

POSTURA DAS EMPRESAS SOBRE A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE		ANOS 80		ANOS 90	
		Frequência absoluta	Frequência relativa	Frequência absoluta	Frequência relativa
BAIXA	1	3	8,57%	0	0,00%
	2	4	11,43%	0	0,00%
	3	4	11,43%	0	0,00%
	TOTAL	11	31,43%	0	0,00%
MÉDIA	4	5	14,29%	0	0,00%
	5	5	14,29%	6	17,14%
	6	8	22,86%	3	8,57%
	TOTAL	18	51,43%	9	25,71%
ALTA	7	3	8,57%	5	14,29%
	8	0	0,00%	13	37,14%
	9	1	2,86%	8	22,86%
	TOTAL	4	11,43%	26	74,29%
NÃO INFORMADO		2	5,71%	0	0,00%
TOTAL GERAL DE EMPRESAS		35	100,00%	35	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Corroborando o grau de entendimento sobre a questão ambiental, 91,43% (tabela 5) das indústrias químicas pesquisadas atribuíram grande importância a variável ambiental no desempenho de sua atividade empresarial. Em face do exposto, fica claro que para essas empresas, a partir dos anos 90, o meio ambiente é um fator decisivo na competitividade, com vistas à continuidade das suas atividades. O fato de essas empresas terem atribuído nos anos 80, uma importância média à proteção ambiental versus processo produtivo, demonstra que a questão

⁴ Para uma melhor visualização das respostas contidas na tabela 4, foi utilizada a escala de Likert (1 a 9) na qual o 1 representa um total desconhecimento do assunto, ao passo que o número 9 indica um profundo conhecimento.

ambiental era tratada apenas como mais um fator de incremento de custos. Não se dava o devido valor ao problema da degradação ambiental; o que contava era apenas a preocupação de adotar medidas necessárias para não incorrer em multas pelo não cumprimento da legislação ambiental. Já a partir dos anos 90, com a concorrência globalizada, essas indústrias começaram a ver a variável ambiental como uma vantagem competitiva. Essa vantagem pode ser alcançada mediante liderança em custo ou estratégia de diferenciação. Assim, ao integrar os aspectos ambientais como parte da qualidade total do processo produtivo, a empresa permite que o gerenciamento ambiental se torne parte da estratégia da corporação, onde os ganhos obtidos no processo produtivo e na boa qualidade dos produtos, resultantes da inserção da variável ambiental, podem intensificar essa vantagem.

A inserção da variável ambiental no processo produtivo poderá trazer resultados econômicos e estratégicos. Trabalhando em conformidade com a legislação e a política ambiental, a empresa pode melhorar a sua imagem e ganhar mercados, em função da nova postura ambiental exigida pelos consumidores, além de minimizar as barreiras comerciais não-tarifárias no mercado internacional. Estes resultados, porém, não se viabilizam de imediato; há necessidade de um correto planejamento e posterior organização para que a interiorização da variável ambiental na organização possa atingir, em curto prazo, o conceito de excelência ambiental.

Tabela 5: Importância da variável ambiental na atividade empresarial⁵

IMPORTÂNCIA DO MEIO AMBIENTE NA ATIVIDADE EMPRESARIAL		TOTAIS	
		Frequência absoluta	Frequência relativa
BAIXA	1	0	0,00%
	2	0	0,00%
	3	0	0,00%
	TOTAL	0	0,00%
MÉDIA	4	1	2,86%
	5	1	2,86%
	6	1	2,86%
	TOTAL	3	8,57%
ALTA	7	9	25,71%
	8	9	25,71%
	9	14	40,00%
	TOTAL	32	91,43%
TOTAL GERAL DE EMPRESAS		35	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

4.3 Gestão Ambiental

A manifestada conduta das empresas que compõem a amostra desta pesquisa em relação à importância dispensada à variável ambiental em seu processo produtivo justifica a realização de novos investimentos em pesquisa e desenvolvimento de novos produtos. Como mostra a figura 15, fica evidente que 26 empresas pesquisadas (representando mais de 70,00%) estão empenhadas em diminuir os efeitos nocivos que seus produtos causam ao meio ambiente. O investimento em pesquisa e desenvolvimento, buscando uma inovação tecnológica, pode aumentar ou reduzir o grau de diferenciação do produto. Em termos práticos, isso significa que uma mudança na conduta pode ter reflexos na estrutura, com um possível aumento ou redução das barreiras de entrada para novos competidores.

O investimento em pesquisa e desenvolvimento é uma estratégia que essas empresas podem utilizar com o objetivo de reduzir o consumo de recursos

⁵ Para uma melhor visualização das respostas contidas na tabela 5, foi utilizada a escala de Likert (1 a 9) na qual o 1 representa que a empresa discorda totalmente, ao passo que o número 9 indica uma ampla concordância.

naturais, ou seja, diminuir o custo de produção através da minimização do consumo de matérias-primas ou do consumo de energia ao longo do ciclo de vida do produto, além de promover a criação de novos produtos que trarão benefícios tanto para a empresa como para o meio ambiente.

Figura 15: Proporção de empresas que realizam investimentos em pesquisa e desenvolvimento
Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

A tabela 6 apresenta informações relacionadas à frequência de contato da empresa com seus fornecedores, no que diz respeito às questões de caráter ambiental. Nesta tabela é possível observar que aproximadamente metade (48,57%) das empresas tem um diálogo frequente com seus fornecedores sobre as referidas questões, 40,00% têm um diálogo eventual, e apenas 11,43% informaram não ter relação com os fornecedores sobre essa questão. Pode-se observar que a maioria das empresas pesquisadas está interessada em discutir a variável ambiental em conjunto com seus fornecedores, a fim de garantir um melhor aproveitamento em seu processo produtivo. Esse interesse em discutir a variável ambiental com os fornecedores corrobora o forte interesse da maioria das empresas pesquisadas (74,29%, figura 15) em intensificar a pesquisa e desenvolvimento para a mudança

ou criação de produtos ou processos que recebam insumos menos agressivos ao meio ambiente.

Em face do exposto, pode-se entender que o mercado consumidor é quem define a continuidade do empreendimento. E, visto que na atual economia globalizada os parâmetros de qualidade passam a ser universais, é pouco importante que a legislação do país exportador seja menos rigorosa o que prevalecerá será a legislação do país importador, pois é neste último que todo o processo de concorrência acontecerá. Sendo assim, os produtos considerados ambientalmente corretos levarão vantagem sobre os demais.

Vale salientar que, dentre os 127 acordos multilaterais assinados pela Organização Mundial do Comércio (OMC), 17 contemplam dispositivos ambientais, determinando que os padrões ambientais dos países não resultem em barreiras alfandegárias não tarifárias (GAZETA MERCANTIL, 20/03/1996, *apud* COELHO, 1996).

Tabela 6: Empresas que trabalham em harmonia ambiental com seus fornecedores

RELAÇÃO DAS EMPRESAS COM SEUS FORNECEDORES SOBRE ASPECTOS AMBIENTAIS	Frequência absoluta	Frequência relativa
Frequente	17	48,57%
Eventual	14	40,00%
Não há relação	4	11,43%
TOTAL DE EMPRESAS	35	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Ao manter contato direto com seus fornecedores, essas empresas procuram minimizar os possíveis impactos ambientais dos insumos utilizados em seu processo produtivo, conforme demonstrado na tabela 7, pois, das 35 empresas pesquisadas, 33, representando 94,29%, estão preocupadas em acompanhar o impacto ambiental gerado por seu processo produtivo a partir dos insumos utilizados.

A preocupação pela proteção ambiental, a partir do cuidado em termo da possível agressão ambiental que seus produtos possam causar ao meio ambiente, demonstra, com certa cautela, que as empresas estão empenhadas em gerenciar os processos de produção da forma mais eficiente possível, com vistas a reduzir assim a geração de efluentes, emissões de gases e resíduos sólidos.

Isso leva a crer que as 33 empresas estão conscientes de que a adoção de tecnologias limpas possibilita encontrar e corrigir todos os problemas ou anomalias na fonte geradora, em vez de se ter de fazê-lo no final do processo produtivo. O uso das tecnologias limpas, que possuem um caráter preventivo, ajuda a empresa a redefinir tanto seu processo produtivo, quanto a composição dos insumos utilizados. Com isso as empresas, ao evitar os resíduos e a poluição, não estarão beneficiando somente o meio ambiente e as gerações futuras, mas também poupando matérias-primas, cortando custos de tratamento, melhorando a produtividade e qualidade de suas atividades, além de estarem promovendo uma alocação muito mais eficiente de seus recursos e antecipando-se na questão da competitividade, cada vez mais globalizada.

Tabela 7: Empresas preocupadas com o impacto ambiental gerado por seu processo produtivo

ACOMPANHAMENTO DO PROCESSO PRODUTIVO	Frequência absoluta	Frequência relativa
Acompanha	33	94,29%
Não Acompanha	1	2,86%
Não informado	1	2,86%
TOTAL DE EMPRESAS	35	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Com relação à questão formulada para averiguar se as empresas acompanhavam a destinação de seus produtos após estarem fora de suas dependências, com a finalidade de coibir práticas abusivas relacionadas ao uso ou

consumo desses produtos, 60,00% dos respondentes, conforme demonstrado na figura 16, afirmam adotar essa prática.

É de ressaltar que, na avaliação dos impactos ambientais que os produtos possam causar, faz-se necessário efetuar o levantamento de todos os agressores relevantes ao meio ambiente na região onde a empresa sob exame está localizada, com o objetivo de verificar os efeitos cumulativos das atividades locais e a parcela que cabe a tal empresa, no impacto total. Esses dados podem levar a empresa em questão a atuar mais pesadamente na área externa do que internamente, a fim de obter resultados mais adequados pela proteção ambiental, com a conseqüente redução dos custos de produção.

Figura 16: Empresas preocupadas ou não em acompanhar a destinação final de seus produtos
Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Mesmo que 60,00% das empresas pesquisadas (figura 16) se mostrarem conscienciosas ao assumir que acompanham todo o ciclo de vida de seus produtos, pode-se perceber claramente, pela figura 17, uma contradição nessa atitude, quando se constata que 26 empresas (74,29%), de um total de 35, afirmam que ainda não

existem planos para a substituição dos seus insumos e processos considerados nocivos ao meio ambiente.

Para continuar atuante num mercado cada vez mais competitivo, é necessário que essas empresas se preocupem em realizar investimentos na busca de um processo de produção ecologicamente correto, principalmente no que diz respeito ao aprimoramento e mudanças de tecnologias, com o intuito de diminuir o consumo de água, aumentar a eficiência energética, reduzir as cargas poluidoras dos resíduos sólidos e aumentar a eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos. Estas medidas são muito importantes e representativas para o desempenho e aumento do resultado financeiro da empresa, pois proporcionam economia de gastos com insumos e receita adicional na venda dos dejetos e resíduos da produção, antes destinados ao lixo e aos aterros sanitários e agora reutilizados.

O uso de materiais e processos danosos para o meio ambiente é um dos problemas mais evidentes da produção industrial. Na fase de pesquisa e desenvolvimento, é possível solucionar esse problema através da redução dos resíduos gerados pelo produto, especificando materiais que não apresentem emissões tóxicas ou danosas ao longo do processo produtivo.

A redução do uso de recursos naturais no processo produtivo é uma opção perfeitamente compatível com os interesses de qualquer empresa que dependa de matérias-primas ou de energia na fabricação de seus produtos.

Figura 17: Empresas comprometidas em substituir insumos e processos nocivos ao ambiente
 Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

O aumento do custo de alguns insumos para a fabricação de produtos e a dificuldade de encontrar locais para a instalação de novos aterros sanitários são alguns dos fatores que têm estimulado empresas e governos a buscarem soluções alternativas para esses problemas. Entre essas soluções, a reciclagem é uma das mais viáveis, tanto do ponto de visto do processo produtivo quanto da proteção do meio ambiente.

O estudo demonstra que as empresas pesquisadas estão interessadas pela prática de reciclagem. Com efeito, 97,14% de um total de 35 empresas, afirmam que se preocupam em promover ações que possibilitem a prática de reciclagem e/ou tratamento dos detritos gerados a partir de seus produtos. Apenas uma empresa, representando 2,86%, afirmou não ter essa preocupação. Esses resultados confirmam o empenho dessas empresas na identificação da vantagem competitiva com a qual a questão ambiental está atrelada, possibilitando, dessa forma, uma melhoria da sua imagem, seguida de um maior controle do processo, com a conseqüente redução de custos. Essa redução de custos decorre do fato de a

poluição ser uma forma de desperdício, de utilização dos recursos de forma incompleta e ineficaz, gerando também riscos ao meio ambiente, à segurança e à saúde.

O termo reciclagem é freqüentemente aplicado ao processo de conversão de materiais em novos produtos que podem, ou não, assemelhar-se ao material original. Com a adoção da reciclagem, as empresas podem economizar matéria-prima, além de diminuir os gastos com a produção; reduz-se também, desse modo, o consumo de energia e água, os custos com o controle da poluição e amenizam-se os problemas com a descarga do lixo. A reciclagem pode, ainda, criar empregos, oportunidades para pequenos negociantes, e reduzir a dependência com a importação de insumos. Em face do exposto, fica claro que o reaproveitamento é uma forma de a empresa obter vantagens competitivas do ponto de vista econômico e também de preservar o meio ambiente.

Figura 18: Empresas preocupadas em promover a prática de reciclagem
 Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Dando continuidade à pesquisa, buscou-se identificar se as empresas possuíam um departamento de meio ambiente formalizado e como este interagiria com os demais setores da organização. A tabela 8 apresenta como as empresas pesquisadas estão gerindo suas atitudes relacionadas às causas ambientais. Essas perguntas são fundamentais para comprovar algumas hipóteses formuladas na pesquisa. Nesta tabela evidencia-se que na maioria, correspondendo a 23 (65,71%) empresas existe um Departamento de Meio Ambiente (DMA), e que em 22 dessas empresas, o DMA está identificado no organograma; em 20 empresas o referido departamento realiza periodicamente treinamentos e/ou simulações sobre

ocorrências de danos ambientais com os funcionários das demais áreas, e em 20 existem relatórios formais sobre os treinamentos realizados.

Pode-se verificar (tabela 8) que a maioria das empresas pesquisadas (86,96% das 35 que responderam ao questionário) está empenhada em desenvolver programas de treinamentos internos abrangendo a variável ambiental. Essa atitude é uma oportunidade que a empresa tem de criar um espaço possibilitando que todas as pessoas internamente envolvidas no empreendimento possam, diretamente, participação do desenvolvimento de um comportamento empresarial ambientalmente correto. Esse espaço é uma forma de a empresa assegurar um avanço fundamental da interação empresa-meio ambiente a partir da criação de idéias pró-ativas geradas por todos os escalões da organização.

Tabela 8: Questões relacionadas ao Departamento de Meio Ambiente

Questões	Sim		Não		Total de Empresas	
	Em qtde.	Em %	Em qtde.	Em %	Em qtde.	Em %
Existe um departamento de meio ambiente (DMA) na empresa?	23	65,71%	12	34,29%	35	100,00%
O DMA está identificado no organograma da empresa?	22	95,65%	1	4,35%	23	100,00%
O DMA realiza periodicamente, com os funcionários das demais áreas da empresa, treinamentos e/ou simulações sobre ocorrências de danos ambientais?	20	86,96%	3	13,04%	23	100,00%
Existem relatórios formais sobre os treinamentos realizados?	20	86,96%	3	13,04%	23	100,00%

Em relação à implantação do SGA, observou-se que 57,14% das empresas já possuem esse sistema devidamente formalizado e apropriado para cumprir tanto a legislação ambiental como a política ambiental da organização (tabela 9). A esse respeito, 12 empresas (60,00%), das 20 que implantaram o SGA, obtiveram o certificado ISO 14001 pela qualidade ambiental. Essencialmente, essa

norma oferece uma garantia de reconhecimento de adequação ambiental da empresa pelos diferentes públicos externos preocupados com a degradação ambiental que as empresas possam vir a causar, tais como: mercado de produtos e insumos, órgãos de fiscalização, agências de financiamento, imprensa especializada, comunidade e movimento ambientalista.

Além da ISO 14001, 2 empresas (representando 16,67% do total das empresas que obtiveram a certificação pela qualidade ambiental, a ISO 14001) afirmaram possuir a certificação “Atuação Responsável” concedida pela ABIQUIM.

Vale salientar que a certificação pela qualidade ambiental (ISO 14001) não é a garantia de que uma empresa obteve o melhor desempenho ambiental possível; é garantia apenas de que essa empresa instalou os elementos mínimos necessários de um sistema de gestão ambiental, que se aplica àqueles aspectos ambientais que a organização pode controlar e sobre os quais se espera que ela tenha influência.

Tabela 9: Questões relacionadas ao SGA e certificação ambiental

Questões	Sim		Não		Total de Empresas	
	Em qtde.	Em %	Em qtde.	Em %	Em qtde.	Em %
A empresa possui um SGA devidamente formalizado?	20	57,14%	15	42,86%	35	100,00%
O SGA está apropriado para cumprir as Leis Ambientais e a Política Ambiental da organização?	20	100,00%	0	0,00%	20	100,00%
A empresa possui certificação ambiental em conformidade com as normas ISO 14001?	12	60,00%	8	40,00%	20	100,00%
Além da certificação ISO 14001, a empresa possui algum outro tipo de certificação ambiental?	2	16,67%	10	83,33%	12	100,00%
Antes de possuir a ISO 14001, a empresa teve alguma perda financeira decorrente dessa falta?	0	0,00%	12	100,00%	12	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Um ponto fundamental a ser investigado na implantação do SGA, de acordo com os fins deste trabalho, é a identificação dos motivos que determinaram a adoção dessa prática nas indústrias associadas à ABIQUIM. A figura 19 ilustra os principais motivos para a implantação do SGA, entre os quais destaca-se a competitividade numa economia globalizada, com um total de 37,50% das respostas; em segundo lugar, com um percentual de 27,50%, ficaram a melhoria da imagem da empresa frente ao mercado consumidor e o item “outros motivos”, no qual é oportuno enfatizar que as empresas pesquisadas incluíram propósitos tais como: filosofia empresarial, conformidade com a política emanada da matriz (internacional) e ainda a preocupação com a comunidade circunvizinha.

Figura 19: Motivos que levaram as empresas pesquisadas à implantação de um SGA
Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Das 20 empresas (tabela 9) que possuem um SGA, 75,00%, como mostra a tabela 10, investiram até 10% de seu faturamento médio anual na implantação do mesmo. Cabe assinalar que o faturamento médio anual dessas empresas, que em sua maioria são de grande porte, é igual ou superior a R\$ 35.000.000,00.

Considerando o retorno obtido pela implantação desse sistema em termos de competitividade, imagem da empresa e outros fatores (figura 19), leva a crer que as empresas do setor químico pesquisadas ainda investem relativamente pouco nas questões relacionadas a variável ambiental.

Tabela 10: Escala de investimento na implantação do SGA

INVESTIMENTO NO SGA SOBRE O FATURAMENTO BRUTO (MÉDIO) ANUAL	Frequência absoluta	Frequência relativa
De 1% a 10%	15	75,00%
De 10% a 20%	3	15,00%
Acima de 20%	0	0,00%
Não informado	2	10,00%
TOTAL DE EMPRESAS	20	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Os benefícios com a implementação de um SGA estão intimamente ligados à mudança comportamental, aprendizado e inovação organizacional. Observando-se as vantagens obtidas após implantação e monitoramento contínuo do SGA nas empresas que responderam ao instrumento de pesquisa, como mostra a figura 20, fica claro que as principais vantagens obtidas por essas empresas foram: aproveitamento e minimização de resíduos (26,15%) e redução do consumo dos recursos naturais como fator de produção (21,54%). Os benefícios decorrentes da implantação do SGA são uma forma de essas empresas resgatarem ou melhorarem sua imagem perante o mercado consumidor, reduzirem seus custos e intensificarem a melhoria do processo de comunicação interna.

A implantação de um SGA numa empresa não só envolve os fatores que condicionam a eficácia desse sistema, mas também as relações entre esses fatores, ou seja, como eles devem ser agregados por meio de indicadores de eficácia com a intenção de atingir o sucesso.

Figura 20: Benefícios alcançados pelas empresas após implantação do SGA
Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Para verificar os benefícios auferidos com a implantação do SGA, também foi efetuada uma pergunta aberta com a finalidade de saber quais as principais vantagens que as empresas detentoras da certificação ISO 14001 obtiveram após essa conquista. Abaixo estão indicadas algumas das vantagens apontadas:

- redução de consumo de energia, água e recursos naturais;

- redução, aproveitamento e monitoramento de resíduos;
- redução da poluição ambiental;
- melhoria da imagem perante os funcionários, clientes e comunidade;
- disseminação da cultura ambiental dentro da empresa;
- sistematização das ações ambientais (monitoramento, comunicação interna etc.);
- garantia da melhoria do desempenho ambiental;
- ganhos de produtividade e redução de custos ocasionados com a diminuição dos desperdícios;
- reflexo positivo da certificação (ISO 14001) no dia-a-dia da empresa;
- alterações de processos e de produtos, tomando-se em consideração futuros impactos ambientais;
- pró-atividade da empresa, prevenindo os potenciais problemas ambientais, junto ao órgão fiscalizador;
- maior capacidade competitiva.

Questionadas sobre a qualificação das pessoas que trabalham diretamente no departamento ambiental das empresas pesquisadas, curiosamente apenas uma das 23 empresas que possuem esse departamento, tem em seu quadro pessoas com formação nas áreas de Administração, Economia e Contabilidade. Já 91,30% (21 empresas) afirmaram que o departamento de meio ambiente é composto por pessoas com formação na área de Engenharia (tabela 11).

Tabela 11: Composição do quadro de pessoal que atua no departamento ambiental da empresa

FORMAÇÃO DAS PESSOAS QUE TRABALHAM NO DEPARTAMENTO AMBIENTAL DA EMPRESA	Frequência absoluta	Frequência relativa
Administração, Economia e Contabilidade.	1	4,35%
Engenharia e Arquitetura	21	91,30%
Direito e Comunicação	1	4,35%
TOTAL DE EMPRESAS	23	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

4.4 Contabilidade Ambiental

Considerando os aspectos da cultura contábil dessas empresas, foram formuladas algumas questões relacionadas à precaução financeira contra possíveis danos ambientais.

O primeiro passo foi o de certificar se a empresa efetuava algum tipo de provisão⁶ para possíveis danos ambientais. Três empresas afirmam que constituem uma provisão capaz de cobrir os gastos decorrentes de possíveis acidentes ambientais. A grande maioria, representando 91,43% (32 empresas), ainda não despertou para esta necessidade (figura 21).

Em seguida, foi formulada outra questão, para saber se as empresas que tinham a preocupação de formar a referida provisão registravam essas cifras em seus livros contábeis. Ainda que muito incipiente a preocupação por essa prática, as 3 empresas que afirmaram formar a provisão, estão preocupadas em efetuar o registro contábil adequado em contas que especifiquem claramente essas cifras.

⁶ Provisões são estimativas de obrigações ou de perdas de ativos. As estimativas podem se referir ao valor da obrigação ou da perda ou então à própria existência efetiva da obrigação

Figura 21: Empresas que constituem ou não provisão contra passivos ambientais
Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Apesar de apenas 3 (8,57%, figura 21) empresas se preocuparem em manter e registrar provisões contra possíveis danos ambientais, 13 empresas (37,14%, conforme mostra a figura 22) estão preocupadas em efetuar o registro, em seus livros contábeis, dos fatos relacionados à recuperação de custos e aos gastos destinados à prevenção, minimização ou recuperação dos impactos ambientais.

Ainda que haja um percentual relativamente alto de empresas (60,00%) que não estão efetuando o registro dos gastos de natureza ambiental em seus livros contábeis, o total de empresas (13, representando 37,14%, de um total 35 empresas) que o fazem é uma quantidade relevante, se se levar em conta o número de empresas (3, ou 8,57%, de um total de 35, figura 21) que não constituem provisão para salvaguardar seu patrimônio contra a formação de passivos ambientais.

Figura 22: Empresas empenhadas em registrar ou não em seus livros contábeis os gastos de natureza ambiental.

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Não obstante, é confortável evidenciar a relação percentual apresentada na figura 23, onde a maioria das empresas pesquisadas, num total de 19 (54,29%), está empenhada em divulgar informações relativas ao meio ambiente em seus relatórios gerenciais e/ou contábeis para seus usuários. Isso mostra o comprometimento social dessas empresas e a busca pelo reconhecimento do mercado e também pela captação de capital de terceiros, por meio de novos investidores, financiamentos bancários, financiamentos de seus fornecedores, etc. A divulgação das informações de caráter ambiental proporciona à organização uma série de vantagens competitivas.

Figura 23: Divulgação das informações de caráter ambiental em relatórios gerenciais
 Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

4.5 Auditoria Ambiental

A conduta ambiental de qualquer organização, principalmente quando se trata de empresa industrial, deve ser constantemente avaliada por meio da realização de auditorias ambientais. E foi com a finalidade de certificar-se da existência e averiguar a atuação da AA realizada nas indústrias que responderam ao questionário, que foram efetuadas perguntas direcionadas a este tópico, conforme descrições que seguem. A tabela 12 demonstra a frequência com que os serviços da AA são efetuados na empresa.

Através da variação de periodicidade, é possível observar que essas empresas estão preocupadas em manter seu SGA em harmonia com a preservação do meio ambiente, pois 26 das 35 empresas pesquisadas responderam positivamente à questão.

A auditoria ambiental é uma ferramenta para desenvolver linhas de base e identificar oportunidades de melhoria na gestão e comportamento ambiental de uma organização, através da avaliação do ciclo de vida dos produtos. Muitas vezes a palavra auditoria é confundida como uma atividade de vigilância e punição, mas, ao contrário, quando os trabalhos efetuados pelos auditores são bem conduzidos, constituem-se numa excelente ferramenta de predição para a orientação e o bom desempenho dos trabalhos da gestão empresarial como um todo. Nesse contexto, a auditoria surge com a finalidade de identificar os pontos fracos e fortes de determinada atividade, quando sistematicamente comparada a um padrão.

Apesar de apenas 12 das organizações que responderam ao questionário possuírem a certificação pela qualidade ambiental ISO 14001 (tabela 9), a pesquisa demonstrou que mais de 70,00% (tabela 12) dessas organizações estão preocupadas em estabelecer e manter procedimentos para auditorias periódicas em sua gestão ambiental, com o pressuposto de averiguar e determinar se a empresa está em conformidade com os padrões de qualidade ambiental descritos em sua política e com as exigências da legislação ambiental.

Tabela 12: Periodicidade da efetivação dos serviços da auditoria ambiental

PERIODICIDADE	Frequência absoluta	Frequência relativa
Uma vez ao ano	9	25,71%
Duas vezes ao ano	8	22,86%
Mais de duas vezes ao ano	9	25,71%
Não aplicado/Não informado	9	25,71%
TOTAL DE EMPRESAS	35	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Por meio de uma questão para saber se a AA nas organizações pesquisadas era efetuada por profissionais da própria empresa ou por auditores independentes, constatou-se que a maioria dessas empresas utiliza profissionais

externos à organização na realização dos serviços de auditoria ambiental (tabela 13). Ao observar-se que em 22 das 26 empresas que possuem o serviço de uma AA há o envolvimento de uma auditoria externa, percebe-se que essas empresas estão comprometidas em divulgar com mais transparência as informações de caráter ambiental, de forma espontânea e/ou compulsória.

Independentemente de os auditores que conduzem a AA na empresa serem internos ou externos, as considerações e/ou recomendações inclusas em seus relatórios servirão como uma forma de medir o desempenho ambiental da organização para, em seguida, efetuar uma análise das melhorias necessárias. Visando a melhoria contínua, esta análise deve abordar a eventual necessidade de alterações na política, nos objetivos e em outros elementos da gestão ambiental.

Tabela 13: Responsável por efetuar os serviços de auditoria ambiental

RESPONSÁVEL EM EFETUAR A AUDITORIA AMBIENTAL NA EMPRESA	Frequência absoluta	Frequência relativa
Auditoria Externa	9	34,62%
Auditoria Interna	4	15,38%
Auditoria Interna e Externa	13	50,00%
TOTAL DE EMPRESAS	26	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

O programa e os procedimentos de uma AA criados por uma organização devem ser desenvolvidos com a intenção de efetuar, periodicamente, uma averiguação da situação do SGA, para que este possa atender aos objetivos e metas planejados. Esse programa deve basear-se na importância ambiental da atividade envolvida e nos resultados de auditorias anteriores. Para serem abrangentes, os procedimentos da auditoria devem considerar o escopo da mesma, sua frequência e metodologias, bem como as responsabilidades e requisitos relativos à condução de auditorias e à apresentação dos resultados.

Diante dos objetivos propostos para os programas de auditoria ambiental utilizados pelas empresas pesquisadas, nota-se que a preocupação da grande maioria é tanto com a política ambiental traçada pela empresa como com a finalidade de atender aos órgãos governamentais (tabela 14).

Tabela 14: Objetivos propostos para o programa da auditoria ambiental

OBJETIVOS DO PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL	Frequência absoluta	Frequência relativa
Atender exclusivamente à legislação ambiental	5	19,23%
Atender exclusivamente à política da empresa	7	26,92%
Atender à política da empresa e legislação Ambiental	14	53,85%
TOTAL DE EMPRESAS	26	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

As auditorias ambientais normalmente desempenham um papel preponderante para a minimização de impactos que uma organização possa causar ao meio ambiente. Sua efetivação pode auxiliar investidores, instituições financeiras, seguradoras, fornecedores, acionistas e os próprios membros da organização a avaliar passivos ambientais e/ou desempenho ambiental das empresas antes mesmo de tomar qualquer decisão, além de ajudar os administradores dessas empresas a traçar planos com medidas corretivas e preventivas ao longo de sua gestão.

A figura 24 ilustra os motivos que levaram as empresas a efetuar auditoria ambiental pela primeira vez. Fica evidente que 25,40% dessas empresas estão preocupadas em melhorar seu desempenho ambiental, visando ao reconhecimento do mercado consumidor. Também estão bastante preocupadas com a possível degradação ambiental que seu processo produtivo possa causar ao meio ambiente, pois 22,22% das empresas afirmam que há um monitoramento contínuo no ciclo de vida de seus produtos, objetivando identificar a possibilidade de ocorrência de passivos ambientais.

Figura 24: Motivos que levaram as empresas a utilizar a auditoria ambiental pela primeira vez
 Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Após terem efetuado os serviços de auditoria ambiental pela primeira vez, perguntou-se às empresas quais as principais razões por que passaram a adotar permanentemente esses serviços. A adoção contínua da AA teve a intenção principal de preservar a integridade da empresa perante a comunidade circunvizinha, com um percentual de 22,64% das respostas; em segundo lugar, com um percentual de 20,75%, veio a preocupação pelas exigências legais procedentes das esferas governamentais (figura 25). Entre os motivos identificados no item “outros” destacam-se as exigências pela certificação ambiental.

Apesar de a maioria das indústrias que responderam ao questionário afirmarem que a principal razão para a adoção contínua dos serviços de uma AA foi a responsabilidade frente à comunidade circunvizinha, importa sublinhar que essas organizações também estão muito preocupadas em atender aos pressupostos da legislação ambiental, bem como em reconhecer as obrigações decorrentes dos impactos causados por seus processos produtivos. Além dos motivos citados, a adoção dos serviços de uma AA poderá proporcionar à empresa as seguintes vantagens: redução de conflitos com os órgãos públicos responsáveis pelo controle ambiental, harmonização de práticas e procedimentos nas diversas unidades operacionais de uma organização, priorização de investimentos, avaliando-se as inadimplências mais graves, e identificação de oportunidades para redução de custos.

Muitas dessas empresas (20,75%) ainda utilizam as auditorias ambientais para averiguar se estão atendendo ou não as exigências da legislação ambiental. Em face ao exposto na literatura consultada, esse fato leva a crer que as empresas estudadas ainda não se dão conta da importância da AA como instrumento de prevenção e controle contra a eliminação e/ou formação de impactos que seus processos ou produtos possam causar ao meio ambiente.

A promulgação da Lei dos Crimes Ambientais (Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998), que dispõe sobre as penalidades derivadas de infrações administrativas⁷, pode ser uma justificativa para o aumento da preocupação das organizações, a partir dos anos 90, com o problema da degradação ambiental.

As regulamentações ambientais mais recentes nos Estados Unidos da América também aumentaram a ameaça de penalidades legais e financeiras

⁷ É toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação dos recursos naturais (Lei 9.605/98).

significativas. Segundo Tibor & Feldman (1996), legislações como as do *Superfund* nos Estados Unidos, aumentaram as responsabilidades empresariais em relação a problemas ambientais passados. E todas as decisões regulamentares, judiciais, também aumentaram a responsabilidade dos conselhos de administração das empresas em face do mau gerenciamento ambiental. A partir daí, muitas empresas passaram a encarar de forma mais responsável as questões da conformidade às normas, a fim de reduzirem seu passivo ambiental.

Figura 25: Razões pelas quais as empresas adotaram os serviços de auditoria ambiental
 Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

A tabela 15 mostra que o tempo em média necessário para efetuar-se efetuado o serviço da AA em toda organização, para mais da metade (69,23%) das empresas pesquisadas, é considerado relativamente curto (de uma semana a um mês) como mostra a tabela 15.

Como uma das principais funções da AA é a de verificar a eficácia do sistema de gestão, vale ressaltar a importância da realização desses serviços com uma certa regularidade. Além disso, é muito significativo que essas auditorias sejam realizadas por auditores qualificados, com programação priorizada em função da importância das áreas para o sistema, e que levem em consideração a relevância dos aspectos, riscos e/ou processos, bem como os resultados de auditorias anteriores. Também devem ser considerados os graus de satisfação e insatisfação dos clientes como elementos de avaliação da eficácia do sistema em relação à qualidade ambiental proposta pela organização.

Tabela 15: Tempo médio para efetivação dos serviços da auditoria ambiental.

TEMPO NECESSÁRIO PARA EFETUAR OS SERVIÇOS DE AUDITORIA AMBIENTAL NA EMPRESA	Frequência absoluta	Frequência relativa
De uma semana a um mês	18	69,23%
De um mês a dois meses	5	19,23%
Acima de dois meses	0	0,00%
Não Informado	3	11,54%
TOTAL DE EMPRESAS	26	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Após conclusão da AA em toda a organização, a grande maioria (76,92%) das empresas utiliza o relatório como forma de apresentação dos resultados, e outras (19,23%) utilizam o relatório e/ou a forma verbal; ou seja, cerca de 96,00% das empresas recebem os dados e sugestões dos serviços da AA em forma de relatório (tabela 16).

Os resultados apresentados através dos relatórios dessas auditorias servirão para fornecer à administração informações sobre os pontos que merecem prioritariamente ajustes ou mudanças nos produtos ou processos, antes que possam causar danos ao meio ambiente.

Tabela 16: Formas de apresentação dos resultados da auditoria ambiental

FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	Frequência absoluta	Frequência relativa
Através de Relatório	20	76,92%
Verbalmente	1	3,85%
Ambos	5	19,23%
TOTAL DE EMPRESAS	26	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Apesar da preocupação da maioria dessas empresas, quando afirmaram que uma das principais razões para manter os serviços de uma AA foi a responsabilidade frente à comunidade circunvizinha, com 22,64% das respostas (figura 25), uma contradição se manifesta em mais 60,00% do total dessas empresas (figura 26), que afirmam que não disponibilizam para o público externo nenhuma das partes dos resultados dispostos no relatório de auditoria sobre a análise ambiental efetuada na empresa.

Como a degradação ambiental é um problema social, os relatórios dessas auditorias deveriam ser disponibilizados ao público externo, para que lhe fosse dado saber como anda a atuação ambiental dessas empresas. Além do mais, os órgãos de controle ambiental precisam tomar conhecimento desses relatórios, para que possam atuar em conformidade com a legislação ambiental quando essas organizações estiverem fugindo dos padrões mínimos de sua responsabilidade pela qualidade ambiental.

Figura 26: Empresas que disponibilizam ou não os resultados do relatório da auditoria ao público externo

De um modo geral, as empresas estão preocupadas em descentralizar o encargo decisório relacionado às sugestões emitidas pelo relatório de auditoria ambiental. Observa-se que em 12 (46,15%) empresas, entre as 26 que contam com os serviços de uma AA, a solução dos problemas identificados é delegada ao responsável por cada área (tabela 17).

Como as auditorias ambientais são instrumentos que irão diagnosticar os pontos vulneráveis em relação às questões ambientais de uma determinada área ou setor, com a finalidade de detectar as fontes de risco e avaliar o potencial de ocorrência de acidentes numa organização, nada mais justo que descentralizar a tomada de decisão para os escalões e/ou gestores que estão trabalhando diretamente com aquela área ou setor onde o problema está ou poderá ocorrer.

Tabela 17: Responsáveis por sanar os problemas apontados pela auditoria ambiental

RESPONSÁVEIS EM ACATAR AS SOLUÇÕES SUGERIDAS PELA AUDITORIA AMBIENTAL	Frequência absoluta	Frequência relativa
O responsável por cada área	12	46,15%
O gerente ou diretor de cada departamento	6	23,08%
Gerente e a diretoria em conjunto	8	30,77%
TOTAL DE EMPRESAS	26	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Em conformidade com a tabela 18, das 26 empresas que contam com os serviços de uma AA, apenas 5 acreditam que essa ferramenta tem uma importância relativamente moderada para o bom andamento de sua gestão ambiental. Por outro lado, das 26 empresas que responderam à questão sobre qual era o grau de importância de uma AA para a organização, 20 empresas (representando um total de 76,92%) afirmaram que a AA é muito importante para o bom andamento da gestão da organização no que diz respeito ao atendimento da política ambiental traçada, e apenas uma (3,85%) alegou que essa ferramenta não é muito importante em seu processo de gestão.

Tabela 18: Grau de importância atribuído à auditoria ambiental efetuada na empresa⁸

IMPORTÂNCIA DA AUDITORIA AMBIENTAL PARA GESTÃO EMPRESARIAL		TOTAIS	
		Frequência absoluta	Frequência relativa
BAIXA	1	0	0,00%
	2	0	0,00%
	3	1	3,85%
	TOTAL	1	3,85%
MÉDIA	4	2	7,69%
	5	0	0,00%
	6	3	11,54%
	TOTAL	5	19,23%
ALTA	7	2	7,69%
	8	5	19,23%
	9	13	50,00%
	TOTAL	20	76,92%
TOTAL GERAL DE EMPRESAS		26	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

Na figura 27 é possível verificar que, das 26 empresas que mantêm os serviços de uma AA, 13 (50,00%) comprovam a eficiência dessa ferramenta quando afirmam que a AA já ajudou a organização a evitar a criação de passivos ambientais.

⁸ Para uma melhor visualização das respostas contidas na tabela 4, foi utilizada a escala de Likert (1 a 9) em que o 1 representa um total desconhecimento do assunto e o número 9 indica um profundo conhecimento.

Diante de tal fato, fica evidente que, a longo prazo, apesar do gasto inicial para a implantação e posterior manutenção de um SGA através dos serviços constantes de uma AA, haverá uma recompensa bem maior que o dispêndio correspondente.

Além da economia em termos financeiros, a atuação da AA poderá trazer vários outros benefícios para uma organização, tais como: redução na utilização de recursos naturais e minimização de resíduos, permitindo reduzir o risco à saúde, ao meio ambiente e à segurança no trabalho.

Dentre os muitos benefícios resultantes do bom desempenho da AA como um instrumento de gestão integrada, destacam-se:

- a minimização de custos de implantação, certificação e manutenção;
- a redução de custos evitando também a duplicação ou triplicação de recursos internos e de infra-estrutura;
- a diminuição da burocracia, evitando a superposição de documentos;
- a redução da complexidade (atendimento, treinamento, etc.);
- a melhoria da gestão dos processos;
- a melhoria do desempenho organizacional e
- a aumento da imagem da organização.

Figura 27: Proporção de empresas em que os serviços da atuação da auditoria já ajudaram a evitar passivos ambientais.

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

A tabela 19 mostra o quanto é importante a atuação de uma AA para o monitoramento preventivo das atividades empresariais, uma vez que 46,15% das 26 empresas que possuem a AA como ferramenta de gestão economizaram até 10% do seu faturamento médio mensal por terem evitado passivos ambientais em suas atividades. Isto confirma a grande valia de se ter um serviço de auditoria ambiental. Apesar da limitação na quantidade de respostas a esta pesquisa, é relevante o fato de 53,85% das 26 empresas que afirmaram contar com o serviço de uma AA, atestarem que essa ferramenta de gestão é bastante eficiente para ajudar a empresa a melhorar seu comportamento ambiental e a sua performance econômico-financeira.

Tabela 19: Economia s/ o faturamento médio mensal, por ter evitado possíveis danos ambientais

ECONOMIA, COM A ATUAÇÃO DA AUDITORIA AMBIENTAL, EM TERMOS PERCENTUAIS, EM RELAÇÃO AO FATURAMENTO MÉDIO MENSAL DAS EMPRESAS, POR POSSÍVEIS ACIDENTES AMBIENTAIS	Frequência absoluta	Frequência relativa
De 1% a 10%	12	46,15%
De 10% a 20%	1	3,85%
Acima de 20%	1	3,85%
Não informado	12	46,15%
TOTAL DE EMPRESAS	26	100,00%

Fonte: Dados obtidos com a pesquisa de campo

4.6 Teste de Hipóteses

Para Stevenson (1981), a principal finalidade da utilização do estudo da correlação é determinar o grau do relacionamento entre duas observações. Com isso é possível saber até que ponto uma variável está associada com outra.

4.6.1 Métodos Estatísticos

Para a análise dos dados foram utilizadas técnicas de estatística descritiva, através da obtenção de distribuições absolutas e percentuais, e técnicas de estatística inferencial, através do teste Qui-quadrado ou do teste Exato de Fisher, quando as condições para a utilização do teste Qui-quadrado não foram verificadas.

Ressalte-se que, para viabilizar a existência de correlação entre as questões relativas às variáveis citadas nos objetivos, tabelas bivariadas foram elaboradas, e que em algumas situações as categorias foram reagrupadas para viabilizar a aplicação dos testes estatísticos, conforme pode ser verificado na apresentação dos resultados.

O nível de significância utilizado nas decisões dos testes estatísticos foi de 5%. Os dados foram digitados e analisados pelo programa estatístico SPSS,

versão 10; para obtenção do teste exato de Fisher em tabelas superiores a 2x2, foi utilizado o SAS (*Statistical Analysis System*, versão 6.12).

4.6.2 Objetivos Estatísticos

Pretende-se verificar se existe ou não associação significativa entre os pares das questões, integrantes do instrumento de pesquisa, apresentadas nas tabelas de números 20 a 38; os resultados constantes dessas tabelas serão apresentados em função das seguintes hipóteses:

- H_0 = não existe associação significativa entre as variáveis
- H_1 = existe associação significativa entre as variáveis

4.6.3 Resultados dos Testes Estatísticos

A tabela 20 apresenta o estudo da relação entre postura da empresa em relação a proteção ao meio ambiente nos anos 80 e 90, segundo o porte da empresa. Por esta tabela constata-se que, na avaliação dos anos 80, entre as 12 empresas consideradas de médio porte (com um percentual de 58,3% em relação às 35 empresas estudadas) o valor conferido à proteção ambiental ainda era muito baixo, quando confrontado com a importância mediana que as 17 empresas (76,50%) de grande porte atribuíram à questão ambiental em seu processo produtivo. Foi a partir dos anos 90 que essas empresas, tanto de médio como de grande porte, começaram a perceber que a questão ambiental era de fundamental importância para sua continuidade, considerando os fatores relacionados ao crescimento e competitividade organizacional. Já as duas empresas de pequeno

porte também afirmaram que o meio ambiente, a partir dos anos 90, teve bastante significado em seu processo produtivo.

Não foi possível aplicar nenhum teste para verificar o grau de associação entre as duas variáveis apresentadas na tabela 20, devido à ocorrência de frequências nulas ou muito baixas.

Tabela 20: Postura organizacional em relação à questão da proteção ao meio ambiente nos anos 80 e 90, segundo o porte da empresa.

Segundo o porte da empresa:									
Anos	Avaliação	Porte da empresa						Grupo total	
		Pequeno		Médio		Grande			
		N	%	N	%	N	%	N	%
80	Baixa	-	-	7	58,3	3	17,6	10	32,3
	Média	1	50,0	4	33,3	13	76,5	18	58,1
	Alta	1	50,0	1	8,3	1	5,9	3	9,7
	TOTAL	2	100,0	12	100,0	17	100,0	31	100,0
90	Média	-	-	5	38,5	3	16,7	8	24,2
	Alta	2	100,0	8	61,5	15	83,3	25	75,8
	TOTAL	2	100,0	13	100,0	18	100,0	33	100,0

A tabela 21 mostra que, com exceção de duas empresas de grande porte que atribuíram uma importância média à variável ambiental em seu processo produtivo, e outras duas que não apresentaram opinião, 31 entre as 35 empresas pesquisadas consideram que o meio ambiente é muito importante em sua atividade empresarial.

Em virtude da presença de duas frequências nulas e outras duas muito baixas, deixou-se de apresentar teste de associação entre os graus de importância atribuídos à variável ambiental, segundo o porte de cada empresa.

Tabela 21: Grau de importância do meio ambiente em sua atividade empresarial, segundo o porte da empresa.

Avaliação	Porte da empresa						Grupo total	
	Pequeno		Médio		Grande			
	N	%	N	%	N	%	N	%
Média	-	-	-	-	2	11,1	2	6,1
Alta	2	100,0	13	100,0	16	88,9	31	93,9
TOTAL	2	100,0	13	100,0	18	100,0	33	100,0

Das 21 empresas que possuem um SGA devidamente formalizado, 14 (82,4%) afirmaram que investiram de 1,0% a 10,0% do seu faturamento médio anual na implantação do sistema. Dentro dessa faixa encontram-se todas as 5 empresas de médio porte e 9 (75,0%) das de grande porte; apenas 3 (25,0%) empresas de grande porte chegaram a investir entre 10,0% e 20,0% do seu faturamento médio anual na implantação de um SGA.

Devido ao reduzido número de respostas a esta questão, não foi possível aplicar teste de associação entre as duas variáveis.

Tabela 22: Percentual do faturamento médio anual investido para a implantação do SGA, segundo o porte da empresa.

Percentual sobre o faturamento médio anual	Porte da empresa				Grupo total	
	Médio		Grande			
	N	%	N	%	N	%
De 1% a 10%	5	100,0	9	75,0	14	82,4
De 10% a 20%	-	-	3	25,0	3	17,6
TOTAL	5	100.0	12	100.0	17	100.0

Entre 23 empresas que responderam sobre o tempo médio necessário para se efetuar os serviços da AA em toda a organização, a maioria, com 78,26%, correspondendo a 18 empresas, avalia que o tempo necessário varia entre uma semana e um mês. As outras 5 se subdividiram igualmente entre os intervalos de tempo: de mais de um a dois meses.

Considerando-se o tamanho das empresas, verifica-se que as de grande porte tendem a utilizar um tempo menor que as de médio porte: com efeito, das 17

empresas de grande porte, apenas 4 levam mais de um mês para a conclusão dos serviços de uma AA, enquanto que nas outras 13 (76,47%) o tempo necessário é de até um mês. Já para as empresas de médio porte, 83,33% necessitam para isso de até um mês, e apenas uma de mais de um mês. Entretanto, não se comprova associação significativa entre o porte da empresa e o referido tempo, conforme os resultados do teste Exato de Fisher (tabela 23).

Tabela 23: Tempo médio necessário para serem efetuados os serviços da auditoria ambiental em toda a organização, segundo o porte da empresa

Tempo	Porte da empresa				Grupo total		Valor de P
	Médio		Grande				
	N	%	N	%	N	%	
De uma semana a um mês	5	83,33	13	76,47	18	78,26	P ⁽¹⁾ = 0,085
Mais de um a dois meses	1	16,67	4	23,53	5	21,74	
TOTAL	6	100,0	17	100,0	23	100,0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

A maioria (80,00%) das empresas declara ser muito importante o serviço prestado pela AA para o bom desempenho da gestão ambiental na organização, mas não foi possível comprovar uma associação significativa entre os graus de importância da AA, segundo o porte da empresa.

Tabela 24: Grau de importância da auditoria ambiental para a organização, por porte da empresa

Avaliação	Porte da empresa				Grupo total		Valor de P
	Médio		Grande				
	N	%	N	%	N	%	
Média	2	25,00	3	17,65	5	20,00	P ⁽¹⁾ = 1,000
Alta	6	75,00	14	82,35	20	80,00	
TOTAL	8	100,0	17	100,0	25	100,0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

A Tabela 25 demonstra o estudo da relação entre as atitudes de proteção ao meio ambiente nos anos 80 e 90, segundo a origem do capital de cada empresa

pesquisada. Por esta tabela constata-se que, na avaliação dos anos 80, entre as 18 empresas com capital de origem nacional, o maior percentual (44,40%) atribuiu uma baixa importância à questão ambiental, ao passo que, das 15 empresas com capital de origem internacional, 11 (73,30%) especificaram que a variável ambiental tem uma importância média em sua atividade empresarial. Entretanto, não se pode comprovar uma associação significativa entre as duas variáveis.

Na avaliação dos anos 90, a maioria das empresas avaliou como alta a importância conferida à proteção ao meio ambiente, com percentuais de 70,00% para as empresas de capital nacional e 80,00% para as de capital multinacional. Mesmo assim, não se comprova associação significativa entre a postura da empresa em relação a questão ambiental nos anos 80 e 90, com origem de capital nacional e internacional.

Tabela 25: Postura da empresa em relação à questão da proteção ao meio ambiente nos anos 80 e 90, segundo a origem do capital

Segunda a origem do capital								
Anos	Avaliação	Origem do capital				Grupo total		Valor de P
		Nacional		Multinacional				
		N	%	N	%	N	%	
80	Baixa	8	44,4	3	20,0	11	33,3	P ⁽¹⁾ = 0,169
	Média	7	38,9	11	73,3	18	54,5	
	Alta	3	16,7	1	6,7	4	12,1	
	TOTAL	18	100,0	15	100,0	33	100,0	
90	Média	6	30,0	3	20,0	9	25,7	P ⁽¹⁾ = 0,700
	Alta	14	70,0	12	80,0	26	74,3	
	TOTAL	20	100,0	15	100,0	35	100,0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

Com exceção de 3 empresas, sendo 2 com capital de origem nacional e duas de origem multinacional, que atribuíram uma importância mediana ao meio ambiente na atividade empresarial, todas as demais consideraram a variável ambiental de fundamental importância em seu processo produtivo. Desse modo,

deve-se aceitar a hipótese (nula) de que não há associação significativa entre as duas variáveis apresentadas (tabela 26).

Tabela 26: Grau de importância do meio ambiente na atividade empresarial, segundo origem do capital.

Avaliação	Origem do capital				Grupo total		Valor de P
	Nacional		Multinacional				
	N	%	N	%	N	%	
Média	2	10,0	1	6,7	3	8,6	P ⁽¹⁾ = 1,000
Alta	18	90,0	14	93,3	32	91,4	
TOTAL	20	100,0	15	100,0	35	100,0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

Das 20 empresas que possuem Sistema de Gestão Ambiental, 18 responderam à questão formulada sobre o percentual investido para a implantação do sistema. Conforme resultado apontado na tabela 27, em sua maioria, tanto as empresas de capital nacional quanto as multinacionais afirmaram terem investido de 1,0% a 10,0% na implantação do SGA, com percentuais de 85,7% e 81,8% respectivamente. Em razão de o número de empresas respondentes ser bastante reduzido, não foi possível aplicar teste de associação entre as duas variáveis apresentadas.

Tabela 27: Percentual do faturamento médio anual investido para a implantação do SGA, segundo a origem do capital.

Percentual sobre o faturamento médio anual investido para implantação do SGA	Origem do capital				Grupo total	
	Nacional		Multinacional			
	N	%	N	%	N	%
De 1% a 10%	6	85,7	9	81,8	15	83,3
De 10% a 20%	1	14,3	2	18,2	3	16,7
TOTAL	7	100.0	11	100.0	18	100.0

Entre as 23 empresas para as quais se dispõe de resposta sobre o tempo médio necessário para a efetivação dos serviços da AA em toda a organização, segundo a origem do capital, a maioria, com 78,26%, correspondendo a 18

empresas, avaliou que o tempo gasto varia de uma semana até um mês. As outras 5 se subdividiram, com percentuais aproximados, entre os intervalos de tempo que variam de mais que um a dois meses.

Analisando-se, segundo a origem do capital da empresa, em relação ao tempo médio necessário para se efetuarem os serviços de AA em toda organização, é possível deduzir que não se comprova associação significativa entre essas variáveis (tabela 28).

Tabela 28: Tempo médio necessário para serem efetuados os serviços da auditoria ambiental em toda a organização, segundo a origem do capital.

Tempo	Origem do capital				Grupo total		Valor de P
	Nacional		Multinacional				
	N	%	N	%	N	%	
De uma semana à um mês	10	76,92	8	80,00	18	78,26	P ⁽¹⁾ = 0,668
De um mês à dois meses	3	23,08	2	20,00	5	27,74	
TOTAL	13	100.0	10	100.0	23	100.0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

A maioria (76,9%) das empresas atribui um alto grau de importância a uma AA, não se comprovando diferenças percentuais elevadas entre os dois subgrupos de empresas. Também não foi possível comprovar associação significativa entre a origem do capital e a avaliação do grau de importância de uma AA para a organização.

Tabela 29: Grau de importância de uma auditoria ambiental para a empresa, por origem do capital

Avaliação	Origem do capital				Grupo total		Valor de P
	Nacional		Multinacional				
	N	%	N	%	N	%	
Média	4	25,0	2	20,0	6	23,1	P ⁽¹⁾ = 0, 657
Alta	12	75,0	8	80,0	20	76,9	
TOTAL	16	100,0	10	100,0	26	100,0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

A tabela 30 apresenta, em termos percentuais, o resultado da participação da empresa no mercado consumidor brasileiro, segundo sua postura, nos anos 80 e 90, em relação à variável ambiental no processo produtivo. Nesta tabela não se observam diferenças destacáveis entre os dois subgrupos e não se comprova associação significativa para nenhum dos períodos avaliados.

Tabela 30: Postura da empresa em relação à questão da proteção ao meio ambiente nos anos 80 e 90, segundo a participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro.

30, segundo a participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro.								
Anos		Participação total da empresa (%)				Grupo total		Valor de P
	Avaliação	Até 30		Mais de 30				
		N	%	N	%	N	%	
80	Baixa	5	41,7	5	29,4	10	34,5	P ⁽¹⁾ = 0,588
	Média	5	41,7	10	58,8	15	51,7	
	Alta	2	16,7	2	11,8	4	13,8	
	TOTAL	12	100,0	17	100,0	29	100,0	
90	Média	4	30,8	4	22,2	8	25,8	P ⁽¹⁾ = 0,689
	Alta	9	69,2	14	77,8	23	74,2	
	TOTAL	13	100,0	18	100,0	31	100,0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

Com exceção de 2 empresas, uma das quais afirma possuir até 30%, e a outra mais de 30%, de participação no mercado consumidor brasileiro, que atribuíram uma importância média à variável ambiental em sua atividade empresarial, todas as demais consideraram que o meio ambiente tem uma importância muito significativa em seu processo de gestão.

Diante da análise estatística, não se comprova associação significativa entre o grau de importância atribuído ao meio ambiente na atividade empresarial e a participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro (tabela 31).

Tabela 31: Grau de importância do meio ambiente na atividade empresarial, segundo a participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro.

Avaliação	Participação total da empresa (%)				Grupo total		Valor de P
	Até 30		Mais de 30				
	N	%	N	%	N	%	
Média	1	7,7	1	5,5	2	6,5	P ⁽¹⁾ = 1,000
Alta	12	92,3	17	94,4	29	93,5	
TOTAL	13	100,0	18	100,0	31	100,0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

De apenas 16 empresas, das 20 que possuem Sistema de Gestão Ambiental, foi possível obter informação sobre o percentual de faturamento investido para a implantação do SGA e a respectiva participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro. Do conjunto em questão, a maioria (81,3%) investiu de 1,0% a 10,0%, e 3 (18,70%) investiram entre 10,0% e 20,0% do seu faturamento médio anual na implantação do SGA. Das empresas que investiram até 20,0% do seu faturamento bruto anual para implantar o SGA, apenas uma possui participação de até 30,0% no mercado consumidor brasileiro, e as outras 2 possuem mais de 30,0% de participação no mercado nacional (tabela 32). Devido ao reduzido número de empresas consideradas nesta tabela, deixa-se de aplicar teste de associação entre as duas variáveis.

Tabela 32: Percentual do faturamento médio anual investido na implantação do SGA, segundo a participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro.

Faturamento médio anual	Participação total da empresa (%)				Grupo total	
	Até 30		Mais de 30			
	N	%	N	%	N	%
De 1% a 10%	6	85,7	7	77,8	13	81,3
De 10% a 20%	1	14,3	2	22,2	3	18,7
TOTAL	7	100,0	9	100,0	16	100,0

Entre as 21 empresas para as quais se dispõe de resposta sobre o tempo médio necessário para serem efetuados os serviços da AA em toda a organização e o percentual de participação no mercado consumidor brasileiro, 80,95%,

correspondendo a 17 empresas, avaliaram que este tempo varia de uma semana a um mês. As outras 4 se subdividiram entre os intervalos de mais de um a dois meses (44,44%). Uma análise pelo subgrupo mostra que as empresas com maior participação no mercado consumidor brasileiro tendem a utilizar um tempo menor que as empresas com percentual de participação até 30,0%. Nenhuma das empresas pesquisadas leva mais de dois meses para efetuar os serviços de auditoria em toda organização. Em face do exposto devemos aceitar a hipótese de que há associação significativa entre as duas variáveis apresentadas na tabela 33, ao nível de significância considerado.

Tabela 33: Tempo médio necessário para serem efetuados os serviços de auditoria ambiental em toda empresa, segundo sua participação total no mercado consumidor brasileiro.

Toda empresa, segundo sua participação total no mercado consumidor brasileiro:							
Tempo	Participação total da empresa (%)				Grupo total		Valor de P
	Até 30		Mais de 30				
	N	%	N	%	N	%	
De uma semana a um mês	5	55,56	12	100,00	17	80,95	P = 0,041
Mais de um a dois meses	4	44,44	-	-	4	19,05	
TOTAL	9	100,0	12	100,0	21	100,0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

Tanto para as empresas com participação mais baixa no mercado consumidor brasileiro (até 30,0%) quanto para as aquelas com participação alta (mais de 30,0%), o grau de importância de uma AA foi considerado muito relevante, como ferramenta de apoio de gestão para a atividade empresarial. Entretanto, este percentual foi mais elevado entre as empresas com maior participação (93,3% versus 72,7%), sem comprovação de associação significativa (tabela 34).

Tabela 34: Grau de importância de uma auditoria ambiental para a organização, segundo a participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro.

Avaliação	Participação total da empresa (%)				Grupo total		Valor de P
	Até 30		Mais de 30				
	N	%	N	%	N	%	
Média	3	27,3	1	6,7	4	15,5	P ⁽¹⁾ = 0,267
Alta	8	72,7	14	93,3	22	84,6	
TOTAL	11	100.0	15	100.0	26	100.0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

Na tabela 35 verifica-se que metade das empresas que possuem um SGA devidamente formalizado faz auditoria ambiental até duas vezes por ano, e a outra metade o faz mais de duas vezes, ao passo que as empresas que não possuem o sistema fazem este tipo de auditoria até duas vezes.

De acordo com os teste efetuados há uma relação significativa entre as duas variáveis.

Tabela 35: Frequência dos serviços de auditoria ambiental na empresa, segundo a existência ou não de um SGA devidamente formalizado

Frequência anual	SGA				Grupo total		Valor de P
	Sim		Não				
	N	%	N	%	N	%	
Até duas vezes	9	50,0	8	100,0	17	65,4	P ⁽¹⁾ = 0,023*
Mais de duas vezes	9	50,0	-	-	9	34,6	
TOTAL	18	100.0	8	100.0	26	100.0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

Na tabela 36 verifica-se que, comparando-se as empresas que dão um elevado grau de importância à AA, não há grande diferença entre as empresas com um SGA devidamente formalizado e as que não possuem esse sistema (85,0% versus 70,0%). Também não foi possível comprovar associação significativa entre a presença do sistema de gestão ambiental e o grau de importância de uma AA para a organização.

Tabela 36: Grau de importância de uma auditoria ambiental para a empresa, segundo a existência ou não de um SGA devidamente formalizado

Grau de importância	SGA				TOTAL		Valor de P
	Sim		Não				
	N	%	N	%	N	%	
Média	3	15,0	3	30,0	6	20,0	P ⁽¹⁾ = 0,372
Alta	17	85,0	7	70,0	24	80,0	
TOTAL	20	100,0	10	100,0	30	100,0	

1 – Através do teste Exato de Fisher.

Analisando-se o grau de importância de uma AA para a empresa e a frequência dos serviços de auditoria, contata-se que todas as empresas que dão uma importância média a essa ferramenta fazem no máximo duas vezes por ano os serviços de AA, ao passo que entre as 20 empresas que dão alta importância, 60,0% os fazem até duas vezes por ano, e 40,0% mais de duas vezes. Entretanto, não se comprova associação significativa entre as duas variáveis (tabela 37).

Tabela 37: Frequência dos serviços de auditoria ambiental na organização, segundo o grau de importância dessa auditoria ambiental para a empresa.

Frequência anual	Grau de importância				Grupo total		Valor de P
	Média		Alta				
	N	%	N	%	N	%	
Até duas vezes	5	100,0	12	60,0	17	68,0	P ⁽¹⁾ = 0,140
Mais de duas vezes	-	-	8	40,0	8	32,0	
TOTAL	5	100,0	20	100,0	25	100,0	

Das 14 empresas que obtiveram economia sobre seu faturamento médio mensal por ter conseguido evitar possíveis danos ao meio ambiente através dos serviços da AA (percentual de 1 a 20%), 10 (71,40%) efetuam esses serviços até duas vezes ao ano. A única empresa que obteve uma economia acima de 20,0% também realiza esses serviços duas vezes por ano (tabela 38). Devido ao reduzido número de casos nesta tabela, deixa-se de apresentar teste estatístico.

Tabela 38: Freqüência dos serviços de auditoria ambiental na organização, segundo a economia em termos percentuais, em relação ao faturamento médio mensal, por ter evitado possíveis acidentes ambientais.

Frequência anual	Economia sobre faturamento médio mensal em percentuais				Grupo total	
	De 1 a 20%		Acima de 20%			
	N	%	N	%	N	%
Até duas vezes	10	71,4	1	100,0	11	73,3
Mais de duas vezes	4	28,6	-	-	4	26,7
TOTAL	14	100,0	1	100,0	15	100,0

CAPÍTULO 5 - CONCLUSÃO E SUGESTÕES

5.1 Considerações Finais

A pesquisa realizada permitiu verificar que a preocupação com a questão ambiental é uma variável de bastante peso no que concerne aos ditames emanados da legislação ambiental e do comportamento mercadológico das empresas pesquisadas. A partir dos anos 90, qualquer organização, antes de pensar em desenvolvimento empresarial, deverá se preocupar com a proteção ambiental como algo de extrema importância para a continuidade de suas atividades.

Em face do exposto, as empresas vêm se deparando com o fato de que a questão ambiental tem se apresentado como mais um importante diferencial competitivo a ser considerado.

Definições e discussões sobre termos relacionados ao desenvolvimento sustentável, não são mais suficientes para manter estas empresas competitivas em seus respectivos mercados. Normas, mesmo que ainda não sejam impositivas, como o conjunto de normas da série ISO 14000, vêm surgindo e obrigando estas empresas a modificarem sua forma de atuação em relação ao meio ambiente.

Trabalhar com a variável ambiental sob o aspecto de “externalidades” não é mais suficiente. As empresas vêm-se obrigadas a modificar suas estratégias de gestão no que diz respeito às estruturas organizacionais, metas e objetivos das instituições.

Considerando as expectativas sociais, pode-se concluir que a atual mudança nas estratégias das empresas em relação ao meio ambiente é

conseqüência de um processo de tomada de consciência coletiva, que vem se intensificando nas últimas duas décadas, em face da concreta e acelerada deterioração dos recursos naturais.

Essa conscientização social relacionada à problemática da degradação do meio ambiente, ocorrida principalmente nos países desenvolvidos, influenciou a opinião pública e, conseqüentemente, o consumidor, que passou a exigir das empresas processos e produtos que não agridam a natureza. Tornou-se, evidente, outrossim, a influência da sociedade sobre a esfera governamental, fato que fez com que os órgãos ambientais se tornassem mais atuantes e que resultou em maiores gastos com pesquisa e desenvolvimento, em busca de tecnologias que levassem a produtos mais limpos.

Levando-se em consideração as pressões dos consumidores e dos órgãos ambientais, os crescentes mercados de equipamentos e produtos ambientalmente corretos, os benefícios financeiros com a diminuição da poluição, as novas normas internacionais e, acima de tudo, a necessidade de conter a degradação ambiental, tem-se um conjunto de fatores que tornam imprescindível e inevitável a realização de investimentos em AA nas empresas, para que sejam evitados os danos ambientais que a empresa possa causar.

Devido ao percentual de retorno relativamente limitado (36% de um total de 96 empresas), para fins de conclusão e análise da pesquisa, foi levada em conta a possível limitação ao tentar generalizar conclusões para todas indústrias do segmento químico associadas à ABIQUIM. Por isso, todos os pontos conclusivos apresentados a seguir serão direcionados apenas ao grupo de empresas que responderam ao instrumento de pesquisa, deixando-se assim de efetuar inferência estatística ao universo de empresas em estudo.

A pesquisa articulou um considerável esclarecimento sobre a AA, no que diz respeito ao processo de acompanhamento do SGA para salvaguardar a integridade patrimonial das empresas e colocá-las em uma posição de conforto frente à competitividade globalizada.

A partir das idéias básicas sobre as características e conceitos apresentados no referencial teórico, e considerando a análise dos resultados não probabilísticos sobre os dados coletados com a pesquisa de campo, pode-se concluir que:

O fato de a maioria das empresas pesquisadas, representando 76,92% do total da amostra, ter atribuído um alto grau de importância à AA em seu processo de gestão é um forte indicador para comprovar que a ação dessa ferramenta de gestão (auditoria ambiental) traz vantagem competitiva para a organização, agindo diretamente na melhoria da imagem institucional e no eficiente controle do processo, com a conseqüente redução de custos.

Salientando o grau de confiabilidade da AA, a pesquisa comprovou que 50,00% das 26 empresas que contam com os serviços dessa ferramenta de gestão, asseguram que a atuação da AA já ajudou a organização a evitar a formação de passivos ambientais, correspondendo essa economia em termos financeiros, a até 10% do faturamento médio mensal das empresas. Vale ressaltar que, como a maioria das empresas que responderam ao instrumento de pesquisa é de grande porte, o ganho com a atuação da AA poderá atingir a cifra de R\$ 292.000,00 por empresa. Cumpre assinalar, ademais, que este estudo adotou a classificação do BNDES para distinguir o porte das empresas pesquisadas, admitindo, por conseguinte, que o faturamento médio anual das empresas de grande porte poderá ser igual ou superior a R\$ 35.000.000,00 (Disponível em:

<http://www.bndes.gov.br/produtos/consulta/porte/porte.asp>. Acesso em: abril de 2000).

A auditoria ambiental é uma forma de a empresa contar antecipadamente com um diagnóstico ambiental, mostrando as falhas, identificando melhorias e apontando os efeitos negativos que a empresa causou ou poderia causar ao meio ambiente durante todas as atividades desenvolvidas no seu processo produtivo. Por outro lado, a empresa que não conta com o desempenho dessa ferramenta pode incorrer em sérios prejuízos financeiros, pois o esforço de recuperação ou de reparo de um prejuízo pode ser mais oneroso que sua prevenção, e é muitas vezes impraticável. Para evitar transtornos como estes, a AA se propõe ajudar as empresas a lidar com suas responsabilidades ambientais de forma mais eficaz.

Apesar do segmento empresarial em estudo ter passado a exercer papel importante na causa pela proteção do meio ambiente, considerando a variável ambiental em sua gestão, a pesquisa demonstrou que 91,43% dessas empresas ainda não despertaram para a necessidade de constituir uma provisão para salvaguardar seu patrimônio contra a formação de inesperadas obrigações de caráter ambiental.

A maioria das empresas pesquisadas demonstrou uma preocupação para com seus usuários, esse fato fica evidente quando 19 (54,29%) das 35 empresas pesquisadas afirmaram que divulgam em seus relatórios contábeis e/ou gerenciais as informações de caráter ambiental. De qualquer forma, poder-se-ia esperar essa atitude em razão de a maioria das empresas participantes da pesquisa (51,43%) estarem organizadas em sociedades anônimas, sendo assim, pela Lei 6.404/76, obrigadas a divulgar em suas Demonstrações Contábeis os fatos relevantes que venham, de um modo ou de outro, causar alterações em sua situação patrimonial.

A criação de uma política ambiental é uma forma de demonstrar como anda o grau de conscientização de uma empresa em relação aos prejuízos que seus produtos e processos poderiam causar ao meio ambiente. Neste sentido, 71,43% das empresas estudadas mostraram-se cientes dessa necessidade. Tal conscientização deve-se à importância dispensada à questão ambiental, que 74,29% dos participantes da pesquisa passaram a reconhecer a partir dos anos 90. Quer isso dizer que, 26 das 35 empresas estudadas demonstram ter um alto nível de conscientização sobre o mal que poderiam causar ao meio ambiente, e essa assertiva está reforçada pela implantação de um sistema de gestão ambiental em pelo menos 20 empresas, sendo que 12 (60,00%) delas, após implantação formal desse sistema obtiveram a certificação pela qualidade ambiental (ISO 14001).

A certificação ISO 14001 poderá proporcionar vantagens competitivas à empresa, abrindo-lhe novos caminhos no mercado consumidor nacional e internacional e introduzindo sensível redução dos custos de produção, além de incrementar a receita com subprodutos do processo produtivo.

Vale salientar que os principais fatores e benefícios que impulsionaram 57,14% das empresas pesquisadas a implantar um sistema de gestão ambiental foram:

- concorrência global;
- melhoria da imagem da empresa frente ao mercado consumidor;
- aproveitamento e minimização de resíduos, e
- redução do consumo de recursos naturais como fator de produção.

Há uma forte tendência das indústrias que responderam ao instrumento de pesquisa em manter práticas consideradas menos agressivas ao meio ambiente.

Essa tendência pode ser comprovada pelo fato de 91,43% do total pesquisado afirmar que a variável ambiental é muito importante em sua gestão empresarial, principalmente nas modificações inseridas em seus produtos e processos. Reforçando esse fato, 74,29% dessas empresas afirmam estarem comprometidas em realizar a substituição de seus produtos e processos por outros que sejam menos agressivos ao meio ambiente.

Observou-se que 74,29% dos participantes da pesquisa estão interessados em buscar alternativas que minimizem os impactos ambientais de seus processos produtivos através da realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento. Apesar de a pesquisa não enfocar os tipos de mudança tecnológica que essas empresas estão fazendo, entende-se que os investimentos visando um processo produtivo ecologicamente correto, na sua maior parte, devem aplicar-se em tecnologias que procuram minimizar o consumo de água, aumentar a eficiência energética, reduzir as cargas poluidoras dos resíduos sólidos e aumentar a eficiência dos sistemas de tratamento de efluentes líquidos. Aderindo a essas medidas, além de trazer benefícios para o meio ambiente, as empresas também serão beneficiadas em termos financeiros, pois a mudança no comportamento ambiental da organização proporcionará economia de gastos com insumos e incremento da receita adicional por meio da venda dos dejetos e resíduos da produção, antes descartados e agora reutilizados.

Fortalecendo o cuidado pela proteção ambiental, 33 (94,29%) das 35 empresas que participaram desta pesquisa alegam acompanhar o impacto que seus produtos podem causar ao meio ambiente, a fim de efetuar as correções antes que os produtos possam sair de suas dependências. Um grupo de 60,00% desse total também se mostrou preocupado em gerenciar todo o ciclo de vida de seus produtos,

mesmo depois de expelidos de suas dependências, com a finalidade de coibir práticas abusivas relacionadas ao respectivo uso ou consumo.

5.1.1 Hipóteses formuladas

5.1.1.1 Hipótese Geral

A auditoria ambiental, como ferramenta de gestão, contribuiu para que as indústrias que fizeram parte da pesquisa (Associadas à ABIQUIM) minimizassem significativamente seus gastos, através da prevenção e/ou redução de passivos ambientais.

Levando-se em consideração a hipótese geral formulada, serão expostas as seguintes considerações.

A análise dos dados coletados indica que a AA é uma ferramenta que exerce grande influência sobre o desempenho ambiental de uma organização. É essa ferramenta que possibilita às empresas identificar os pontos vulneráveis ocasionados por seus produtos e processos, permitindo-lhes adotar, antecipadamente, medidas para evitar e reduzir os impactos causados ao meio ambiente.

Em face do exposto, e aplicando as conclusões apenas às 35 empresas pesquisadas, a hipótese geral pode ser comprovada pelo fato de 26 dessas empresas julgarem a AA como uma ferramenta de fundamental importância para o bom desempenho da sua gestão ambiental. Reforçando essa importância, 50% das 26 empresas asseguram que a atuação dos serviços em apreço já ajudou a organização a evitar possíveis acidentes danosos ao meio ambiente, e 16 (61,54%)

ainda afirmam que a AA foi responsável pela economia, em termos financeiros, de 1 a 20% de seu faturamento médio mensal.

5.1.1.2 Hipóteses Específicas

Sobre as hipóteses específicas foram efetuadas as seguintes considerações.

A hipótese de que **o motivo fundamental que levou as Indústrias Químicas associadas à ABIQUIM a utilizar os serviços de uma auditoria ambiental pela primeira vez foi a obtenção da certificação pela qualidade ambiental**, ficou comprovada quando 25,40% das empresas da amostra afirmaram ter buscado os serviços da AA, pela primeira vez, com a intenção de obter a certificação pela qualidade ambiental; em segundo lugar, com 22,22% das respostas, ficou a preocupação pela identificação de passivos ambientais.

Já a hipótese de que **o principal benefício alcançado pelas indústrias químicas pesquisadas que implantaram um SGA foi o aumento da sua participação no mercado consumidor nacional**, não pôde ser comprovada, pelo fato de apenas 3,08% do total das respostas apontarem para esse benefício, enquanto 26,15% e 21,54% indicaram que os principais motivos para a implantação de um SGA foram o aproveitamento e a minimização de resíduos e a redução do consumo de recursos naturais como fator produtivo.

A terceira hipótese, assegurando que **as indústrias que fizeram parte da amostra, associadas à ABIQUIM, investem fortemente em pesquisa e desenvolvimento de produtos considerados ambientalmente corretos**, ficou comprovada quando 74,29% das 35 empresas pesquisadas certificaram que

estão investindo em pesquisa e desenvolvimento para a criação de novos produtos ou a substituição dos insumos e processos considerados nocivos ao meio ambiente.

Em linhas gerais, com este estudo conclui-se que as indústrias químicas pesquisadas apresentam alta concordância quanto à utilização da AA enquanto cumprimento legal e também como uma ferramenta de gestão, no que diz respeito à predição de possíveis impactos ambientais que a organização poderia causar ao meio ambiente cabe enfatizar, de resto, que 25 das 35 empresas pesquisadas asseguram que a AA é altamente importante em sua estratégia empresarial. Como reforço, deve-se salientar que 50,00% das empresas afirmaram que a AA já as ajudou a evitar acidentes que poderiam causar sérios prejuízos ao meio ambiente.

Por fim, com base na literatura pesquisada e nos dados coletados, entende-se que a auditoria contábil está diretamente vinculada com a auditoria ambiental, uma vez que na hora de emitir sua opinião sobre as demonstrações contábeis auditadas, o auditor contábil teria que estar seguro sobre todos os aspectos econômico-financeiros ou operacionais (obrigações de caráter ambiental) relacionados com o patrimônio da entidade auditada.

A união dos esforços emanando dos trabalhos executados pela auditoria contábil com o da auditoria ambiental é uma forma de enriquecer as informações a serem divulgadas nos relatórios contábeis, principalmente aquelas vinculadas às ações das empresas destinadas ao controle, preservação e recuperação do meio ambiente. A inclusão desses tipos de informações nas demonstrações contábeis será uma forma de aumentar a credibilidade de todos os usuários dessas informações (investidores, instituições financeiras, fornecedores, etc.) para que possam tomar suas decisões com maior segurança. Pois dessa forma estarão

cientes sobre os riscos de descontinuidade da empresa, relacionados com as degradações ambientais originados pela atividade operacional do empreendimento.

5.2 Sugestões para pesquisas futuras

Por se tratar de um assunto emergente, de abrangência nacional, a AA surge como uma ferramenta de gestão e controle eficiente na adoção de decisões relacionadas com passivos ambientais, que, se não detectados com bastante antecedência, poderão prejudicar a continuidade de toda uma organização.

Diante do exposto, e considerando as dificuldades e limitações encontradas para o desenvolvimento deste trabalho, sugerem-se os seguintes itens para pesquisas futuras:

- poder-se-á direcionar a pesquisa para outros setores do segmento industrial ou mesmo comercial, que denotem interesse para a preservação ambiental, no âmbito local, municipal, estadual ou federal;
- efetuar um estudo sobre a importância da AA para a efetivação do processo de combinações de empresas;
- desenvolver um estudo teórico no âmbito da AA relacionado com as atividades do setor público;
- refletir sobre a utilização da AA nas empresas como medida preventiva a serviços das instituições financeiras, no processo de liberação de empréstimos e financiamentos;
- discorrer sobre a AA como cláusula imposta pelas companhias seguradoras, nas empresas que desejem efetuar a contratação de uma apólice de seguro.

APÊNDICES

- **Apêndice A – Carta de Apresentação e esclarecimentos**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA**

São Paulo, 08 de maio de 2001.

Prezado(s) Senhor(es):

Nos últimos anos o ambiente empresarial vem passando por uma fase de grandes transformações, uma de cujas características é fazer que a sobrevivência das organizações no mercado atual dependa de sua competitividade, que hoje é função direta da qualidade do processo produtivo. Isto significa dizer que o dinamismo e a crescente competitividade no mundo dos negócios colocam em risco a vida das empresas que não partirem para o desenvolvimento de novos métodos e tecnologias de preservação e controle do meio ambiente.

Diante do cenário exposto acima, verifica-se que a auditoria do Sistema de Gestão Ambiental se comporta como uma ferramenta de controle preventivo de possíveis danos que a empresa possa causar ao meio ambiente. E é visando a importância dessa ferramenta que levantamos essa pesquisa, com a finalidade de analisar o papel da auditoria ambiental dentro das principais indústrias químicas e petroquímicas nacionais ou multinacionais.

Sou estudante do Programa de Pós-Graduação em Controladoria e Contabilidade da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. Atualmente, estou desenvolvendo uma pesquisa na área de auditoria ambiental, com a finalidade de obter o grau de mestre em controladoria e contabilidade, sob a supervisão e orientação da Professora Dra. Maisa de Souza Ribeiro.

O objetivo geral da pesquisa é promover um melhor entendimento de um Sistema de Gestão Ambiental, particularmente, uma compreensão da importância da auditoria ambiental como suporte para uma boa atuação desse sistema e a conseqüente melhora do desempenho empresarial.

Esta correspondência tem o propósito de solicitar sua colaboração para a efetivação de minha pesquisa. Em anexo, segue um questionário contendo questões abertas e fechadas. Todas as informações contidas nas respostas ao questionário serão guardadas e manipuladas de forma confidencial. Assinalo também que, por medida de segurança e estratégia empresarial, **os nomes das empresas pesquisadas e dos responsáveis pelo setor de Auditoria/Gestão Ambiental não serão divulgados no relatório da pesquisa.** Para efetivação e conclusão do relatório final da pesquisa, qualquer referência à empresa pesquisada só será utilizada em forma de codificação; além disso, todas as respostas serão estatisticamente agrupadas no relatório de pesquisa, impossibilitando a identificação de qualquer referência individual.

O preenchimento do questionário não levará mais de 15 ou 20 minutos do seu tempo. Sua resposta é de grande importância para a conclusão desta pesquisa. Sua participação possibilitará a inclusão, no relatório final da pesquisa, de experiências e percepções pessoais de gestão e auditoria ambiental. Por favor, conto com a devolução do questionário devidamente preenchido na primeira oportunidade.

Após conclusão da pesquisa, cada um dos participantes receberá individualmente (via e-mail) uma cópia consolidada dos resultados mais relevantes apurados na pesquisa. Obrigado por sua ajuda.

Para esclarecimento de qualquer dúvida com relação às questões formuladas e para a devolução do questionário devidamente preenchido, por favor, utilizar um dos seguintes endereços:

- **Via e-mail:**
 - mlofilho@usp.br
 - miguel@npd.ufpe.br
- **Via correio:**
 - Rua do Riachuelo, 325 Aptº 12
Boa Vista
Recife – PE
CEP. 50.050-400

Em atenção de: Miguel Lopes de Oliveira Filho

Atenciosamente,

Miguel Lopes de Oliveira Filho

- **Apêndice B – Instrumentos de Pesquisa**

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONTROLADORIA E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE E ATUÁRIA**

Dados da Empresa:

- Razão Social:
- Nome de Fantasia:
- Atividade Principal:
- Endereço:

- Setor:
 - () Público
 - () Economia Mista
 - () Privado
- Origem do Capital:
 - () Nacional
 - () Multinacional
 - () Outros. Por favor, especificar _____
- Número de empregados:
 - () Abaixo de 100
 - () Entre 100 e 1.000
 - () Acima de 1.000
- Receita operacional bruta (média) anual:
 - () Abaixo de R\$ 6.125.000
 - () Entre R\$ 6.125.000 e R\$ 35.000.000
 - () Acima de R\$ 35.000.000
- Participação total da empresa no mercado consumidor brasileiro:
 - () Abaixo de 10%
 - () Entre 10% e 30%
 - () Entre 31% e 50%
 - () Acima de 50%
- Responsável pela Informação
 - Nome:
 - Cargo ou função:

Instruções ao preenchimento das questões:

- Nas questões com mais de uma alternativa (exceto as de tipos “sim ou não”) poderão ser assinaladas quantas respostas forem julgadas adequadas;
- As respostas com pesos que vão de 1 a 9 estão subdivididas para se ter uma melhor escala de valores.

Questões:

1. Existe na empresa uma política ambiental devidamente formalizada?
 - ☐ Sim
 - ☐ Não (Passar para a questão 6)
2. A política ambiental da empresa abrange os setores externos (clientes, fornecedores, comunidade etc.)?
 - ☐ Sim
 - ☐ Não
3. Com que frequência a política ambiental da empresa sofre revisão?
 - ☐ Uma vez ao ano;
 - ☐ Duas vezes ao ano
 - ☐ Mais de duas vezes ao ano. Por favor, especificar_____.
4. A política ambiental da empresa é acessível ao público em geral?
 - ☐ Sim
 - ☐ Não
5. Quem aprovou a política ambiental da empresa?
 - ☐ Os acionistas
 - ☐ Os administradores da empresa
 - ☐ Outros. Por favor, especificar _____
6. Qual a concepção da empresa com relação à questão da proteção ao meio ambiente nos anos 80 e 90. Atribuir uma pontuação para cada item (dentro dos parênteses, anos 80 e 90) de acordo com o nível de importância, na seguinte escala:

Baixa			Média			Alta		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

- ☐ Anos 80
- ☐ Anos 90

7. Qual o grau de importância do meio ambiente em sua atividade empresarial? Atribuir um número (dentro dos parênteses) de acordo com nível de importância, conforme a seguinte escala:

Baixa			Média			Alta		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

- () Nível de importância
8. A empresa tem realizado investimentos em pesquisa e desenvolvimento relacionados à questão ambiental?
- () Sim
 - () Não
9. Como é a relação da empresa com seus fornecedores no que diz respeito às questões de caráter ambiental?
- () Frequente
 - () Eventual
 - () Não há relação a esse respeito
10. A empresa se preocupa em acompanhar o impacto ambiental gerado por seu processo produtivo e/ou serviços prestados?
- () Sim
 - () Não
11. Existe um plano de substituição dos insumos e processos considerados nocivos ao meio ambiente?
- () Sim
 - () Não
12. A empresa se preocupa em promover ações que possibilitem a prática de reciclagem e/ou tratamento dos detritos e efluentes?
- () Sim
 - () Não
13. Após a saída dos produtos do estabelecimento ou dependências da empresa, existe algum tipo de acompanhamento sobre o destino final desses produtos a fim de coibir práticas abusivas relacionadas ao uso ou consumo?
- () Sim
 - () Não
14. Existe algum plano preventivo de emergência em caso de incidente que sejam agressivos ao meio ambiente?
- () Sim
 - () Não
15. Existe um departamento de meio ambiente na empresa?
- () Sim
 - () Não (Passe para a questão de número 21)

16. O departamento de meio ambiente está identificado no organograma da empresa?
- ☐ Sim
 - ☐ Não
17. O relacionamento do departamento de meio ambiente com as demais áreas da empresa é:
- ☐ Freqüente
 - ☐ Esporádico
 - ☐ Outro. Por favor, especificar _____
18. Em que ramo de especialidade estão classificadas as pessoas que trabalham no departamento de meio ambiente?
- ☐ Administração, Economia e Contabilidade
 - ☐ Engenharia e Arquitetura
 - ☐ Direito e Comunicação
 - ☐ Outros. Por favor, especificar _____
19. O departamento de meio ambiente realiza periodicamente, com os funcionários das demais áreas da empresa, treinamentos e/ou simulações sobre ocorrências de danos ambientais? Em caso de resposta afirmativa, quantas vezes ao ano ocorrem esses treinamentos?
- ☐ Sim. Por favor especificar _____
 - ☐ Não (passe para a questão de número 21)
20. Existem relatórios formais sobre os treinamentos realizados?
- ☐ Sim
 - ☐ Não
21. A empresa efetua algum tipo de provisão para salvaguardar seu patrimônio de possíveis danos ambientais?
- ☐ Sim
 - ☐ Não (Passe para a questão 23)
22. A formação de provisão para salvaguardar a empresa de possíveis danos ambientais, está devidamente registrada nos livros contábeis?
- ☐ Sim
 - ☐ Não
23. Existe na empresa uma relação dos gastos de natureza ambiental claramente definida e registrada nos livros contábeis?
- ☐ Sim
 - ☐ Não
24. Os relatórios gerenciais e/ou contábeis contemplam informações relativas ao meio ambiente?
- ☐ Sim
 - ☐ Não

25. A empresa possui um Sistema de Gestão Ambiental devidamente formalizado?
- ☐ Sim
 - ☐ Não (Passe para a questão 34)
26. Que percentagem do faturamento médio anual foi investida na implantação do Sistema de Gestão Ambiental?
- ☐ De 1% a 10%
 - ☐ De 10% a 20%
 - ☐ Acima de 20%. Por favor, especificar _____
27. O Sistema de Gestão Ambiental está apropriado para cumprir as Leis Ambientais e a Política Ambiental da organização?
- ☐ Sim
 - ☐ Não
28. Quais os principais motivos que levaram a empresa a implantar um Sistema de Gestão Ambiental?
- ☐ Melhorar a imagem da empresa frente ao mercado consumidor
 - ☐ Competitividade gerada pela globalização da economia
 - ☐ Exigências para fusão, cisão, aquisição
 - ☐ Captação de recursos no mercado financeiro
 - ☐ Outros motivos. Por favor, especificar _____.
29. Quais benefícios foram alcançados pela empresa após a implantação do Sistema de Gestão Ambiental?
- ☐ Redução do consumo de energia
 - ☐ Redução do consumo de recursos naturais
 - ☐ Controle mais eficiente das matérias-primas
 - ☐ Aproveitamento e minimização de resíduos
 - ☐ Aumento da participação no mercado consumidor interno
 - ☐ Participação no mercado consumidor externo (exportação)
 - ☐ Outros motivos. Por favor, especificar _____.
30. A empresa possui certificação ambiental em conformidade com as normas ISO 14001?
- ☐ Sim. Por favor, especificar o ano de obtenção _____
 - ☐ Não (Passar para a questão 34)
31. Além da certificação ambiental concedida pelas normas ISO, a empresa possui algum outro tipo de certificação ambiental?
- ☐ Sim. Por favor, especificar _____
 - ☐ Não
32. Quais as vantagens que a empresa obteve após ter recebido a certificação da qualidade ambiental? (Por favor, descreva-as)
- _____

33. Antes de possuir a certificação da qualidade ambiental, a empresa teve alguma perda financeira decorrente dessa falta?
- ☐ Sim. Por favor, especificar _____
 - ☐ Não
34. Com que frequência os serviços de auditoria ambiental são efetuados na empresa?
- ☐ Uma vez ao ano
 - ☐ Duas vezes ao ano
 - ☐ Mais de duas vezes ao ano. Por favor, especificar _____
35. A auditoria ambiental na empresa é efetuada por:
- ☐ Auditoria Interna
 - ☐ Auditoria Externa
 - ☐ Auditoria Interna e Externa
 - ☐ Outros. Por favor, especificar _____
36. Caso os serviços de auditoria ambiental sejam efetuados por profissionais de auditoria externa, existem planos de implantação de um departamento que se encarregue da efetivação desses serviços na empresa?
- ☐ Sim
 - ☐ Não
37. Caso a auditoria seja efetuada pela própria empresa, existe um programa de auditoria ambiental devidamente formalizado?
- ☐ Sim
 - ☐ Não (Passe para a questão de número 39)
38. Quais são os objetivos do programa de auditoria ambiental?
- ☐ Atender à legislação ambiental
 - ☐ Atender à política ambiental da empresa
 - ☐ Outros. Por favor, especificar _____
39. A empresa está em processo de desenvolvimento de um programa de auditoria ambiental? (Deixar essa questão em branco caso tenha respondido "sim" na de número 37.)
- ☐ Sim
 - ☐ Não
40. Quais as razões que levaram a empresa a efetuar auditoria ambiental pela primeira vez?
- ☐ Certificação pela qualidade ambiental
 - ☐ Melhorar a imagem da empresa frente ao mercado consumidor
 - ☐ Responsabilidade frente à comunidade vizinha
 - ☐ Identificação de passivos ambientais
 - ☐ Exigências para fusão, cisão, aquisição
 - ☐ Exigências de órgãos governamentais (Atender à leis ambientais)
 - ☐ Exigências de seguradoras
 - ☐ Captação de recursos no mercado financeiro

- () Outros motivos. Por favor, especificar _____
41. Quais as principais razões por que a empresa passou a adotar os serviços de uma auditoria ambiental?
- () Melhorar a imagem da empresa frente ao mercado consumidor
 - () Responsabilidade frente à comunidade vizinha
 - () Exigências para fusão, cisão, aquisição
 - () Identificação de passivos ambientais
 - () Exigências de órgãos governamentais (Atender à leis ambientais)
 - () Exigências de seguradoras
 - () Captação de recursos no mercado financeiro
 - () Outros motivos. Por favor, especificar _____.
42. Qual o tempo em média necessário para serem efetuados os serviços da auditoria ambiental em toda a organização?
- () De uma semana a um mês
 - () De um mês a dois meses
 - () Acima de dois meses. Por favor, especificar _____.
 - () Outros. Por favor, especificar _____.
43. De que forma os resultados da auditoria ambiental são apresentados?
- () Através de relatório
 - () Verbalmente
 - () Ambos
44. Os resultados da auditoria ambiental, em sua totalidade, são de caráter confidencial?
- () Sim
 - () Não
45. Quem na empresa recebe as informações referentes ao resultado dos trabalhos efetuados (relatórios e/ou verbal) pela auditoria ambiental?
- _____
46. Algumas das partes dos resultados apurados e relatados pela auditoria ambiental são disponibilizadas para o público externo?
- () Sim
 - () Não
47. Na empresa, quem é responsável por efetuar as recomendações levantadas pelos auditores ambientais?
- () O responsável de cada área
 - () O gerente e/ou diretor responsável de cada departamento
 - () A gerência e/ou diretoria em conjunto
 - () Outro. Por favor especificar _____

48. Qual o grau de importância de uma auditoria ambiental para a empresa? Atribuir um número (dentro dos parênteses) de acordo com o nível de importância, na seguinte escala:

Baixa			Média			Alta		
1	2	3	4	5	6	7	8	9

- () Nível de importância
49. A auditoria ambiental já ajudou a empresa a evitar acidentes que causassem danos ao meio ambiente?
- () Sim
 - () Não
50. Quanto a empresa economizou em termos percentuais, em relação ao seu faturamento médio mensal, por ter evitado acidentes ambientais?
- () De 1% a 10%
 - () De 10% a 20%
 - () Acima de 20%. Por favor, especificar _____

GLOSSÁRIO

- **Auditoria ambiental**

É a verificação e avaliação periódica ou ocasional das atividades relacionadas à gestão ambiental de uma empresa com a finalidade de determinar se seus resultados estão de acordo com o que foi planejado e se estão em conformidade com a legislação ambiental (VITERBO JÚNIOR, 1998)

- **Gestão ambiental**

É a forma pela qual uma organização gere as relações existentes entre suas atividades e o meio ambiente (VITERBO JÚNIOR, 1998)

- **Sistema de gestão ambiental**

É um sistema que visa: a criação de uma política ambiental, o estabelecimento de objetivos, a implantação de um programa com a finalidade de alcançar os objetivos traçados, a monitoração e medição de sua eficácia, a correção de problemas e a análise e revisão do sistema, para aperfeiçoá-lo e melhorar o desempenho ambiental de uma forma geral.

- **Política ambiental**

É aquela que visa ao atendimento de todos os requisitos que suportem a preservação ambiental. De acordo com Viterbo Júnior (1998), a política ambiental de uma organização deve:

- ser apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços;
- incluir o comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção de poluição;
- incluir o comprometimento com o atendimento à legislação e norma ambientais aplicáveis, e demais requisitos subscritos pela organização;
- fornecer a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais;
- ser documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados;
- estar disponível ao público.

- **Eco-Eficiência**

É a eficiência de produtos, atividades ou processos, em relação ao meio ambiente, ou seja, a capacidade de maximizar o preço dos produtos minimizando o uso dos recursos e o impacto causado ao meio ambiente. (UNITED NATIONS, 2000)

- **Aspectos Ambientais**

É qualquer elemento das atividades de uma organização que possa interferir com o meio ambiente.

- **Certificação**

É a avaliação independente, por meio do qual um organismo certificador credenciado verifica a conformidade de um produto, processo ou sistema com determinados requisitos.

- **Meio ambiente**

É o conjunto dos fatores formados pelo ar, água, terra, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações.

O meio ambiente, na concepção da norma ISO 14001, são os “arredores” no qual uma organização opera, incluindo “ar, água, terra, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações”.

- **Desenvolvimento sustentável**

É uma parceria entre o desenvolvimento humano e o meio ambiente, atendendo as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades (NAÇÕES UNIDAS – WCED *apud* KINLAW 1997)

É a macrodescrição do envolvimento de todas as nações no dever de proceder em plena cooperação com os recursos e ecossistemas da Terra para manter e melhorar as condições econômicas gerais de seus habitantes, presentes e futuras (KINLAW, 1997)

- **Desempenho sustentável**

É a microdescrição do envolvimento de cada organização no dever de traduzir o conceito de desenvolvimento sustentável em práticas empresariais. (KINLAW, 1997)

- **Desempenho Ambiental**

O desempenho ambiental pode ser conceituado como o conjunto dos resultados mensuráveis do sistema de gestão ambiental, relacionados com o controle dos aspectos ambientais de uma organização, baseados em suas políticas, objetivos e metas ambientais (TIBOR & FELDMAN, 1996)

- **Impacto ambiental**

É qualquer mudança que se produza no meio ambiente, seja adversa ou benéfica, proveniente, parcial ou totalmente, das atividades, produtos ou serviços de uma organização.

É qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas ocorrida no meio ambiente, ocasionada por qualquer forma de matéria ou energia e resultante de atividades humanas que, de forma direta ou indireta, tenham afetado a segurança, saúde, bem-estar, atividades sócio-econômicas, biota, condições estéticas e sanitárias e a qualidade dos recursos ambientais (VALLE, 1995).

- **ISO International Organization for Standardization**

É uma organização internacional especializada em desenvolvimento de normas de fabricação, comércio e comunicações, com sede em Genebra, Suíça. Seus membros são formados por entidades normativas de âmbito nacional, provenientes de 111 países (TIBOR & FELDMAN, 1996).

- **Organização**

De acordo com a ISO 14001, a organização é “uma empresa, corporação, operação, firma, empreendimento, instituição e partes ou combinações destas, mesmo que não pertençam à mesma razão social, públicas ou privadas, que tenham sua própria função e administração”.

- **Empresa pró-ativa**

Trata-se de uma empresa cuja cultura é voltada para o desenvolvimento sustentável, ou seja, que, em vez de utilizar programas institucionais visando externalidade direciona seus recursos à prevenção e minimização dos impactos que a empresa poderia causar ao meio ambiente (COSTA, 1998).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Cláudia Buhamra. **As atividades de Marketing e a proteção ao meio ambiente**. In IV Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, São Paulo, Anais, 1997.

ALBERTON, Luiz. **Uma contribuição para a formação de auditores contábeis independentes na perspectiva comportamental**. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ARANGO-ALZATE, Cláudia Tatiana. **Gestão e comportamento ambiental de empresas do setor químico**. 2000. Dissertação (Mestrado em Administração) Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

ASHCROFT, Paul A. **Effects of environmental exposure on U.S. and Canadian firms' responses to providing recommended environmental disclosures**. 1999. Thesis (Doctor of Philosophy – PhD). Office of Graduate Studies of Texas A&M University. Texas (USA).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA – ABIQUIM. **A indústria Química**. Disponível em: <http://www.abiquim.org.br>. Acesso em: fevereiro de 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA QUÍMICA – ABIQUIM. **Guia da Indústria Química Brasileira edição de 2000/2001**. São Paulo: ABIQUIM, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Diretrizes para auditoria ambiental – Princípios gerais. NBR 14010**, novembro de 1996.

_____. **Diretrizes para auditoria ambiental – Procedimentos da Auditoria de Sistema de Gestão Gerais. NBR 14011**, novembro de 1996.

_____. **Sistema de gestão ambiental – Especificação e diretrizes para uso. NBR 14001**, novembro de 1996.

_____. **Sistema de gestão ambiental – Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio. NBR 14004**, novembro de 1996.

ATTIE, William. **Auditoria**: Conceitos e Aplicações. 3. ed. São Paulo, Atlas, 1998.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES. **Produtos e serviços**: Consulta por perfil do cliente: Porte de empresa. Disponível em : <http://www.bndes.gov.br/produtos/consulta/porte/porte.asp> .Acesso em: abril de 2000

BARATA, Martha Macedo de Lima. **Auditoria ambiental no Brasil**: Uma nova ferramenta de gestão empresarial. 1995, Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético e Ambiental). Instituto Alberto Coimbra de Pesquisa e Pós-Graduação de Engenharia (COPPE) da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

BRAGA, Tânia de Oliveira *et. al.* **Auditoria Ambiental**: uma proposta para empreendimentos mineiros. São Paulo: IPT, v.2451, 1996.

CAIRNCROSS, Francês. **Meio ambiente**: Custos e benefícios. Tradução de Cid Knipel Moreira, São Paulo: Nobel, 1992.

CAMPBELL, Sharon Nelms. **Attributer of the environmental management systems of manufacturing firms**: The role of the internal auditor in environmental auditing. 1995. Thesis (Doctor of Business Administration – DBA). College of Administration and Business of Louisiana Tech University, Louisiana (USA).

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. **Um estudo para definição e identificação dos custos da qualidade ambiental**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. **Sistema de gestão e avaliação de desempenho ambiental**: Uma proposta de implementação. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

COELHO, Christianne Coelho de Souza Reinisch. **A questão ambiental dentro das indústrias de Santa Catarina**: Uma abordagem para o segmento industrial têxtil. Florianópolis, 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina.

CODDINGTON, Walter. **Environmental marketing**: Positive strategies for reaching the green consumer. New York: McGraw-Hill, 1993.

COSTA, Nilceane Aparecida Junckes. **Avaliação ambiental inicial e identificação dos aspectos ambientais na indústria química – fundamentada na NBR ISO 14001**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

D'AVIGNON, Alexandre *et. al.* **Manual de Auditoria ambiental**. Emílio Lèbre La Rovere (Coord.). Rio de Janeiro, Qualitymark, 2000.

DAVENPORT, Thomas H. **Ecologia da informação**: Por que só a tecnologia não basta para o sucesso na da informação. Tradução de Bernadette Siqueira Abrão. São Paulo: Futura, 1998.

DONAIRE. Denis. **Gestão Ambiental na Empresa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999

DONAIRE. Denis. **Interiorização da variável ecológica na organização das Empresas Industriais**. 1992. Tese (Livre-Docência). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

DREW, David. **Processos interativos homem-meio ambiente**. Tradução de João Alves dos Santos 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1994.

FERREIRA, Aracéli Cristina de Souza. **Uma contribuição para a gestão econômica do meio ambiente**: um enfoque de sistema de informações. 1998. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

FERREIRA, Rodrigo Alexandre Ribeiro. **Uma avaliação da certificação ambiental pela norma NBR ISO 14000 e a garantia da qualidade ambiental**. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia Hidráulica e Saneamento). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos.

FONSECA, Jairo Simon da; MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de Estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

FRANCO, Hilário; MARRA, Ernesto. **Auditoria contábil**: Normas de auditoria; Procedimentos e papéis de trabalho; Programa de auditoria e Relatórios de auditoria. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

GILBERT, Michael J. **BS7750 (Futura ISO 14001)**: Sistema de gerenciamento ambiental. Revisão técnica de Jerônimo Fisch. São Paulo: IMAM, 1995.

GRAY, Rob; BEBBINGTON, Jan; WALTERS, Diane. **Accounting for the environment**. London: ACCA – Chartered Association of Certified Accountants & PCP – Paul Chapman Publishing, 1993.

GUAGLIARDI, José Rafael. **Evidenciação de informações em companhias abertas**: Um estudo exploratório. 1987. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION – ISO. **Environmental management systems: Specification with guidance for use**. ISO 14001/96. Disponível em: <http://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.frontpage> e <http://www.mls.miljo.gu.se/iso/14001.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2002.

_____. **Environmental management systems: General guidelines on principles, systems and supporting techniques**. ISO 14004/96. Disponível em: <http://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.frontpage> e <http://www.mls.miljo.gu.se/iso/14004.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2002.

_____. **Guidelines for environmental auditing: General principles**. ISO 14010/96. Disponível em:

<http://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.frontpage>

e

<http://www.mls.miljo.gu.se/iso/14010.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2002.

_____. **Guidelines for environmental auditing – Audit procedures – Auditing of environmental management systems**. ISO 14011/96.

Disponível em: <http://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.frontpage>

e

<http://www.mls.miljo.gu.se/iso/14011.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2002.

_____. **Guidelines for environmental auditing: Qualification criteria for environmental auditors**. ISO 14012/96. Disponível em:

<http://www.iso.ch/iso/en/ISOOnline.frontpage>

e

<http://www.mls.miljo.gu.se/iso/14012.pdf>. Acesso em: fevereiro de 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Industrial Anual - Empresa (PIA-Empresa). Brasil 1988/1995**. Disponível em:

www.ibge.net/home/estatistica/economia/industria/pia/atividades/clas95/tab3.shtm

Acesso em: Abril de 2000.

JUCHEM, Pena Ari. **Introdução à gestão, auditoria e balanço ambiental para empresas**, Curitiba: FAE/CDE, 1995.

KINLAW, Dennis C. **Empresa competitiva e ecológica**: Desempenho sustentado na era ambiental. Tradução de Lenke Peres Alves de Araújo. São Paulo: Makron Books, 1997.

LEDGERWOOD, Grant; STREET, Elizabeth; THERIVEL, Rike. **The Environmental Audit and Business Strategy**. London: Pitman Publishing, 1992.

NORTH, Klaus. **Environmental business management**: An introduction. Geneva, International Labor Office, 1992.

PINHO, Ruth Carvalho de Santana. **Auditoria: A manutenção da independência em face das estratégias mercadológicas de satisfação do cliente**: Um estudo exploratório sobre a Região Nordeste. 2001. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

PRICE WATERHOUSE. **Environmental Accounting**: The issues, the developing solutions: A survey of Corporate America's accounting for environmental costs. New York, 1994.

RAMOS, Jaime. **Alternativas para o projeto ecológico de produtos**. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

RIBEIRO, Maisa de Souza, **Contabilidade e meio ambiente**. 1992. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

_____. Maisa de Souza. **Custeio das atividades de natureza ambiental**. 1998. Tese (Doutorado em Controladoria e Contabilidade). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

RIBEIRO, Maisa de Souza; MARTINS, Eliseu. **Ações das empresas para a preservação do meio ambiente**. Boletim nº 415 da ABRASCA – Associação Brasileira das Companhias Abertas, 1998.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social**: Métodos e técnicas. 3. ed. revisada e ampliada. São Paulo: Atlas, 1999.

TEIXEIRA, Ivandi Silva. **Um modelo de evidências sobre riscos ambientais para a gestão pública em Belém do Pará fundamentado na auditoria interna e ambiental**. 1998. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TIBOR, Tom; FELDMAN, Ira. **ISO 14000**: Um guia para as novas normas de gestão ambiental. Tradução de Bazán Tecnología e Lingüística Ltda. São Paulo: Futura, 1996.

UNITED NATIONS – Department of Economic and Social Affairs – Division for Sustainable Development. **The world summit on sustainable development**:

Johannesburg summit 2002. **Disponível em:** <http://www.johannesburgsummit.org>.

Acesso em: Junho de 2002.

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **Integrating environmental and financial performance at the enterprise level:** A methodology for standardizing eco-efficiency indicators. New York and Geneva: UNITED NATIONS, 2000.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade Ambiental:** O desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente (Como se preparar para as normas ISSO 14000). São Paulo: Pioneira editora, 1995.

VITERBO JÚNIOR, Ênio. **Sistema integrado de gestão ambiental:** Como implementar um sistema de gestão que atenda à norma ISO 14001, a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000. São Paulo: Aquariana, 1998.

VIEGAS, Ronaldo Sawada. **Auditoria ambiental de conformidade:** Uma proposta de metodologia de condução para usinas termelétricas. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Departamento de Engenharia da Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

WILSON, Melvin J. **Environmental auditing:** principles and applications. 1992. Dissertation (Master of Environmental Design). Faculty of Environmental Design of University of Calgary, Calgary, Alberta.

WOOLSTON, Helen. **Environmental auditing:** an introduction and practical guide. London: The British Library, 1993.

BIBLIOGRAFIA

BACKER, Paul de. **Gestão ambiental**: a administração verde. Tradução de Heloísa Martins Costa. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1995.

BOGO, Janice Mileni. **O sistema de gerenciamento ambiental segundo a ISO 14001 como inovação tecnológica na organização**. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil** (CF), Brasília: Senado Federal, Cento Gráfico, 1988.

COELHO, Christianne Coelho de Souza Reinisch. **A questão ambiental dentro das indústrias de Santa Catarina**: Uma abordagem para o segmento industrial têxtil. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CONOVER, W. J.. **Practical nonparametric statistics**. Second ed. New York: John Wiley & Sons Texas Tech University, 1980.

CORRÊA, Alice Leal Azevedo. **Certificação segundo a ISO 14001**: Metodologia para a revisão ambiental inicial. 2000, Tese (Doutorado em Engenharia Hidráulica e Sanitária). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

CORSON, Walter H. **Manual Global de Ecologia**: o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente. Tradução de Alexandre Gomes Camaru, 2. ed. São Paulo: Augustus, 1996.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antônio José Teixeira. (Orgs.). **Avaliação e perícia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999.

EAGAN, Patrick Denning. **The influence of facility-based environmental cost information on “green” decision making**. 1995. Thesis (Doctor of Philosophy - PhD). Graduate School of the University of Wisconsin-Madison, Madison.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. 12. ed. São Paulo: Perspectiva, 1995.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antonio Carlos. **Projeto de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

HOJDA, Ricardo Gross. **ISO 14001**: Sistemas de gestão ambiental. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo.

HOPFENBECK, Waldemar. **The green management revolution**: Lessons in environmental excellence. London: Prentice Hall, 1993.

INSTITUTO DOS AUDITORES INDEPENDENTES DO BRASIL (IBRACON). **Princípios contábeis**: Pronunciamentos do IBRACON, Normas brasileiras de contabilidade do CFC e Normas internacionais de contabilidade do IASC. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

KERLINGER, Fred Nichols. **Metodologia da pesquisa em ciências sociais**: Um tratamento conceitual. 5. ed. São Paulo: Pedagógica e Universitária. 1991.

KRUGLIANSKAS, Isak. **Case study**: Improving environmental management at Rhodia's Paulinia, Brazil Chemical Facility. Environmental Quality Management, Spring, 1997.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**: Procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 4. ed. revista e ampliada, São Paulo: Atlas, 1992.

LAPPONE, Carlos Juan. **Estatística usando Excel 5 e 7**. São Paulo: Lapponi Treinamento e Editora, 1997.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa:** Planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MARTINS, Eliseu; RIBEIRO, Maísa de Souza. A informação como instrumento de contribuição da contabilidade para a compatibilização do desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente. **Boletim do Instituto Brasileiro de Contadores - IBRACON**, n. 208, p. 1-7, setembro de 1995.

MARTINS, Gilberto de Andrade. Manual **para elaboração de monografias e dissertações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

MER, Francis. As empresas e o meio ambiente. **Revista Paulista de Contabilidade**. v. p. 29-30, setembro de 1998.

MULLER, Kaspar; DOECHLIN, Dominik. **Green business opportunities:** The profit potential. London: Pitman Publishing, 1992.

PRICE WATERHOUSE. **Environmental Costs:** Accounting and disclosure: A price waterhouse desktop. New York, 1992.

_____. **Progress on the environmental challenge:** A survey of Corporate America's Environmental Accounting and Management. Third in a series, New York, 1994.

QUIRINO, Tarcízio Rego; IRIAS, Luiz José Maria & WRIGHT, James Terence Coulter. **Impacto Agroambiental:** Perspectivas, Problemas e Prioridades. São Paulo: Blücher, 1999.

SANTOS, Simone. **Sistema de gestão ambiental e os investimentos do setor industrial catarinense na busca de um processo de produção ecologicamente correto**. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SEARA FILHO *et. al.*,. **Desenvolvimento sustentado**: Problemas e estratégias. São Paulo: Elisabete Gabriela Castellano Editora:Academia de Ciências do Estado de São Paulo, 1998.

SEVERINO, Antônio Joaquim **Metodologia do trabalho científico**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SEWELL, Granville H. **Administração e controle da qualidade ambiental**. Tradução de Gildo Magalhães dos Santos Filho, São Paulo: EPU: Ed. da Universidade de São Paulo: CETESB, 1978.

SILVA Jr, J.B. (Coord). **Passivo ambiental** (Pricewaterhouse Coopers). In: Temas Contábeis em Destaque - Coleção seminários CRC-SP / IBRACON, Atlas, 2000.

SILVA, Benedito Gonçalves da. **O sistema de informação contábil sob a ótica da teoria da comunicação**: Um estudo com administradores na região da grande São Paulo. 1994. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo.

SMITH, Denis. **Business and the Environment**: Implications of the new environmentalism. New York: St. Martin's, 1993.

TRUJILLO, Ferrari, Alfonso. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME – INDUSTRY AND ENVIRONMENT OFFICE. **Environmental auditing: Report of a United Nations Environment Programme/Industry and Environment (UNEP/IEO) workshop**. Paris: UNITED NATIONS, 1989.

VEIGA, José Eli da (Org.). **Ciência Ambiental**: Primeiros mestrados. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

VIEIRA, Paulo Freire; WEBER, Jacques (Orgs.). **Gestão de recursos naturais renováveis e desenvolvimento**: Novos desafios para a pesquisa ambiental. Tradução de Anne Sophi de Pontbriand Vieira e Christilla de Lassus. São Paulo: Cortez, 1997.