



**Universidade de Brasília – UnB**  
**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e**  
**Ciência da Informação e Documentação – FACE**  
**Departamento de Economia**

**MESTRADO EM GESTÃO ECONÔMICA DO MEIO AMBIENTE**

**A RELEVÂNCIA DA DISPOSIÇÃO A OPERAR UM SISTEMA DE**  
**GESTÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS**

**LEULAIR CÉSAR DE SANTANA MENDES**

**BRASÍLIA – DF**  
**JANEIRO DE 2009**



**Universidade de Brasília – UnB**  
**Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e**  
**Ciência da Informação e Documentação – FACE**  
**Departamento de Economia**

## **A RELEVÂNCIA DA DISPOSIÇÃO A OPERAR UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL DAS EMPRESAS**

**LEULAIR CÉSAR DE SANTANA MENDES**

Dissertação apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília como requisito para a obtenção do título de Mestre em Gestão Econômica do Meio Ambiente do Programa de Pós Graduação em Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação e Documentação da Universidade de Brasília.

**Orientador: Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira**

**BRASÍLIA – DF**  
**JANEIRO DE 2009**

Ao meu esposo João e meus filhos Diego e Edrey por compreenderem que quando eu dizia que estava “adiantando meu trabalho”, significava as horas de estudo, leitura e concentração, e certa distância no nosso convívio diário.

“Tudo quanto te vier à mão para fazer, faze-o conforme as tuas forças, porque no além, para onde tu vais, não há obra, nem projetos, nem conhecimento, nem sabedoria alguma.”

(Livro de Eclesiastes – Bíblia Sagrada)

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Senhor Deus, Criador dos céus e da terra, Sustentador da vida, Origem e Fim de todo conhecimento.

Aos meus familiares, particularmente meus pais que partiram tão cedo, minhas irmãs Sören Joy, Erika Virginia, Kleiman, Adalcely, Leudilair, e minha nora Hellen pelo encorajamento e pela união nas dificuldades e nas conquistas.

Aos professores do CEEMA, especialmente ao meu professor e orientador Ph.D. Jorge Madeira Nogueira, pelo desprendimento, pela fidelidade ao sacerdócio de ensinar e pela orientação dispensada a mim.

Aos colegas de mestrado da minha turma, representados por Rachel Helena, Antônio Eurípedes e Lucicléia pelo companheirismo e incentivo todo este tempo.

Ao IEL-GO – Instituto Euvaldo Lodi, na pessoa de seu Superintendente Paulo Galeno Paranhos, pela valorização ao capital intelectual da instituição e apoio desde a fase de projeto deste trabalho.

## RESUMO

Reverter, ou no mínimo, controlar o quadro atual de degradação ambiental requer a aplicação de políticas e instrumentos eficazes. Para isto, no mínimo, é desejável que se somem os esforços dos diferentes agentes econômicos e que resultados concretos sejam demonstrados.

Esta dissertação tem o objetivo de avaliar o quanto a disposição da Direção da empresa em operar um Sistema de Gestão Ambiental é fundamental para conduzi-la para além do simples cumprimento de regulamentos. O trabalho está estruturado em cinco capítulos, além da introdução. O capítulo dois inicia com uma revisão bibliográfica dos instrumentos de políticas públicas da gestão ambiental, enfatizando os critérios utilizados para sua avaliação. O capítulo três focaliza os instrumentos voluntários e as mudanças que podem empreender no cotidiano das empresas. Em seguida, no capítulo quatro, são apresentadas três pesquisas sobre a gestão ambiental no Brasil, sendo feita sua análise, considerando os vieses inerentes a cada uma delas e avaliando a o tema sob o prisma de cada uma no período de aproximadamente dez anos. Foram analisados os resultados das três pesquisas realizadas junto a empresas brasileiras sobre as práticas de gestão ambiental, no período compreendido entre 1998 a 2008. O capítulo cinco dedica-se a uma seção empírica, descrevendo o processo de implementação do sistema de gestão ambiental em uma empresa construtora e apontando os benefícios podem ser obtidos com a adoção do SGA e as dificuldades enfrentadas para se enquadrar às exigências. Finalmente, o capítulo seis traz as conclusões, entre elas a de que a persistência do empresário tem sido uma das principais causas para a adoção do SGA. Contudo, este trabalho corrobora com outros que concluem que quanto mais exigente for a sociedade por qualidade ambiental maior será a indução para a adoção de boas práticas ambientais por parte das empresas.

Palavras-chave: Sistema de Gestão Ambiental. Instrumentos Voluntários. Comportamento Pró ativo. Norma NBR ISO 14001. Gestão ambiental na Construção civil.

## ABSTRACT

Reverse, or at least control current environmental degradation requires the application of effective policies and instruments. For this, at least, it is desirable to add up the efforts of the various economic agents and that concrete results are demonstrated. This paper aims to assess how the disposition of the Director of the company to operate an Environmental Management System is crucial to drive it beyond simple compliance with regulations. The work is structured into five chapters besides the introduction. Chapter two begins with a review of policy instruments in environmental management, emphasizing the assessment criteria used for evaluation. Chapter three focuses on the tools and the changes that volunteers can undertake in daily business. Then, in chapter four, we present three studies on environmental management in Brazil, and made its analysis, considering the biases inherent in each one and evaluated the issue through the prism of each period of approximately ten years. We analyzed the results of three studies done with Brazilian companies on environmental management practices in the period from 1998 to 2008. Chapter five is devoted to an empirical section, describing the process of implementing the environmental management system in a construction company and pointing out the benefits can be achieved with the adoption of EMS and struggles to fit the requirements. Finally, chapter six presents conclusions, among them that the persistence of the entrepreneur has been a major reason for the adoption of EMS. However, this study corroborates others who conclude that the more demanding is the society for greater environmental quality induced to adopt good environmental practices by firms.

Keywords: Environmental Management System. Voluntary instruments. Proactive behaviour. NBR ISO 14001 standard. Environmental Management in construction.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1	Nível Ótimo da Redução da Poluição.....	27
Figura 2.2	Nível limite de Poluição permitida pela legislação .....	28
Figura 2.3	Comportamento das Empresas: Leis e Regulamentos versus Desempenho Financeiro .....	34
Figura 3.1	Modelos de Win-Win, Win-Lose e Perspectiva Estratégica.....	48
Figura 3.2	Relação Causa-Efeito entre Regulamentação e Resultados...	50

## LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1	Amostra da Pesquisa Gestão Ambiental na Indústria Brasileira.....	58
Tabela 4.2 a)	Resultados quanto a Percepção e Prática das Questões Ambientais.....	59
Tabela 4.2 b)	Resultados quanto ao Relacionamento com os Órgãos Ambientais.....	60
Tabela 4.2 c)	Resultados quanto ao Desenvolvimento da Gestão Ambiental.....	61
Tabela 4.2 d)	Resultados quanto às Expectativas da Atuação Governamental.....	62
Tabela 4.3	Pesquisa sobre Meio Ambiente – Câmara Brasil-Alemanha.....	64
Tabela 4.4.1	Amostra de empresas - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental.....	66
Tabela 4.4.2 a)	Principais Resultados – Práticas e Procedimentos.....	67
Tabela 4.4.2 b)	Principais Resultados – Estrutura da Gestão Ambiental....	68
Tabela 4.4.2c)	Principais Resultados – Relacionamento com fornecedores	68

Tabela 4.4.2 d)	Principais Resultados – Práticas quanto ao consumo de recursos naturais.....	69
Tabela 4.4.2 e)	Principais Resultados – Práticas quanto ao tratamento de resíduos.....	70
Tabela 4.4.2 f)	Principais Resultados – Outras práticas de gestão ambiental .....	71
Tabela 4.4.2 g)	Principais Resultados – Relacionamento com os públicos...	72
Tabela 4.4.2 h)	Principais Resultados – Dificuldades Ambientais.....	74
Tabela 4.4.3	Resultados das Instituições Financeiras - Anuário Análise..	76
Tabela 4.4.4	Amostra de ONG's - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental.....	78
Tabela 4.4.5	Resultados ONG's - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental.....	79
Tabela 4.4.6	Amostra do MP - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental	82
Tabela 4.4.7 a)	Resultados MP - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental - Parecer sobre Legislação Ambiental Brasileira.....	83
Tabela 4.4.7 b)	Resultados MP - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental - Parecer sobre a atuação das empresas brasileiras.....	85
Tabela 4.4.8	Análise Comparativa das pesquisas.....	87

## LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1	Relação de Instrumentos de Política Ambiental .....	20
Quadro 2.2	Matriz das Categorias de Instrumentos de Política Ambiental.....	22
Quadro 2.3	Relação dos Instrumentos Voluntários.....	30
Quadro 2.4	Critérios para Avaliação dos Instrumentos de Gestão Ambiental.....	36
Quadro 2.5	Critérios de Avaliação dos Instrumentos de Gestão Ambiental.....	37
Quadro 2.6	Análise Comparativa dos Instrumentos de Gestão Ambiental....	40
Quadro 5.0	Resumo do Diagnóstico Ambiental Inicial.....	94
Quadro 5.1	Resumo dos Aspectos e Impactos Ambientais .....	95
Quadro 5.2	Resumo da Avaliação dos Requisitos Legais e outros .....	96
Quadro 5.3	Política Integrada de Gestão .....	97
Quadro 5.4	Objetivos, metas, indicadores e programas de gestão ambiental .....	98

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AHK	Câmara de Comércio e Indústria Brasil-Alemanha
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social
C&C	Instrumentos de Comando e Controle
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CVM	Comissão de Valores Mobiliários
EMAS	Eco Management and Audit Scheme
EMS	Environmental Management System
EPA	Environmental Protection Agency
GRI	Global Reporting Initiative
IE	Instrumentos Econômicos
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
ISO	International Standardization Organization
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MP	Ministério Público
NBR	Norma Brasileira
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OCS	Organismo de Certificação de Sistema
OHSAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
ONG	Organização Não-Governamental
OSCIP	Organização Não Governamental de Interesse Público
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SiAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil
SIG	Sistema Integrado de Gestão

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	8
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	8
<b>LISTA DE QUADROS</b> .....	10
<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS</b> .....	11
<b>CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1 Contextualização do trabalho: contribuição e justificativa.....	15
1.2 Objetivos .....	17
1.3 Materiais e métodos .....	18
1.4 Estrutura do trabalho.....	19
<b>CAPÍTULO II - INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL</b> .....	20
2.1 Revisão dos instrumentos de gestão ambiental .....	20
2.2 Os instrumentos de persuasão moral ou de Comportamento voluntário..	29
2.3 Vantagens e desvantagens dos instrumentos de gestão ambiental: uma síntese .....	35
<b>CAPÍTULO III - O PAPEL DOS INSTRUMENTOS VOLUNTÁRIOS</b> .....	47
3.1 Vencer-vencer: realidade ou crença? .....	47
3.2 A eficiência dos processos e aspectos da hipótese de Porter .....	50
3.3 O sistema de gestão ambiental pode ser um tipo de “over-compliance”?.	55
<b>CAPÍTULO IV - O PANORAMA BRASILEIRO</b> .....	56
4.1 Levantamento das práticas de gestão ambiental no Brasil.....	56
4.2 Pesquisa sobre gestão ambiental na indústria brasileira.....	57
4.3 Pesquisa sobre meio ambiente da Câmara Brasil-Alemanha.....	63
4.4 Pesquisa sobre gestão ambiental da Revista Análise Editorial.....	65
4.4.1 Resultados das empresas.....	65
4.4.2 Resultados dos bancos .....	75
4.4.3 Resultados das ONG’s.....	77
4.4.4 Resultados do Ministério Público .....	81

4.5	Análise geral das pesquisas.....	86
<b>CAPÍTULO V – ESTUDO DE CASO .....</b>		<b>91</b>
5.1	Apresentação da empresa construtora.....	91
5.2	O processo de implantação do sistema de gestão ambiental.....	92
5.2.1	Identificação dos requisitos legais e outros.....	96
5.2.2	Política Ambiental .....	97
5.2.3	Definição de Objetivos, metas, indicadores e programas de GA.....	98
5.2.4	Controle Operacional e Implementação das ações .....	99
5.3	Avaliação dos resultados alcançados.....	100
<b>CAPÍTULO VI – CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>		<b>104</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>108</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>115</b>
ANEXO A – Diagnóstico Ambiental Inicial.....		115
ANEXO B – Planejamento de Implantação do SIG.....		122
ANEXO C – Planilha de Identificação de Aspectos e Avaliação de Impactos Ambientais.....		124
ANEXO D – Planilha de Identificação dos Requisitos Legais.....		129
ANEXO E – Objetivos, Metas, Indicadores e Planos de Ação – Gestão Ambiental.....		130
ANEXO F – Modelo de Procedimento de Execução de Serviços de Obra.....		134
ANEXO G – Campanha de Envolvimento dos funcionários das obras .....		136
ANEXO H – Orientações para visitantes no canteiro de obra.....		138

## CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

Este trabalho originou-se do desenvolvimento de ações de conscientização e convencimento de empresários de setores industriais ligados à Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG) para adotar o Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Surgiu, então, a necessidade de apresentar dados e fatos que comprovem os benefícios e justifiquem os custos de implantação. Um dos contrargumentos apresentados pela comissão de meio ambiente da FIEG, foi a diferença nos números de certificações de conformidade mundiais e nacionais dos sistemas de gestão da qualidade e sistema de gestão ambiental, ISO9001 e ISO14001, respectivamente. Como que soando assim: se é tão bom, por que a maioria tem sistema de gestão da qualidade (SGQ), e uma minoria tem sistema de gestão ambiental (SGA)?<sup>1</sup>

Uma resposta para a questão pode começar pela observação de Serôa da Motta et al (2000,ii):

*[... atingir metas ambientais significa, muitas vezes, retirar no curto prazo recursos econômicos de investimentos produtivos ou aumentar custos de produção presentes. Assim, a garantia de um meio ambiente saudável exige sacrifícios de curto prazo e gera custos políticos elevados, uma vez que é difícil para qualquer sociedade assumir esta decisão intertemporal de sacrificar o presente em troca de um futuro mais sustentável.]*

Não seria pela ausência de políticas públicas que incentivem a este tipo de comportamento proativo? Talvez outras falhas de mercado sejam igualmente responsáveis pelo comportamento pró ativo como pelo distanciamento dele. A tomada de decisão da Direção da empresa está muito ligada à assimetria de informações. Pois, quando uma empresa decide adotar um sistema de gestão ambiental, na verdade ela pretende alcançar alguma vantagem que outras não viram, ao mesmo tempo em que, busca reduzir os custos relacionados ao atendimento dos requisitos legais, e por consequência melhorar seu desempenho ambiental. Evidentemente, outros benefícios são esperados, tais como maior

---

<sup>1</sup> Segundo a pesquisa realizada pela ISO – ISO Survey em 2007, o número de certificações ISO9001 no mundo é 951.486, em 175 países, enquanto que as certificações ISO14001 é de 154.572, em 148 países. Pela mesma fonte, em 2007, no Brasil, estes números eram 15.384 e 1.872, respectivamente.

controle dos processos de produção, de embalagem, transporte e disposição e, conseqüentemente menores perdas e desperdícios; redução e controle dos impactos sobre o meio, bem como toda forma de poluição; melhoria no relacionamento com os órgãos de fiscalização/regulamentação; adoção da visão estratégica na tomada de decisões; adoção de novas tecnologias e melhor posicionamento frente aos seus concorrentes.

Percebe-se então que são diversas as possíveis respostas para aquela pergunta. Isso exige um maior aprofundamento de análise.

### **1.1 Contextualização do trabalho: contribuição e justificativa**

Nash & Ehrenfeld (1997) avaliaram vários códigos de práticas de gestão ambiental e suas implicações sobre a cultura organizacional, classificando-os em: aqueles desenvolvidos por setores industriais: Responsible Care<sup>2</sup>, International Chamber of Commerce's Business Charter for Sustainable Development, ISO 14000; e aqueles desenvolvidos por outros grupos: CERES Principles e Natural Step. Os autores concluíram que uma combinação de fatores tem induzido a criação desses códigos, como: desastres ambientais, o processo de globalização e o reconhecimento de que o atendimento à legislação não previne a degradação ambiental.

Portanto, tais códigos têm ajudado a institucionalizar novas práticas, como sistemas de gestão ambiental e publicação de relatórios ambientais. E trazem o potencial de produzir mudanças comportamentais nas empresas, inclusive incrementando o senso de responsabilidade ambiental dos gestores sobre as comunidades circunvizinhas.

Outra vantagem é que os códigos possibilitam verificar o cumprimento das práticas estabelecidas, já que avaliar mudanças culturais é muito mais difícil. Finalmente, Nash e Ehrenfeld concluem que os gestores podem utilizar os instrumentos indicados pelos códigos, criando uma aparência de mudança sem, contudo, reexaminar as estruturas culturais.

---

<sup>2</sup> Responsible Care surgiu no Canadá, em 1983 por iniciativa da indústria química em declara formalmente seus princípios ambientais. É o mais sofisticado e mais atingível regime de autorregulação dos códigos, por isso serviu de orientação para os subseqüentes. Sua ênfase está nas práticas gerenciais e na melhoria contínua.

Na presente dissertação, a série ISO 14000 é apontada como um instrumento de mudança do pensamento gerencial<sup>3</sup> sobre as questões ambientais e a relação entre empresas e órgãos fiscalizadores. Por se tratar de um código internacional e ser aplicável a qualquer tipo de organização, independentemente de porte, ramo ou produto, é que estabeleceremos nossa análise sobre aquelas empresas que a tenham utilizado para a implementação e manutenção do seu SGA.

A International Organization for Standardization (ISO) foi fundada em 1947 para promover o desenvolvimento da normalização e facilitar o comércio entre os países membros. Desde então já produziu mais de 10.000 normas técnicas em diversos segmentos. As iniciativas privadas de auto-regulação na área ambiental por meio do estabelecimento de um conjunto de práticas e políticas ou da normalização técnica setorial levaram a ISO a desenvolver uma norma direcionada ao processo e à gestão. Em 1992, o British Standards Institute (BSI) desenvolveu a sua norma BS 7750. Em seguida, 1993, a União Européia<sup>4</sup> utilizou-a como guia para a criação do EMAS – Eco-Management and Audit Scheme. As preparações para a ECO92 e o sucesso da série ISO9000 também motivaram a ISO a estabelecer em 1992 o comitê técnico TC-207 para elaborar a minuta da norma, cuja primeira versão foi editada em 1996. E em 2004, foi editada a 2ª versão.

As diretrizes da norma NBR ISO 14001 para o estabelecimento do SGA estão alicerçadas na determinação dos requisitos das partes envolvidas. Ela não **especifica os padrões de desempenho ambiental para qualquer setor**, mas exige o compromisso da empresa em **atender os requisitos regulamentares aplicáveis, a melhoria contínua e a prevenção da poluição**. A etapa crucial é identificar todos os aspectos ambientais associados a suas atividades, produtos e processos, e determinar quais produzem impactos significativos. Sobre esses está fundamentado todo o sistema de gestão: devem ser definidos objetivos e metas, monitorados pelos indicadores ambientais; alocados recursos; promovidos treinamentos aos colaboradores e estabelecido processo de auditorias internas. Isto representa uma mudança cultural interna nas organizações, e na sociedade, por conseguinte.

---

<sup>3</sup>Para Munasinghe (1993) o mundo está explorando o conceito de Desenvolvimento Sustentável, e isto levará à melhoria contínua da qualidade de vida com diminuição da pressão sobre os recursos.

<sup>4</sup>Nash & Ehrenfeld (1997) afirmam que ambientalistas europeus formaram lobby para rejeitar a ISO14000.

Diante disto, surge a questão: Por que não há uma mobilização expressiva das organizações por adotar o SGA, se traz tantos benefícios internos e externos? Como será apontado nos capítulos 2 e 3 neste trabalho, os instrumentos do tipo Comando e Controle são os de mais elevados custos e de difícil implementação. E ainda a permanência dos benefícios acontece à custa de monitoramento contínuo. Enquanto que os instrumentos econômicos e voluntários promovem alterações mais profundas no ambiente interno das empresas, inclusive de comportamento, contudo lenta e gradual. Contudo, apesar das inegáveis contribuições sociais e ambientais, ainda é pequeno o número de organizações que adotam o SGA, portanto passível de aplicação de política pública de incentivo.

Então, faz-se necessária a investigação dos fatores que motivam ou desmotivam a implementação e certificação de um Sistema de Gestão Ambiental pelas organizações segundo o padrão NBR ISO 14001.

Por isso, nossa hipótese central é: Será que os consumidores estão dispostos a pagar pelo diferencial de uma empresa com um Sistema de Gestão Ambiental com certificado de conformidade? Será que a marca da empresa não é fator de maior relevância para os consumidores dispostos a pagar por ela? Está claro que a racionalização dos processos internos é determinante para a sobrevivência das empresas frente à competitividade na maioria dos mercados e da valorização atribuída pela sociedade aos aspectos social e ambiental das organizações e seus produtos. Logo o SGA pode se transformar em diferencial competitivo, especialmente se obter um certificado de conformidade com padrões internacionais, seja na melhoria contínua de processos, seja na melhoria de imagem frente à sociedade, seja na inserção de novos produtos em novos mercados que possam levar a ganhos adicionais globais para as organizações.

O presente estudo se justifica, principalmente, porque seus resultados podem auxiliar órgãos governamentais e instituições representativas de setores econômicos na elaboração de políticas adequadas que promovam a implementação do SGA em números expressivos de empresas, a fim de acelerar o processo de melhorias. O problema será investigado a partir da utilização de pesquisas de campo realizadas com setores e empresas e de pesquisa descritiva do caso de uma empresa específica.

Portanto, a relevância deste trabalho repousa sobre a contribuição que as informações obtidas trarão para os envolvidos:

- às empresas para a tomada de decisão quanto à adoção do SGA;
- aos órgãos de representação e fomento quanto aos argumentos de promoção do instrumento;
- aos órgãos reguladores e fiscalizadores quanto à confiabilidade do instrumento durante as fiscalizações.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral:**

Analisar as dificuldades e barreiras enfrentadas pelas empresas e quais os benefícios de curto prazo, de maneira que as instituições e entidades representativas possam reforçar esses e neutralizar aquelas para aumentar a adoção do SGA.

### **1.2.2 Objetivos específicos:**

- Descrever o processo de implantação do Sistema de Gestão Ambiental segundo o padrão ISO 14001 em uma empresa;
- Identificar os possíveis benefícios e custos associados à implantação e certificação de Sistemas de Gestão Ambiental;
- Comparar os resultados de pesquisas sobre práticas de gestão ambiental em organizações no Brasil.

## **1.3 Materiais e métodos**

O trabalho foi desenvolvido por meio de pesquisas na literatura científica, da revisão de artigos científicos, pesquisas de campo e descrição do processo de implantação do SGA em uma empresa, buscando-se confirmar a veracidade do pressuposto de que o aumento da eficiência dos processos é motivador para as firmas incorporarem os padrões propostos pela norma ISO14001 na gestão dos negócios.

**Pesquisa Bibliográfica:** Consulta a várias fontes científicas, como periódicos, revistas especializadas, livros, dissertações e teses que tratem da gestão ambiental, de acesso livre em bibliotecas de universidades públicas ou privadas, disponível na rede mundial de computadores Internet. Serão consultadas pesquisas ou publicações dos órgãos representativos e de fomento como Confederação Nacional

da Indústria (CNI), Sistema FIEG, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas empresas (SEBRAE) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico Social (BNDES) e outros, que versem sobre estratégias e técnicas de gestão ambiental.

**Estudo de Caso:** Acompanhamento do processo de implantação do Sistema de Gestão Ambiental em uma empresa do setor da Construção civil, sendo registrados os dados e informações resultantes de cada etapa. Este pode ser um fator limitante, devido ao tempo necessário para a implantação e as interveniências que podem ocorrer durante este processo.

#### **1.4 Estrutura do trabalho**

Este trabalho está estruturado em seis capítulos, incluindo esta introdução em que são apresentadas a contextualização e a justificativa da pesquisa, a formulação do problema, a pergunta de pesquisa e a hipótese central, os objetivos a serem alcançados e métodos. Para melhor contextualizar a gestão ambiental e sua importância, o capítulo 2 apresenta uma revisão da literatura no que tange aos instrumentos de políticas de gestão ambiental. O capítulo 3 focaliza os instrumentos voluntários e o papel que desempenham para as empresas. As considerações sobre as práticas ambientais das empresas brasileiras são apresentadas no capítulo 4, por meio da análise das pesquisas publicadas nos últimos dez anos. O capítulo 5 descreve e analisa o processo de implementação do sistema de gestão ambiental numa empresa construtora. O capítulo 6 é reservado às conclusões, limitações e recomendações, onde são apresentados um resumo dos resultados dos estudos empíricos, comparando-os com os encontrados nas pesquisas analisadas e as recomendações para outros trabalhos de pesquisa relacionados. As referências bibliográficas são apresentadas ao final do trabalho, precedendo os anexos que trazem os detalhes dos documentos desenvolvidos pela empresa construtora para atender aos padrões da norma NBR ISO14001 exigidos para o sistema de gestão ambiental.

## CAPÍTULO II - INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL

### 2.1. Instrumentos de Gestão Ambiental: categorias e características

A valorização da questão ambiental tem provocado mudanças de comportamento nos governos e nos agentes econômicos em todo o mundo. Segundo MARGULIS (1996) a degradação da qualidade ambiental, certamente, teria sido maior se não houvesse a interferência governamental, empregando regras e incentivos apropriados para enfrentar os problemas ambientais. E esta interferência tem se dado por meio de combinações de políticas e instrumentos de gestão ambiental, alguns com maior ou menor grau de sucesso nos vários países em que são utilizados.

Basta fazer uma pesquisa rápida sobre os potenciais instrumentos<sup>1</sup> de política para encontrar um largo espectro de métodos e técnicas para controle ambiental, que vão desde a proibição direta de atividades poluidoras até formas mais brandas de persuasão moral envolvendo o comprometimento voluntário, segundo Russel e Powell (1999) no Quadro 2.1.

1	<b>PROIBIÇÕES</b> (sobre produtos, matérias primas e processos)
2	<b>ESPECIFICAÇÃO DE TECNOLOGIA</b> (para a produção, reciclagem ou tratamento dos resíduos)
3	<b>BASE TECNOLÓGICA PARA PADRÃO DE EMISSÕES</b> (estudos empíricos ou científicos determinam a poluição permitida)
4	<b>ESPECIFICAÇÃO DE DESEMPENHO</b> ( permissão de despejos)
5	<b>ESPECIFICAÇÃO DE DESEMPENHO NEGOCIÁVEL</b> (permissões negociáveis)
6	<b>TAXAS DE POLUIÇÃO</b>
7	<b>SUBSÍDIOS</b> (fração calculada pelo custo do capital ou fração marginal do resultados desejados)
8	<b>ATRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADE LEGAL</b>
9	<b>FORNECIMENTO DE INFORMAÇÕES</b> (para os poluidores, para investidores, consumidores e ativistas)
10	<b>ACORDOS VOLUNTÁRIOS E ESFORÇO DE REGULAMENTAÇÃO</b>

**QUADRO 2.1** - Relação de Instrumentos de Política Ambiental  
Fonte: Russell e Powell (1999)

<sup>1</sup> Conforme afirmam Serôa da Motta et al, 1996, TD440, p.25: Um instrumento econômico (IE) descentraliza a tomada de decisões conferindo ao poluidor ou ao usuário do recurso a flexibilidade para selecionar a opção de produção ou de consumo que minimize o custo social para atingir-se um nível determinado de qualidade ambiental.

Russell e Powell (1999) apontam ainda para uma tentativa de simplificação das diferentes categorias e mostram uma divisão em dois blocos principais: Instrumentos de Comando e Controle (CAC) e Instrumentos de Mercado ou Econômicos (EI ou MBI)<sup>2</sup>. Sendo que esses últimos envolvem as Permissões Negociáveis, Taxas de Poluição, Subsídios e Atribuição de Responsabilidade. E por definição, os C&C envolvem as proibições, padrões de emissões baseados na tecnologia e divulgação de informações sobre o desempenho dos poluidores.

Uma taxonomia alternativa foi apresentada por Russell e Powell (1999)<sup>3</sup> para os instrumentos de política ambiental, colocando-os em uma matriz em que as linhas estabelecem duas categorias básicas: aqueles que especificam COMO alcançar as metas e aqueles que NÃO especificam COMO alcançar as metas ambientais; e as colunas outras duas categorias: aqueles que especificam O QUÊ deve ser alcançado e aqueles que NÃO especificam O QUÊ deve ser alcançado, como descrito no Quadro 2.2 – Categorias de Instrumentos de Política Ambiental.

---

<sup>2</sup> Em Português, C&C significa Instrumentos de Comando e Controle; EI, Instrumentos Econômicos

<sup>3</sup> Thomas Sterner (2003) relata que alguns cientistas políticos insistem em apontar apenas três categorias de instrumentos, apelidados de “cenouras”, “chicotes” e “sermões”, referindo-se aos Incentivos econômicos, instrumentos legais e instrumentos de informação, respectivamente. E apresenta a matriz adaptada do Banco Mundial, 1997, classificando-os quatro categorias: Usando os mercados; Criando mercados; Envolvendo o público e Regulamentação Ambiental.

	<i>Aqueles que especificam <b>O QUÊ</b> deve ser alcançado</i>	<i>Aqueles que <b>NÃO</b> especificam <b>O QUÊ</b> deve ser alcançado</i>
Aqueles que especificam <b>COMO</b> alcançar os resultados	PROIBIÇÕES	LEGISLAÇÃO PARA ATRIBUIÇÃO DE RESPONSABILIDADE
	ESPECIFICAÇÃO TECNOLÓGICA	
	SISTEMA DE DEPÓSITOS REEMBOLSÁVEIS	
	PADRÕES DE DESEMPENHO	ASSISTÊNCIA TÉCNICA
Aqueles que <b>NÃO</b> especificam <b>COMO</b> alcançar os resultados	PADRÕES PARA PROJETOS	PERMISSÕES NEGOCIÁVEIS
	PADRÕES DE DESEMPENHO	TAXAS DE POLUIÇÃO
	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	TRIBUTOS AMBIENTAIS
	ACORDOS VOLUNTÁRIOS E ESFORÇOS DE REGULAMENTAÇÃO	SUBSÍDIOS
		ASSISTÊNCIA TÉCNICA
	DIVULGAÇÃO DE INFORMAÇÕES	

**QUADRO 2.2** - Matriz das Categorias de Instrumentos de Política Ambiental

Fonte: Estruturado pela autora com base em Russell e Powell, 1999, p.311

Os instrumentos de comando e controle, também conhecidos como instrumentos regulatórios, caracterizam-se por ser o sistema em que o poder público estabelece os padrões e monitora a qualidade ambiental, regulando as atividades e aplicando sanções e penalidades, por meio de leis, regulamentos e normas, como disposto por Serôa da Motta et AL (1996, p.15). Os instrumentos de Comando e Controle reforçam as seguintes características:

- Criação de barreiras à entrada de novas empresas;
- Tendência a perpetuar a estrutura de mercado existente;
- Falta de encorajamento do poluidor a introduzir novos aprimoramentos tecnológicos (anti-poluição) após a obtenção do padrão ou que a licença seja concedida,
- Sujeição a influência de determinados grupos de interesse.

Baumol e Oates (1979) subdividem os Controles Diretos em duas categorias: Controles diretos para limites dos níveis de emissões permitidos e Controles diretos

para especificação mandatória de processos e equipamentos. Esses são bastante populares entre legisladores e reguladores, e largamente utilizados.

Já o Banco Mundial (1997) em Sterner (2003) denomina de Regulações Ambientais e as classifica em: Padrões, Proibições, Permissões e Quotas, Zoneamento, Atribuição de Responsabilidades; acreditando que uma forma de regular comportamentos é prescrever as tecnologias a serem empregadas ou o desempenho esperado.

Qualquer que seja a nomenclatura usada, a característica principal deste tipo de instrumento é o estabelecimento de um padrão aceitável. Como define Jacobs (1995), Regulamentação são as legislações que fixam padrões, que proíbem um comportamento ou estabelecem características e concentrações de emissões. Esses instrumentos permitem a intervenção do Estado via padrões de emissões, leis de responsabilidade e direitos de propriedade.

Cada agente econômico tem sua preferência. É o caso da maioria dos economistas que preferem os instrumentos de incentivos econômicos, talvez por não acreditarem na eficácia de instrumentos que apenas apelem para a consciência individual ou que não ofereçam qualquer tipo de compensação para a efetiva proteção do meio ambiente.

Segundo Sterner (2003) uma forma de regular o comportamento das empresas, organismos reguladores, governos e outros agentes econômicos é prescrevendo a tecnologia a ser utilizada ou as condições (por meio de zoneamento ou definição de tempo), e consiste em solicitar aos poluidores aplicar a melhor tecnologia praticável (*best practicable technology* - BPT) ou a melhor tecnologia disponível (*best available technology* - BAT) em data futura. Para que a aplicação da prescrição tecnológica seja um instrumento eficaz é necessário que não exista dúvida quanto à solução mais eficaz para atingir o resultado, atendendo aos padrões. Embora estejam disponíveis outras tecnologias, apenas uma é competitivamente superior. Além disso, os custos para monitorar as tecnologias aplicadas devem ser menor que para monitorar as saídas dos processos produtivos.

No entanto, apenas os instrumentos de Comando e Controle não tem se mostrado suficientes para tratar com as diversas externalidades e falhas de mercado. Por esta

razão, ocorreu o emprego de instrumentos econômicos e de outros tipos. Margulis (1996) afirma que os Instrumentos Econômicos surgiram em todo mundo como meio de ajudar a compensar a falta de flexibilidade dos C&C.

A adoção do princípio *PoluidorPagador*, em 1972, na OCDE, (Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico), foi fundamental para o estabelecimento de políticas ambientais nos países membros, com o enfoque econômico. A teoria econômica que oferece um suporte imediato para a discussão de instrumentos de política ambiental é a micro economia neoclássica, especificamente com o conceito de externalidades. Por isto, a essência da aplicação dos instrumentos econômicos reside no funcionamento de mercados, permitindo a flexibilidade de resposta por parte dos agentes poluidores; principalmente em comparação com os instrumentos de C&C. Por exemplo, no tipo prescrição tecnológica, onde o poluidor não tem alternativas, a não ser a adoção da tecnologia prescrita, sob uma obrigação legal sujeita a multas e outras penalidades (STERNER, 2003, p.72 e 75) .

Já sob a aplicação dos instrumentos econômicos, o custo da poluição é imposto ao poluidor (internalizando as externalidades), e que ainda pode escolher a maneira mais eficiente de responder a este custo. Portanto, o atendimento a padrões ambientais é incentivado mediante a busca da eficiência econômica interna. A possibilidade de redução dos custos totais de atendimento dos padrões estabelecidos, mediante a busca de uma eficiência econômica global, sendo este mais um argumento a favor dos instrumentos econômicos. Como os custos de controle da poluição variam de um poluidor para outro, o controle da poluição deveria ser direcionado para os poluidores capazes de efetuar-lo com os menores custos.

A aplicação de uma política de controle ambiental demanda grandes investimentos do poder público voltado para a fiscalização. Este fato se agrava nos países mais pobres, pois com recursos financeiros escassos, se deparam diante da escolha antagônica entre crescimento econômico ou proteção ambiental, gerando resistências e dificuldades e enfatizando a necessidade de se ter os menores custos de controle

possíveis (MARGULIS, 1996, p.17). Muitos autores<sup>4</sup> apontam que a aplicação dos instrumentos econômicos envolve menores custos pela diminuição da necessidade de monitoramento sistemático da qualidade ambiental, adotando-se normalmente sistemas alternativos que envolvam auto-monitoramento dos agentes e fiscalização pelos órgãos pertinentes. Mas, há de concluir que de qualquer forma a necessidade de monitoramento permanece.

Os IE's apresentam algumas vantagens sobre os instrumentos C&C, embora também tenham limitações<sup>5</sup> (MARGULIS, 1996):

- a) Promovem incentivo permanente às empresas para a procura de tecnologias mais limpas e mais baratas (diferente de quando este incentivo desaparece ao se atingir um determinado padrão);
- b) Garantem uma fonte adicional de recursos para os governos financiarem programas ambientais;
- c) Conferem às indústrias maior flexibilidade para controlar suas emissões,
- d) Requerem informações menos detalhadas dos órgãos de controle ambiental sobre cada empresa, e menos meios destinados a obter diferentes níveis de controle.

Além da característica de eficiência econômica, os instrumentos econômicos, que corresponde a uma vantagem no sentido estático, proporcionam também incentivos econômicos para a **Eficiência Dinâmica**<sup>6</sup>:

- a) Reduções adicionais de poluição, desde que haja tecnologia disponível;
- b) Desenvolvimento e introdução de novas tecnologias de controle da poluição.

Por exemplo, no caso de tributos ambientais, em função da dificuldade em determinar seu valor ótimo e do receio existente de que possam provocar um efeito negativo sobre a competitividade regional, sua determinação é geralmente feita por meio de uma negociação entre os setores envolvidos. Dessa forma, o valor

---

<sup>4</sup> Ver Sterner, 2003, p.81; Sergesen e Li, 1999, p.282

<sup>5</sup> Segundo Margulis (1996) os IE's não são recomendados em situações de alto risco (usinas nucleares) ou em situação de monopólio

<sup>6</sup> Em RUSSELL & POWELL (1999) pp.313

estabelecido, em geral, poderá não ter condições de incentivar a inovação tecnológica nos níveis teoricamente preconizados.

Jacobs (1995, p.262) advoga que em uma economia sustentável se necessitará o controle da taxa de depleção dos recursos naturais e que os instrumentos econômicos são os meios mais apropriados para isto, utilizando, pelo menos, dois dos principais instrumentos. Primeiro, o tributo ambiental<sup>7</sup>, ao se fixar um imposto ou taxa pelo desgaste ou depleção dos recursos naturais (imposto por utilização da natureza) na extração ou na importação, eleva-se o preço de todos os bens produzidos a partir de tal recurso, e conseqüentemente estimula-se a sua alocação menor e de forma eficiente. E o segundo seriam as licenças negociáveis, por meio da fixação de uma cota de depleção de recursos, estabelecido pela autoridade pública, visando o aproveitamento anual do recurso em um nível sustentável.

Em geral<sup>8</sup>, os subsídios, a tributação e as licenças são aplicáveis aos produtores. Por outro lado, quando os problemas de contaminação são causados diretamente pelos bens ou atividades do consumidor, é possível estabelecer-se incentivos para alterar o comportamento de consumo de famílias e empresas. O principal incentivo para o consumidor. Provavelmente seja o tributo sobre o consumo, por exemplo o imposto sobre valor agregado – IVA ambiental.

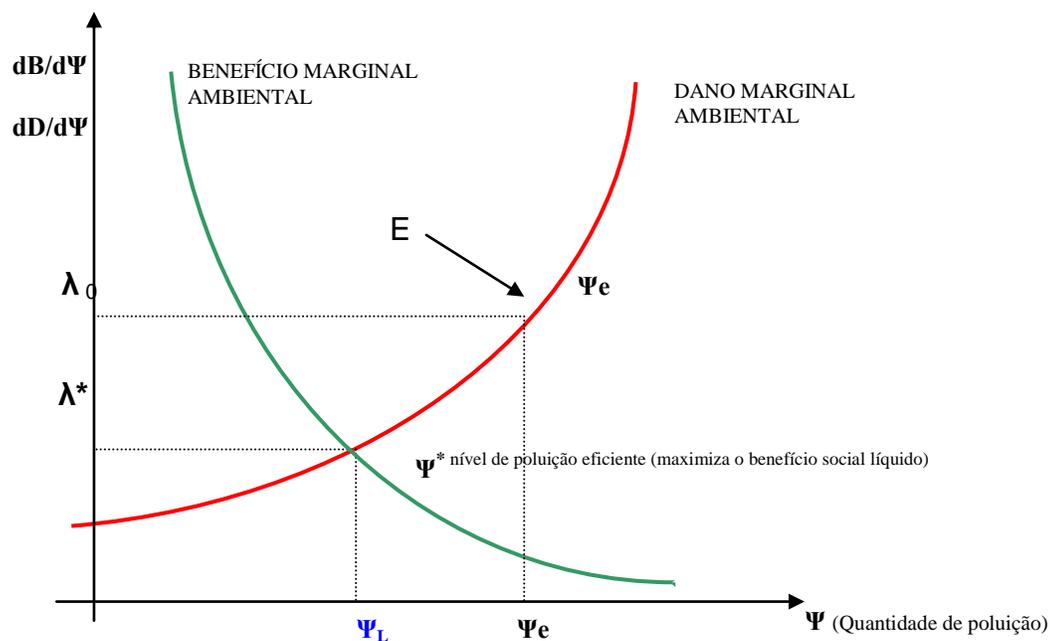
De qualquer forma, o objetivo de todo instrumento de política de gestão ambiental é maximizar o bem estar social, incorporando o dano ambiental à função de produção. Isto pode ser conferido na Fig. 2.1 a redução de emissões ao nível ótimo serve de fundamento para o princípio do Poluidor-Pagador. No ponto E, a empresa obtém nível maior de benefício da poluição  $\Psi_e$ , e desde que isto não lhe custe nada, ela continuará maximizando seu lucro poluindo em  $\Psi_e$ , e não no nível ótimo  $\Psi^*$ , apesar da percepção de que o dano ambiental também será muito maior. Quando um padrão é estabelecido, limitando o nível de emissões próximo de  $\Psi^*$ , por meio de uma lei com penalidades

---

<sup>7</sup> Para Jacobs (1995, p.263), este tipo de tributo consiste em mecanismos de cobrança direta pelo nível de poluição ou pelo uso de um recurso natural através de um imposto ou de uma simples cobrança proporcional ao uso do recurso em termos de quantidade e qualidade.

<sup>8</sup> Em JACOBS (1995) pp.267 a 269

pelo não atendimento, a empresa passa considerar na sua maximização de lucro os custos das multas e penalidades, de acordo com a probabilidade de ter de pagá-las.

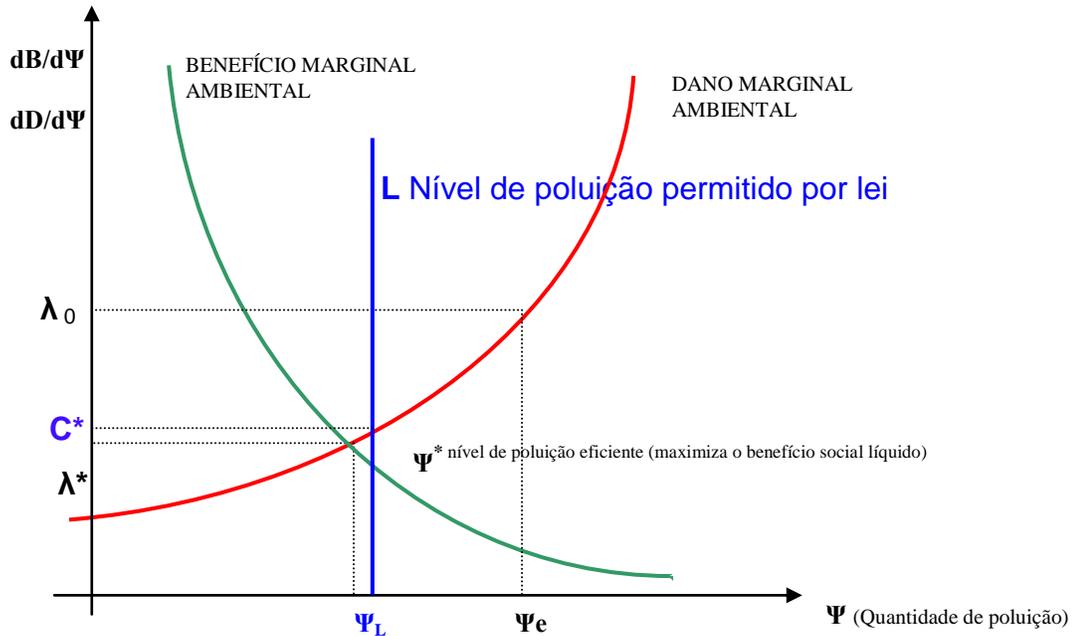


$C^*$  - custo ótimo,  $\lambda^*$  - nível ótimo de emissões,  $\lambda_0$  - nível de emissões inicial

### Figura 2.1 – Nível Ótimo da Redução da Poluição

fonte: Mueller, 2005, p.126 – figura 8: A poluição eficiente

No momento em que o órgão regulador estabelece uma lei, impondo um padrão, uma tecnologia ou um modelo de processo produtivo que assegure o nível de poluição aceito, a empresa A terá uma restrição L à sua produção e, portanto, ao nível de poluição inicial, na Fig. 2.2.



$C^*$  - custo ótimo,  $\lambda^*$  - nível ótimo de emissões,  $\lambda_0$  - nível de emissões inicial

### Figura 2.2 – Nível limite de Poluição permitida pela legislação:

fonte: Mueller, 2005, p.126 – figura 8: A poluição eficiente

Segundo Russell e Powell (1999), muitos economistas ficam impressionados com o argumento de que os IE's promovem a **Eficiência Estática**, mas falham por não reconhecer o potencial dos instrumentos de política de **Comando-Controle** combinados aos de **Comportamento Voluntário** na promoção de programas ambientais eficazes. Esses autores chegam a afirmar que, onde os custos dos atrasos são muito elevados e os perigos da inércia são grandes, os "kits" de instrumentos de política precisam incluir aqueles mais flexíveis e que dão resposta rápida. Uma redução nas cotas de emissão ou um apelo à consciência empresarial pode produzir seus efeitos em períodos bem mais curtos que os necessários para modificar os padrões das taxas.

## 2.2. Os Instrumentos de Persuasão Moral ou de Comportamento Voluntário

Segundo Margulis (1996) além dos já mencionados instrumentos de comando e controle – C&C e dos instrumentos econômicos - IE, as instituições de controle ambiental vêm empregando outros meios e iniciativas para obrigar os poluidores a controlarem suas emissões e/ou reduzirem os impactos da poluição que produzem.

Os instrumentos de persuasão morais ou de comportamento voluntário têm sua importância, especialmente em situações onde não houver outro recurso ou onde os custos sociais das medidas são muitos elevados (Baumol e Oates, 1979, p.231). Talvez pressões sociais e um senso de urgência estejam por trás da eficácia de persuasão moral em tais casos, sendo esta a razão para se aceitar este instrumento onde ele prove ser efetivo.

De acordo com Paton (2001)<sup>9</sup>, uma causa do sucesso do comportamento voluntário é a característica pragmática da teoria econômica neoclássica. Pois este é um instrumento eficaz em promover mudanças internas nas firmas tanto no desempenho ambiental quanto na eficiência econômica, pois possibilita a negociação entre empresas e órgãos reguladores, valorizando acordos bilaterais.

Margulis (1996) afirma que alguns fracassos dos mecanismos de mercado, que levaram à degradação ambiental, são consequência da carência de informações. Por exemplo, na ignorância sobre a natureza e a extensão das emissões poluidoras das empresas, as comunidades locais não têm consciência dos riscos potenciais e do que pode ser feito para reduzi-los. Além disso, a informação pode indicar para uma empresa que a adoção de uma "tecnologia limpa" pode reduzir os danos ambientais e seus custos de produção. A informação e a educação podem ser eficazes para mobilizar as partes afetadas e aumentar o conhecimento acerca das condições ambientais e sanitárias. O Quadro 2.3 descreve os instrumentos voluntários apontados por Margulis (1996).

---

<sup>9</sup> O estudo de Paton (2001) enfatiza os ganhos de eficiência que podem ser alcançados por meio do comportamento pró ativo ( iniciativas ambientais voluntárias) dentro da empresa

TIPO DE INSTRUMENTO	CARACTERÍSTICAS
<b>Educação e Informação</b>	Envolve campanhas públicas, uso dos meios de comunicação, seminários, audiências e debates públicos, e outros canais além da educação formal. Os grupos-alvo, além das comunidades diretamente afetadas, incluem operadores de instalações de tratamento nas indústrias, procuradores, juízes e advogados para melhor cumprimento da legislação ambiental e o pessoal dos órgãos de controle ambiental, para adquirirem conhecimentos sobre outros instrumentos de controle.
<b>Negociação Direta e Acordo Voluntário</b>	O número de indivíduos envolvidos não é muito grande na maioria dos casos de problemas ambientais, e isto possibilita a negociação de uma solução entre os poluidores e as comunidades afetadas, sem a interferência governamental. Os governos devem assegurar aos indivíduos afetados informações sobre os efeitos da poluição, e ainda ajudá-los a organizar-se, mas afora isso não precisam participar diretamente das negociações. Um tipo de negociação direta possível entre os vários grupos interessados são os chamados ACORDOS VOLUNTÁRIOS, em que os poluidores podem ser convencidos a mudar sua conduta por persuasão moral. Embora esses acordos só possam ser individuais (ou locais, na melhor das hipóteses), e tipicamente só se apliquem às indústrias, são muito flexíveis, requerem pouca burocracia e envolvem diretamente os grupos de interesse afetados, que podem ajudar a fiscalizar o seu cumprimento.
<b>Informação ao Público</b>	O direito de saber da comunidade. A pressão do público é um instrumento poderoso para forçar a mudança. Em muitos países, os órgãos de controle ambiental divulgam o desempenho de várias indústrias no que se refere ao controle da poluição. Isto produz a censura pública, boicotes dos consumidores e a cobertura negativa dos meios de comunicação, resultando na tomada de consciência ambiental pelas diretorias de empresas e iniciativas efetivas de correção.
<b>Privatização e Legislação de responsabilidade</b>	As melhorias para o meio ambiente são muitas vezes um benefício adicional do processo de privatização, na medida em que as empresas procuram reduzir seu consumo de recursos naturais, como a água e a energia. Os governos podem tanto acelerar a privatização, quanto facilitar o progresso ambiental estabelecendo regras claras que definam de quem é a responsabilidade pelos danos ambientais do passado, e tornando os novos controladores das empresas responsáveis por todas as emissões atuais.

### QUADRO 2.3 - Relação dos Instrumentos Voluntários

Fonte: MARGULIS, 1996.

Margulis (1996, p.31-35) traz recomendações para os formuladores de políticas ambientais, dentre elas apontamos algumas características de viabilidade política e econômica para a aplicação dos Instrumentos Voluntários:

- a) [...] *Participação*. As políticas ambientais têm mais chance de implementação bem-sucedida quando os governos, as indústrias, as populações afetadas e os detentores de informação e especialização relevantes (universidades, cientistas, ONGs e os meios de informação) participarem de sua elaboração. As políticas serão mais realistas e conterão uma base mais ampla de conhecimento, compreensão e compromisso da parte dos grupos envolvidos.
- b) *Transparência*. As empresas e os demais interessados tendem a obedecer mais aos instrumentos quando compreendem como eles foram escolhidos ou participaram do processo de tomada de decisão.
- c) *Informação e pressão do público*. “As políticas devem apoiar-se extensamente no poder da informação disponível para o público — sobre a tendência da qualidade do ambiente, as práticas poluidoras das diversas empresas e exemplos tanto negativos quanto positivos da reação de empresas individuais — a fim de produzir um consenso, capturar a atenção dos líderes industriais e canalizar a pressão comunitária sobre as empresas que não derem resposta adequada” [World Bank (1994d)]. [...]
- d) [...] *Oportunidades ganha-ganha*. O bom senso e a boa teoria obviamente sugerem que as oportunidades ganha-ganha devem ser as primeiras a serem implementadas por qualquer país. Ainda existem muitas situações em que a boa política econômica coincide com a boa política ambiental, especialmente o corte dos subsídios às tarifas públicas que envolvem o uso de recursos naturais, como a água, a energia elétrica e as redes de esgoto.
- e) *Eficiência em relação ao custo*. Apesar das inúmeras oportunidades de implementação de políticas ganha-ganha, o controle ambiental muitas vezes pode ser caro. Os países em desenvolvimento não se podem permitir o mau uso de recursos escassos escolhendo instrumentos que não atinjam os objetivos determinados pelo menor custo possível. A implementação será muito mais difícil se os recursos não forem empregados com sensatez e eficiência [...].

Para a implementação de políticas do tipo *win-win*<sup>10</sup>, o controle ambiental muitas vezes pode ter custo elevado. E nos países em desenvolvimento não se podem permitir a aplicação errônea de recursos que são escassos, escolhendo instrumentos que não atinjam os objetivos determinados pelo menor custo possível.

Nas áreas de alta prioridade, isto ajuda a identificar possíveis mecanismos regulatórios e mecanismos econômicos (por exemplo: intervenções nos preços) que sejam social, ambiental e economicamente vantajosos (são eles muitas vezes citados como estratégias **win-win-win**). (SERÔA DA MOTTA ET AL em TD440, 1996, p.8)

Por isso neste contexto, a implementação dos Acordos Voluntários pode promover a melhoria ambiental levando em conta tal premissa.

Então a severidade das leis ambientais contribui para o aumento da competitividade e conseqüente posicionamento estratégico das empresas? Segundo Alberton [(2003, p.113, citando Lanoie, Laplante e Roy, (1997, p. 11-17) e Cormier, Magnan e Morard, (1993, p. 152)] as penalidades impostas por órgãos reguladores e tribunais ainda são muito baixas contra empresas poluidoras para impedir as infrações ou prevenir a poluição.

Embora o alcance dos resultados organizacionais e redução de custos sejam muito importantes para demonstrarem o desempenho da empresa, a adoção de sistema de gestão ambiental e do cumprimento à legislação são indicadores do seu desempenho ambiental. Pois por maior que seja a Responsabilidade Social Corporativa se houver aumento de custos em se tratando de uma indústria de acirrada competição, não haverá qualquer implementação, exceto se houver a obrigação legal para todas as empresas<sup>11</sup>. Por isso as empresas adotarão uma “estratégia verde”, se forem forçadas pela legislação doméstica, no caso dos países desenvolvidos; ou no caso de países mais pobres, pela legislação dos países para os quais exportam.

<sup>10</sup> Entende-se por política ou estratégia “win-win”, em português, “vencer-vencer” ou “ganha-ganha”, aquela em que todas as partes interessadas ganham, pois mantém uma relação positiva entre a resposta ambiental corporativa e o crescimento econômico (ALBERTON, 2003, p.121),

<sup>11</sup> Alberton (2003) citando Brigham, Gapenski e Ehrhardt, 2001, p. 38 e Weston e Brigham, 1999, p. 15-16, “*deve haver cooperação entre empresas e governo ... estipuladas regras que condigam com a realidade e reforçadas por setores do governo, fazendo com que as empresas sigam ‘o espírito e a letra da lei em suas ações’.*”

Mas ainda existem outros autores<sup>12</sup> que apontam para o fato de que os gastos para atender aos regulamentos ambientais são um fardo tão pesado que não é possível vislumbrar qualquer retorno, mas sim uma fonte de consumo de recursos financeiros fundamentais para as empresas.

Infere-se disto que os Dispositivos Legais rígidos, bem fundamentados e que encorajem as melhorias podem induzir o comportamento pró ativo das organizações, que promoverão aumentos nos gastos com proteção ambiental. E que de qualquer forma, segundo Alberton (2003 citando Bonifant, Arnold e Long, 1995, p. 37) a maioria das empresas engajadas com a questão ambiental deve posicionar sua estratégia para o cumprimento das regulamentações ambientais.

O contrassenso é que o número de organizações e de países engajados ainda é muito pequeno<sup>13</sup>, embora o crescimento seja significativo. Portanto, permanece a necessidade da intervenção pública via instrumentos de políticas que acelerem este processo de “conscientização”, tanto das empresas quanto dos consumidores. Especialmente esses últimos, no sentido em saibam que os custos dos produtos que consomem carregam os custos da poluição e outros custos sociais da degradação ambiental. Por isso, a aplicação rigorosa da legislação ambiental e a seletividade (ameaça de retaliação) dos consumidores são fundamentais para as empresas assumirem sua responsabilidade social do ponto de vista ambiental, conforme Alberton (2003 citando Martins e Ribeiro, 1995, p. 3).

Então para que certas empresas adotem um Sistema de Gestão Ambiental, seria necessário um bom desempenho financeiro medido pelo retorno do investimento, ou que a legislação e os regulamentos ambientais fossem rígidos, segundo Alberton (2003, p.116 citando Reis, 2000, p.2).

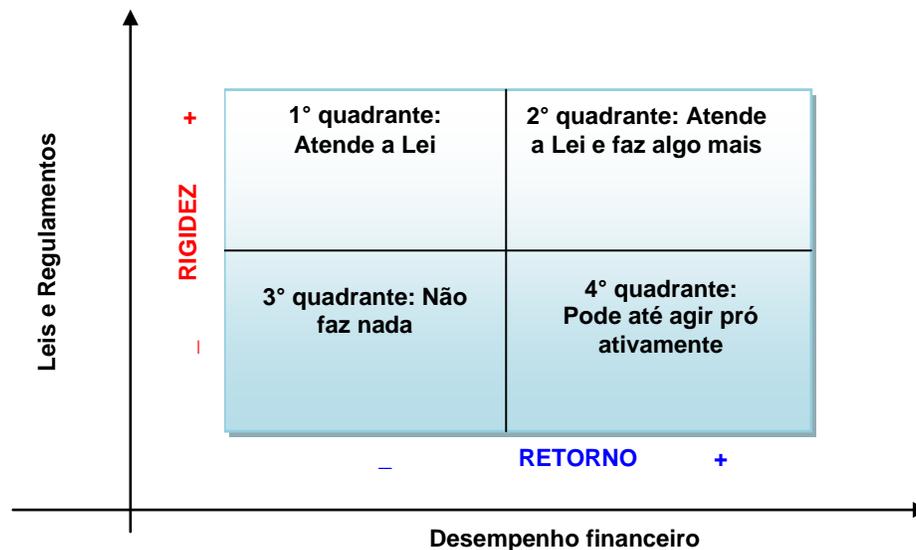
Na Fig. 2.3, está esquematizado este comportamento sendo as leis mais flexíveis e o retorno obtido da análise custo-benefício justificável, as empresas até podem investir em projetos ambientais proativamente – quarto quadrante. Por outro lado se o

---

<sup>12</sup> Citados por Alberton (2003): Palmer, Oates e Portney (1995, p. 121 e 130), Rugman e Verbeke (1998, p. 820)

<sup>13</sup> Haja vista o número de certificações ISO14001 no mundo, em 2004 era de 90.569 em 127 países, enquanto ISO9001 era de 670.399 em 154 países – ver comparativo ISO Survey (ISO 2004, 2005, 2006, 2007).

retorno for pequeno e as leis e regulamentos flexíveis, as empresas tendem a permanecer numa posição de inércia, sem nada fazer para o seu cumprimento – terceiro quadrante. Mas se as leis forem rígidas e houver baixo retorno, apenas atende a lei <sup>14</sup>(primeiro quadrante); ou se o retorno compensar, então a empresa atenderá a lei e irá além (over compliance).



**Figura 2.3: Comportamento das Empresas: Leis e Regulamentos X Desempenho Financeiro**

Fonte: Alberton (2003, p.116 citando Reis, 2002, p. 2)

Krarup (2001) aponta três maneiras de alcançar a eficiência com os instrumentos voluntários:

- a) como meio para o processo de barganha dos níveis de abatimento;
- b) como uma forma de reduzir as informações assimétricas,
- c) como mecanismo voluntário para ultrapassar a conformidade com os padrões.

Atualmente, observa-se crescente interesse das organizações não somente por questões relacionadas ao meio ambiente, mas também à segurança e saúde dos

<sup>14</sup> A empresa cumprirá a lei enquanto  $g > p(f + \forall t)$ . Sendo  $g$  = ganho,  $p$  = probabilidade da punição;  $f$  = valor da multa,  $t$  = tempo da punição e  $\forall$  = falta de ganho durante o tempo da punição (lucros cessantes).

trabalhadores, à responsabilidade social, à ética empresarial<sup>15</sup>. Na verdade, todas as interfaces que demonstrem uma gestão socialmente responsável. Com este intuito, as empresas buscam, incessantemente, o equilíbrio entre a relação custo-benefício e a imagem institucional nos mercados em que atuam, e também nos potenciais. Neste contexto, as empresas fazem escolhas que vão desde a localização das fábricas até às tecnologias de produção adotadas.

Em qualquer caso, os consumidores podem exercer grande influência diretamente sobre as empresas. Hilary (2004) afirma que a demanda por produtos mais “limpos” ou ecologicamente corretos significa que os consumidores querem pagar por produtos “verdes”, ambientalmente amigáveis. No estudo realizado em micro e pequenas empresas da Comunidade Européia, esta pressão significa que consumidores “verdes” impulsionam o controle da poluição “voluntária”. Empresas maximizadoras dos lucros respondem a este estímulo, ou seja, os instrumentos voluntários poderiam ter efeitos sobre a gestão ambiental. E ainda, como empresas também competem pela qualidade ambiental, o efeito poderia ser mais alto. Outra consequência deste comportamento é que se o governo obtém mais informações sobre as empresas e seu desempenho ambiental, o acordo sobre as regulamentações das empresas provavelmente aumentará. Isto é devido à pressão política por proteção ambiental no caso dos interesses dos consumidores afetarem o processo político. Adicionalmente isto pode aumentar os incentivos às empresas para limitar, voluntariamente, suas emissões.

---

<sup>15</sup> Serôa da Mota (2005, p.12) aponta que a gestão ambiental das indústrias brasileiras é altamente afetada pelo nível de sanções, havendo evidente motivação de evitá-las. Por isso, recomenda que os reguladores formulem estratégias que aumentem a conformidade legal juntamente com a eficiência econômica.

### 2.3. Vantagens e Desvantagens dos Instrumentos de Gestão Ambiental: uma síntese.

Diante de tantas alternativas de instrumentos disponíveis (além das combinações) e diferentes possibilidades de aplicação para alcançar os resultados ambientais, a tarefa da escolha torna-se difícil. Por isso, com o objetivo de avaliar os tipos de instrumentos disponíveis, Baumol e Oates (1979) sintetizam os critérios pelos quais os instrumentos podem ser avaliados, comparados para fundamentar a escolha dos formuladores de políticas, conforme retratado no Quadro 2.4.

<b>Características</b>	<b>Crítérios de Avaliação</b>
<b>Preocupações estáticas</b>	1. Eficiência 2. Necessidade de informações 3. Monitoramento e cumprimento relativamente fácil
<b>Preocupações dinâmicas</b>	4. Flexibilidade diante de mudanças exógenas 5. Incentivo por mudanças técnicas ambientalmente amigáveis
<b>Demandas Institucionais</b>	6. Para o órgão regulador - Estrutura organizacional 7. Para os agentes regulados
<b>Dimensões Políticas</b>	8. Implicações distribucionais 9. Ética percebida 10. Equidade percebida
<b>Riscos percebidos a priori</b>	11. Para o órgão regulador 12. Para os agentes regulados

**QUADRO 2.4 - Critérios para Avaliação dos Instrumentos de Gestão Ambiental**

Fonte: Russell e Powell, 1999, p.321

Também Margulis (1996) indica três aspectos fundamentais sob os quais estes instrumentos devem ser avaliados, descritos no Quadro 2.5.

<b>Critério para análise</b>	<b>Descrição</b>
<b>Viabilidade política</b>	Os instrumentos adotados pelos governos precisam ser aceitáveis pelos poluidores e pelos indivíduos e grupos de interesse afetados, caso contrário não terão como tornar-se eficazes. Qualquer que seja o tipo de instrumento, os poluidores precisam estar dispostos a colaborar, ou então o resultado pode ser o confronto e prolongadas ações jurídicas.
<b>Viabilidade econômica</b>	Fixar as prioridades para a ação requer a definição de medidas capazes de assegurar o maior ganho em relação aos objetivos dados e aos recursos disponíveis. Para os países em desenvolvimento, este critério econômico é de suprema importância, porque os recursos escassos competem pelo investimento em setores de interesse social muito alto, como a saúde e a educação.  Idealmente, análises tradicionais de custo e benefício deveriam ser realizadas, comparando os benefícios sociais e os custos das ações alternativas. Se as análises de custo e benefício não puderem ser realizadas por demandarem informações tipicamente indisponíveis nos países em desenvolvimento, o critério de eficácia e custo, que identifica a maneira menos custosa de chegar a um determinado objetivo, deve ser seguido. Este critério exige “apenas” informações sobre os custos de controle, os custos necessários para se atingir diferentes níveis de qualidade ambiental.
<b>Viabilidade institucional</b>	A escolha de instrumentos apropriados precisa ser acompanhada pela capacidade de implementação dos organismos envolvidos, como a medição das emissões industriais, o acompanhamento da qualidade ambiental, a iniciativa de procedimentos legais e administrativos, a emissão e o recebimento de taxas e multas e a determinação de impactos ambientais. Tudo isto requer grande capacidade e coordenação entre organismos governamentais. Vale ressaltar que devido a fraqueza das instituições de controle ambiental nos países em desenvolvimento, prefere-se os instrumentos que requeiram menor capacidade institucional

**QUADRO 2.5 - Critérios de Avaliação dos Instrumentos de Gestão Ambiental**

Fonte: Margulis, 1996.

Já Perman et al (1996) afirmam que dentre os critérios utilizados para avaliar os instrumentos de políticas públicas de proteção ambiental, o mais importante seria a Eficiência (custo-eficiência) e definem os outros critérios:

1. Eficiência: o instrumento atinge os objetivos com o menor custo?
2. Confiabilidade: Quanto o instrumento é confiável para alcançar os objetivos?
3. Aplicabilidade: Quanto monitoramento é necessário para o instrumento ser efetivo e aplicável?
4. Informações necessárias: Quanta informação deve o órgão regulador possuir para implementar o instrumento e quais os custos para obtê-la?
5. Permanência: A influência do instrumento se fortalece, enfraquece ou se mantém ao longo do tempo?
6. Eficiência dinâmica<sup>16</sup>: O instrumento gera incentivos contínuos para melhorar produtos ou processos de produção visando a redução da poluição?
7. Flexibilidade: O instrumento é capaz de se adaptar de maneira barata e rapidamente quando surgem informações, quando mudam as condições ou quando os objetivos são alterados?
8. Equidade: Quais são as implicações sobre a distribuição da renda e da riqueza pela aplicação do instrumento?
9. Custos Administrativos: Qual a extensão das perdas de eficiência quando o instrumento é aplicado com informações incorretas?

Segundo Margulis (1996) a gestão ambiental, na maioria dos países, vem sendo executada com uma combinação de instrumentos do tipo C&C e IE's, para se obter resultados eficazes em suas políticas ambientais. Sistemas híbridos de regulamentação e incentivos ("cenoura e chicote") podem ser os mais eficientes em relação aos custos para atingir as metas ambientais. O componente Regulamentação reduz o grau de incerteza (e os custos a ela associados), enquanto o componente de Incentivo admite a flexibilidade na resposta às pressões reguladoras. Os instrumentos

C&C e IE's usados de forma complementar, parece ser o melhor caminho para atingir as metas ambientais. Outro aspecto importante é a necessidade de se adaptar os instrumentos de gestão às condições sócio-econômicas e culturais locais, às condições ambientais e à especificidade de seus próprios problemas ambientais. Além disso, há que se considerar os recursos disponíveis para enfrentar os diversos problemas, especialmente em termos da capacidade institucional do governo para fiscalizar e executar as leis. No quadro 2.6<sup>17</sup> é apresentada uma análise comparativa das três categorias de instrumentos de gestão ambiental: Comando e Controle, Econômicos e Voluntários.

Por sua vez, o modelo de regulamentação sugerido por Gunnigham e Rees (1997) é tridimensional<sup>18</sup>, onde a escala do nível de coerção é graduada não apenas por um único instrumento, mas pela combinação de, pelo menos, três diferentes de instrumentos. Portanto, tanto maior será o nível alcançado de coerção do instrumento quanto maior for a interação entre os agentes: governo, setor privado e organizações não governamentais. Por exemplo: no nível mais baixo, inicia-se com instrumentos menos impositivos, como Códigos de Auto-Regulamentação da iniciativa privada, passando-se em seguida para instrumentos que explorem o potencial de resposta, como auditorias de terceira parte e divulgação de informações à comunidade por determinação governamental; e por fim, depois que todos os anteriores tenham falhado, chegando-se aos instrumentos de alto poder coercitivo como os comando e controle.

---

<sup>16</sup> Este critério também é chamado de Incentivo ao Esforço Máximo

<sup>17</sup> O Quadro 2.6 – Análise Comparativa dos Instrumentos de Gestão Ambiental apresenta uma avaliação comparativa dos instrumentos C&C, IE e Voluntários sob os seguintes critérios: Eficiência, Eficácia, Equidade, Custo Administrativo, Permanência, Viabilidade Política, Incentivo ao esforço máximo e Interferência mínima nas decisões privadas.

<sup>18</sup> “Nosso modelo tri-dimensional de regulação, possibilita escalar graus de coerção, por meio da interação de diferentes, mas complementares, instrumentos e representantes envolvidos.” (Gunnigham & Rees, 1997, p.405 tradução nossa)

## CAPÍTULO III

### O PAPEL DOS INSTRUMENTOS VOLUNTÁRIOS

#### 3.1. Vencer-vencer: realidade ou crença?

Em seu livro *Greening the Firm: The Politics of Corporate Environmentalism*, Prakash (2000) analisa o processo de formulação de políticas ambientais “dentro” das organizações, especialmente sobre quais as razões que as levam a adotar políticas capazes de conduzi-las muito além da conformidade requerida. O autor explorou as seguintes questões: Como os gestores tomam decisões voltadas para as políticas ambientais? Quais os critérios usados? Os gestores têm preferências e será que elas influenciam as escolhas? As políticas de ultrapassar a conformidade (beyond-compliance) somente são adotadas se forem projetadas para garantir lucros quantificáveis? Como os benefícios não quantificáveis são incorporados?

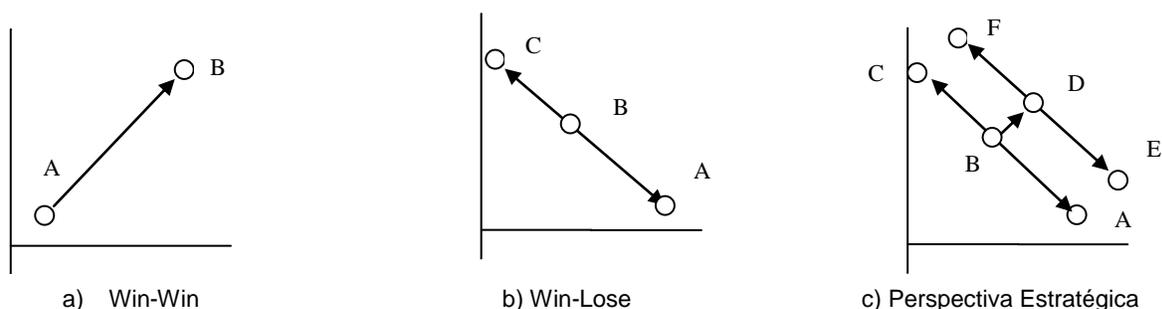
Inicialmente Prakash (2000) classificou os instrumentos de política ambiental sob dois critérios internos das organizações. Primeiro, aqueles que conseguem ex ante cumprir ou exceder os lucros quantificáveis (lucratividade) e o segundo, aqueles que requeridas por lei conseguem ultrapassar a conformidade (conformidade legal). Subdividiu-os em quatro tipos: Tipo 1: aqueles que atendem ou excedem a lucratividade da organização e ultrapassa a conformidade com a lei; Tipo 2: aqueles que ultrapassam a conformidade com a lei, mas não melhoram os lucros; Tipo 3: aqueles que são requeridos por lei e atendem ao critério lucratividade; e Tipo 4: aqueles que são requeridos por lei e não atendem ao critério lucratividade.

Apesar de que o foco do livro esteja voltado aos do tipo 2, para os quais os conflitos internos são maiores, vale ressaltar o que o autor reconhece que os do tipo 1 estão aderentes ao modelo de maximização de lucros da empresa, pois a induz a ultrapassar a conformidade legal, alcançando ou excedendo o critério de

lucratividade. Eles atendem *ex ante* aos critérios de lucratividade: as empresas podem aumentar os lucros reduzindo voluntariamente a poluição. Comenta que este tipo de política dá às empresas condições de pegar as “frutas nos galhos mais baixos” da árvore e diferenciar-se pela qualidade ambiental<sup>1</sup>.

Sergeson e Li (1999, p.280) corroboram com os argumentos para a adoção das políticas do tipo 1, ao afirmar que a principal motivação para o uso dos instrumentos voluntários é a potencial redução de custos ao mesmo tempo em que atendem aos regulamentos ambientais, por meio do incentivo à inovação e aumento da flexibilidade. Caracterizam-se como políticas do tipo vencer-vencer, contudo a inércia ou a falta de conhecimento sobre as oportunidades de lucro dificultam sua pronta adoção pela maioria das empresas<sup>2</sup>.

Por sua vez, Alberton (2003) descreve os cenários que para o estabelecimento da relação entre a resposta ambiental corporativa e o crescimento econômico das empresas, a *Win-Win* (que traz benefícios a todas as partes interessadas), a *Win-Lose* (ganha-se por um lado, perde-se por outro), e a mais recente Perspectiva Estratégica, descritos na figura 3.1



**Figura 3.1 - Modelos de Win-Win, Win-Lose e Perspectiva Estratégica**

Fonte: Alberton, 2003, p.121 citando Hoffman citando Garetti, 2002, p.3-4. onde eixo Y representa a Preservação ambiental e eixo X, o Crescimento Econômico.

<sup>1</sup> Como defensores deste tipo de instrumento, Prakash, 2000 cita Porter, 1991; Porter e Van der Linde, 1995; Shrivastava, 1995; Hart, 1995; Russo & Fouts, 1997 e Arora & Cason, 1996.

<sup>2</sup> Também Sergeson e Li, 1999 afirmam que o Governo pode criar incentivos positivos para adoção voluntária de programas de redução da poluição por meio de subsídios financeiros ou de redução de custos, como a “cenoura” em alternativa ao “chicote” dos indutores negativos mais comumente usados.

Na figura 3.1 a) Win-Win – a empresa está posicionada no ponto A e reage às pressões e estímulos externos deslocando-se para o ponto B; ou seja sua resposta corporativa produz um vetor de no mesmo sentido e grandeza o crescimento econômico e a preservação ambiental. Já na figura seguinte, 3.1 b), o posicionamento *Win-Lose*, a empresa está posicionada em B e reage às mesmas pressões deslocando-se do ponto B para A em algumas decisões produzindo grande crescimento econômico com preservação ambiental baixíssima em contrapartida, e quando se desloca para o ponto C assegura maior preservação ambiental com pouquíssimo crescimento econômico; isto significa que a resposta ambiental da empresa traz benefícios para algumas das partes interessadas e prejuízos para outras. E finalmente na figura 3.1 c) – Perspectiva estratégica, a empresa consegue deslocar-se do ponto B para D, provocando incrementos em ambos os eixos e elevando a preservação ambiental do ponto A para E e o crescimento econômico do ponto C para o ponto F.

Alberton (2003, p.123) aponta que “ao passar do ponto B para o D, obtêm-se benefícios mútuos, porém, qualquer outra transição leva à inversão no relacionamento entre preservação ambiental e crescimento econômico.

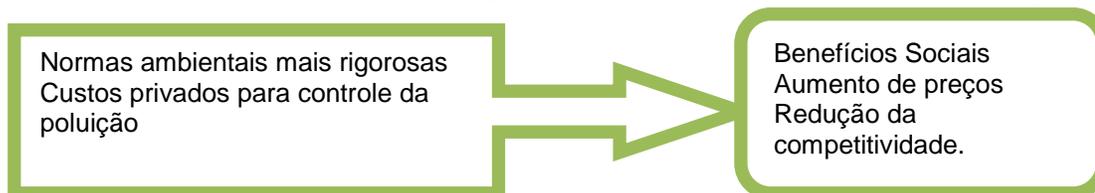
O que lembra que Prakash (2000) investiga quais são as motivações que levam empresas a adotar políticas ambientais do tipo 2 (asseguram a conformidade legal sem aumentar a lucratividade), e traz da literatura um conjunto de explicações, entre elas, as estratégias adotadas para obter benefícios a longo prazo ou as pressões sobre as empresas exercidas por instituições externas ou de terceira parte.

### 3.2 A eficiência dos processos e aspectos da Hipótese de Porter

Em 1995, Porter e Van Der Linde apresentaram um artigo sob o título: “*Toward a new conception of the Environment-Competitiveness Relationship*”<sup>3</sup> onde os autores afirmam que os regulamentos ou normas ambientais elaborados de maneira adequada seriam capazes de desencadear inovações que reduziriam os custos totais de um produto ou incrementariam o seu valor. E essas inovações possibilitam assim as empresas utilizarem uma variedade de insumos (matéria-prima, energia e mão de obra) com maior eficiência, compensando os custos da melhoria do desempenho ambiental. Assim sendo o aumento da produtividade dos recursos favorece a competitividade ao invés de comprometê-la.

Segundo os autores, na realidade os modelos estáticos não ocorrem - aqueles de concorrência perfeita onde as empresas são maximizadoras de lucro, num ambiente onde não há assimetria de informações, as tecnologias e oportunidades de lucro são conhecidas e estáveis. Pelo contrário, a competição acontece em meio a interações dinâmicas com tecnologias e oportunidades mutantes de lucro e nem sempre conhecidas, com a inércia organizacional, com as dificuldades de alinhamento entre os interesses corporativos, grupais e individuais.

Pode não ser verdade a “crença” de que a regulamentação ambiental solapa a competitividade das empresas. Pelo contrário, ela pode trazer benefícios para todas as partes envolvidas, criando uma situação Win-Win, numa relação direta de causa-efeito como esquematizado na figura 3.2 (FEICHTINGER ET AL., 2005).



**Figura 3.2 - Relação Causa-Efeito entre Regulamentação e Resultados**

<sup>3</sup> Rumo a uma nova concepção de relação entre Meio Ambiente-Competitividade, tradução livre

Fonte: elaboração própria

A polêmica ocorre devido à uma visão estática, como se as tecnologias, as necessidades dos clientes, os processos e os produtos permanecessem fixos; mas as empresas atuam em um contexto dinâmico. O autor exemplifica este postulado com a ocorrência no setor de flores na Holanda, onde a escassez de insumos se converteu em vantagem comparativa<sup>4</sup>.

Semelhantemente, a preocupação com o meio ambiente pode gerar dois tipos de inovação dentro da empresa: inovação nos processos ou inovação nos produtos. Quando as inovações são implementadas nos processos, a empresa desenvolve maneiras de melhor aproveitamento das matérias primas ou procura utilizar materiais alternativos ou que possam ser reutilizados. Já em inovação nos produtos, a empresa procura introduzir mudanças que os tornem mais seguros e com menores custos. Portanto, na opinião de Porter e Van Der Linde (1995), se a regulamentação ambiental for adequadamente elaborada, aumentará a ocorrência de ambos os tipos de inovações, ou seja, por vezes uma regulamentação restritiva pode levar a ganhos de eficiência.

Krarpup (2001) fortalece a hipótese de Porter, ao retomar a questão dos custos: em um mundo de informações incompletas e freqüentemente assimétricas é muito difícil de projetar impostos ótimos (imposto Pigouviano). Além disso, pode haver outras imperfeições tais como limitações administrativas e políticas, que limitam a possibilidade de aplicação de impostos. Havendo possibilidade de negociações quanto aos objetivos a alcançar entre a indústria e o órgão regulador, as informações podem ser trocadas e compartilhadas. Se as negociações ocorrerem entre um número limitado de empresas ou entre o regulador e agência que representa a indústria, os custos de transação podem ser reduzidos.

---

<sup>4</sup> Diante da cultura intensiva de flores na Holanda que provocou a contaminação do solo e do lençol freático com pesticidas, herbicidas e fertilizantes, o governo impôs uma regulamentação mais severa contra a utilização de produtos químicos. O que levou o setor, responsável por 65% das exportações mundiais de flores cortadas, a adotar um sistema de ciclo fechado de estufas com recirculação da água e nutrientes, aumentando o controle, a qualidade do produto e a redução dos custos.

Alternativamente, o regulador pode escolher fornecer informação às empresas, para que elas sejam capazes de reduzir os custos de conformidade; conseqüentemente poderão investir em tecnologias limpas ou de “fim-de-tubo”. Para o autor, a utilização pelo regulador de indutores positivos e negativos (“cenoura” e “chicote”) é importante para induzir as empresas a adotar os instrumentos voluntários. Nos casos em que as empresas não cumprem com os padrões voluntariamente existe a probabilidade de reforçar a busca da conformidade com o nível imposto de redução da poluição. Isto significa que é mais caro para empresa se manter não conforme, o que as levará a diminuir a poluição voluntariamente. E ainda, o órgão regulador obterá uma redução dos custos para assegurar o cumprimento (enforcement) relacionado à redução da poluição quando as empresas voluntariamente buscam a conformidade. Os benefícios assim sociais aumentarão.

Alberton (2003, p.112) cita Donaire (1995, p.28):

Tradicionalmente as exigências referentes à proteção ambiental eram consideradas um freio ao crescimento da produção, [...] portanto, fator de aumento dos custos de produção. Começa a ficar patente que a despreocupação com os aspectos ambientais pode traduzir-se no oposto: aumento de custos, redução de lucros, perda de posição no mercado e, até, privação da liberdade ou cessação de atividades. Meio ambiente e sua proteção estão se tornando oportunidades para abrir mercados e prevenir-se contra restrições futuras quanto ao acesso a mercados internacionais. [...]

Para Sinclair-Desgagné (1999, p.2) existem muitos exemplos atualmente que apóiam a hipótese de Porter. E cita alguns casos de sucesso do programa de prevenção da poluição da 3M divulgado intensamente, entre 1975 e 1992 o programa proporcionou 3.000 projetos de redução de poluição que conduziram à economia da ordem de \$530 milhões de dólares. Talvez menos conhecidos, mas igualmente sugestivos, são os exemplos de St-Laurent: Eka-chimie e Ciment - duas empresas estabelecidas em Québec, no Canadá.

A primeira emprega 75 pessoas, produz o cloreto do sódio. Em anos recentes alterou significativamente o seu processo de produção com o objetivo de reduzir despesas com água e com o consumo de energia no tratamento imperativo dos efluentes. Tais mudanças custaram US\$900 mil, mas levaram a economias imediatas de US\$600 mil no tratamento dos efluentes, de US\$2 milhões por ano no consumo de energia e de US\$500 mil por ano na produção. A última é uma concreteira que emprega 200 pessoas. Recentemente substituiu o carvão por pneus usados em seus fornos. O custo total desta ação é avaliado em US\$600 mil por ano, mas as economias da compra dos pneus no lugar do carvão atingem US\$1.1 milhão por ano.

A plausibilidade da hipótese de Porter para Sinclair-Desgagné (1999, p.2) repousa sobre a **adequação do regulamento ambiental** que pode contribuir para aumentar o bem-estar social e sobre a lucratividade da empresa impulsionando os “derradeiros” incentivos para inovação. Para ele, a hipótese não pode ser rejeitada no campo teórico, a menos que haja uma visão muito estreita da economia neoclássica. Para destacar a descoberta de frutas “nos galhos mais baixos da árvore” (low-hanging fruit), o formulador de políticas não deve somente reforçar os padrões ambientais que estão estritos aos seus objetivos, mas também contribuir para levantar obstáculos às práticas da reengenharia dentro da empresa. Isto requer uma visão sistêmica do contexto da empresa, a fim descobrir todos os fatores da inércia organizacional.

As inovações na redução de riscos ambientais principais podem aparecer para superar o “tradeoff”, isto é, a visão atual na maioria das empresas voltada a tratar dos pequenos riscos (envolvendo a probabilidade dos grandes danos) que sempre sacrificam alguns retornos financeiros. Finalmente, a inovação radical pressupõe freqüentemente uma mudança de paradigma por parte das empresas e dos investidores. O regulador pode promover e acelerar este deslocamento com a intervenção seletiva persistente (em vez das políticas uniformes). E essas favorecem empresas bem-controladas e ambientalmente amigáveis.

Krarup (2001) afirma que freqüentemente o desempenho ambiental das empresas é visto como uma qualidade para consumidores e um custo para a própria empresa. Mas se os grupos de interesse que representam consumidores e a indústria puderem influenciar o processo político, podem influenciar o ajuste de objetivos e de níveis ambientais de redução da poluição. Se seus custos de “lobbying” não forem demasiado elevados, as empresas escolherão limitar voluntariamente suas emissões. Entretanto, se as empresas tiverem também a possibilidade de “lobbying”, e o governo é a favor da empresa, uma consequência poderia ser alvos ambientais acanhados. Isto significa que há um risco dos instrumentos voluntários levem a abaixar os alvos ambientais mais do que na situação de formulação tradicional da política, onde os grupos de interesse têm menos influência.

Mas os consumidores podem influenciar mais diretamente a empresa. A demanda para produtos mais limpos significa que os consumidores estão dispostos a pagar por produtos “verdes”. Isto significa que os consumidores verdes promovem o “abatimento” voluntário. E empresas maximizadoras de lucro precisam responder a isto, ou seja, o comportamento voluntário dos consumidores pode ter efeitos ambientais. Como empresa compete também quanto à qualidade ambiental, o efeito poderia ser mesmo mais elevado. Outra consequência disto é que se o público começar a ter mais informações sobre a empresa e seu desempenho ambiental, a pressão por cumprir os regulamentos provavelmente aumentará.

Sendo assim, em política ambiental a questão é se o instrumento utilizado dá às empresas um incentivo para mudar para uma tecnologia ambientalmente correta ou para investir na tecnologia do abatimento de “fim-de-tubo”.

### 3.3 O Sistema de Gestão Ambiental pode ser do tipo “over-compliance”?

Para Paton (2001), as iniciativas ambientais voluntárias podem ser ferramentas poderosas para chamar a atenção das gerências para as oportunidades, e simultaneamente, melhorar a eficiência energética e o desempenho econômico-ambiental. A teoria econômica convencional não pode explicar prontamente o sucesso de iniciativas particulares ou de políticas de caráter voluntário. A teoria convencional supõe que a empresa maximiza lucros incorporando uma composição ótima de trabalho, capital e outros insumos, de acordo com a função de produção, usando livremente tecnologias disponíveis a todos os participantes da indústria. As iniciativas ambientais voluntárias têm o potencial para aumentar eficiência econômica dentro da empresa, além de diminuir barreiras para a análise da vantagem destas oportunidades.

O excesso de controvérsias demonstra as inúmeras suposições já estabelecidas sobre eficiência econômica dentro das empresas para a formulação da política ambiental. Para Paton (2001), o sucesso de iniciativas voluntárias desafia duas suposições fundamentais da teoria econômica convencional: primeira, a empresa maximiza lucros e segunda, os custos de redução da poluição são fixos e conhecidos pela empresa. As políticas públicas e as estratégias para o meio ambiente têm pressuposto que as atividades poluidoras das empresas e o consumo de energia são partes essenciais de esforços para maximizar lucros. Desta forma, as iniciativas voluntárias das empresas não podem melhorar o desempenho ambiental sem diminuir eficiência.

Para vários autores<sup>5</sup>, há evidências de que os programas voluntários nos E.U.A são bem sucedidos, tais como o programa EPA 33/50 que indica que as empresas obtiveram economias significativas com as reduções da emissão. As economias parecem ter ocorrido porque o programa voluntário incentivou as empresas participantes a corrigir as ineficiências em suas operações. Sob

---

<sup>5</sup> Ver PATON (2001), p.169 e SERGESON e LI (1999), p.283.

determinadas circunstâncias de mercado, as empresas estão atentas a ineficiências críticas, a seus investimentos em recursos e em potencialidades estratégicas. Por outro lado, podem ser desatentas ou cegas a ineficiências não relacionadas ao seu foco estratégico.

O Sistema de Gestão Ambiental é um tipo de instrumento voluntário, portanto com essas características de melhorar o desempenho ambiental. Se a implantação do Sistema de Gestão Ambiental, que é um instrumento voluntário, traz tantos benefícios, por que um número maior de empresas não o aplica, haja vista o acanhado número de empresas certificadas ISO14001 em comparação com as ISO9001.

Alguns autores apresentam diferentes fatores que influenciam a adoção de sistemas de gestão ambiental.

Para Viana e Nogueira (1998):

[...] Sendo assim, a tendência à padronização internacional apresenta-se como consequência natural do próprio processo de globalização, na medida em que facilita o intercâmbio entre países. [...] São várias as razões que poderiam levar uma empresa a optar pela ISO14000. Dentre elas destacam-se a proliferação de diferentes normas voluntárias da gestão ambiental, internas às próprias empresas [...]. vale citar os benefícios potenciais de um Sistema de Gestão Ambiental eficaz, apresentados na NBR ISO14004: 1. assegurar aos clientes o comprometimento com uma gestão ambiental demonstrável; 2. manter boas relações com o público/comunidade; [...]

Com tantos motivos levantados, por que é tão difícil vencer a inércia organizacional? E qual a relevância da disposição em operar um sistema de gestão ambiental se esta e outras barreiras precisam ser vencidas?

## **CAPÍTULO IV**

### **O PANORAMA BRASILEIRO**

#### **4.1 LEVANTAMENTO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO AMBIENTAL NO BRASIL**

Este capítulo apresenta os resultados de três pesquisas realizadas junto a empresas brasileiras sobre as práticas de gestão ambiental e uma análise comparativa dos resultados.

A primeira pesquisa analisada foi realizada em conjunto pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) em 1998 com o objetivo de obter informações sobre a Gestão Ambiental na Indústria Brasileira. A segunda pesquisa<sup>1</sup> em análise foi realizada pela Câmara Brasil-Alemanha em 2005 junto a 63 empresas associadas à Câmara. E a terceira pesquisa analisada foi realizada pela Revista Análise em 2008 sobre as práticas ambientais das 1.500 maiores companhias em atuação no Brasil, públicas e privadas, em todos os setores da economia. Além de listar as práticas ambientais do meio empresarial, apresenta o perfil de 15 Instituições financeiras, 481 ONGs ambientais e de 180 procuradores e promotores da área de meio-ambiente.

Foram estas as pesquisas consideradas nesta dissertação por três motivos:

- possibilidade de analisar o como as empresas reagem aos instrumentos de política ambiental implementados no país, especialmente os de comportamento voluntário;
- as populações das pesquisas são empresas privadas;
- a disponibilidade das informações que apresentam o cenário da gestão ambiental nas empresas brasileiras num período histórico de 10 anos, entre 1998, 2005 e 2008.

Das pesquisas foram obtidos dados relativos à implementação do sistema de gestão ambiental e procedimentos correlatos nas empresas brasileiras nos últimos dez anos. Portanto, esperamos obter as características principais do comportamento empresarial brasileiro em relação a gestão ambiental, para promover a eficácia dos instrumentos de comportamento voluntário. Mas há que se considerar que existem

---

<sup>1</sup> Disponível no site: [www.ahk.org.br](http://www.ahk.org.br)

vieses em cada uma das pesquisas. O primeiro viés a se destacar é da seleção da amostra, as instituições responsáveis pela realização das pesquisas tinham objetivos específicos, e selecionaram suas amostras a partir da população que estava disponível: para a Câmara Brasil-Alemanha, dentre seus associados; para a Revista Análise, aquelas com faturamento acima de valor fixado. Outro viés é o do instrumento de coleta de dados, tanto o entrevistador, quanto o questionário aplicado. Na realização da pesquisa CNI/BNDES/SEBRAE, os questionários foram aplicados por meio de técnicos das federações de indústrias estaduais, que interpretaram os conceitos para os seus contatos nas empresas.

Nos capítulos 2 e 3 foram apresentadas as categorias dos instrumentos de gestão ambiental, particularmente os voluntários, onde vários autores preconizam vantagens e desvantagens da sua implementação. Neste capítulo, analisaremos se esses mesmos instrumentos são apropriados à realidade brasileira, o que será confirmado ou não no próximo capítulo a partir da experiência de uma construtora.

## **4.2 PESQUISA SOBRE A GESTÃO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA BRASILEIRA**

Os dados da pesquisa foram coletados por meio de questionário aplicado em todo território nacional com apoio das Federações de Indústrias dos estados, no período de agosto e setembro de 1998, portanto representando prioritariamente o setor industrial. As participantes totalizaram 1451 estabelecimentos distribuídos nas cinco regiões do país, conforme porte e setor da indústria, representando aproximadamente R\$ 37 bilhões de receita operacional líquida total. Esta amostra está caracterizada na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Amostra da **Pesquisa Gestão Ambiental na Indústria Brasileira**

<b>Caracterização da amostra pesquisada</b>			
1. Porte	Microempresas	<b>57,5%</b>	
	Pequenas	18,5%	
	Médias	14,7%	
	Grandes	1,4%	
2. Localização	Região Sudeste	<b>58,2%</b>	
	Região Sul	30,9%	
	Região Nordeste	4,8%	
	Região Norte e Centro-Oeste	5,6%	
3. Setor Industrial	Vestuário, Calçados e Artefatos de tecidos <b>16,82%</b>	Mobiliário 5,72%	Editorial Gráfica 4,20%
	Produtos Alimentares <b>12,89%</b>	Mecânica 5,65%	Produtos de matéria plástica 4,07%
	Metalúrgica <b>10,48%</b>	Madeira 5,65%	Material Elétrico 4,00%
	Minerais não metálicos <b>6,20%</b>	Química 5,51%	Diversos 3,10%

Fonte: Elaboração própria

Mais de 50% das pesquisadas são microempresas e estão localizadas na região sudeste. E os setores industriais com representação maior que 5% na amostra são Química com 5,51%; Madeira com 5,65%; Mecânica, 5,65%; Mobiliário, 5,72%; Minerais não metálicos, 6,20%; Metalurgia, 10,48%; Alimentícios, 12,89% e Vestuário e Calçados com 16,82%. Esses setores podem ser considerados com potencial poluidor e de grande exploração dos recursos naturais, segundo a Resolução CONAMA 001/86. A indústria da construção civil representa menos de 3% da amostra pesquisada.

Os dados coletados foram separados em quatro blocos de sub-temas: Percepção e Prática das Questões Ambientais, Relacionamento com os Órgãos Ambientais, Desenvolvimento da Gestão Ambiental e Expectativas de Atuação Governamental. Nas tabelas 4.2a, 4.2b, 4.2c e 4.2d são apresentados os resultados obtidos em cada sub-tema.

Tabela 4.2 a)– Resultados quanto a Percepção e Prática das Questões Ambientais

Percepção e Prática das Questões Ambientais		
Implementação de Procedimentos de Gestão Ambiental	Reciclagem ou Reaproveitamento de sucatas, resíduos e refugos	<b>41%</b>
	Disposição adequada de resíduos sólidos	30%
	Controle de ruídos e vibrações	29%
Razões para Adoção de Práticas de Gestão Ambiental	Estar em conformidade com a Política Social da empresa	<b>62%</b>
	Atender a exigência para licenciamento	56%
	Atender a regulamentos ambientais apontados por fiscalização ou órgão ambiental	56%
	Reduzir custos dos processos industriais	39%
	Melhorar a imagem perante a sociedade	21%
Custos Operacionais de Gestão Ambiental	Menos de 5% dos custos dos produtos vendidos	<b>65%</b>
	Não incorreu nestes custos	28%
Fontes das Soluções Ambientais	Interna, com seus técnicos	<b>74%</b>
	Utilizam consultoria nacional	17%
	Apoio técnico de órgãos patronais (CNI/SENAI, SEBRAE)	15%
Investimentos Ambientais	Não investiu	<b>50%</b>
	Menos de 1%	16%
	Entre 1 e 3%	16%
	Entre 3 e 5%	6%
	Entre 5 e 10%	6%
Financiamento com Recursos Governamentais	Nenhum	<b>89%</b>
	Entre 10 e 50% dos recursos	11%
Origem de equipamentos e maquinários de gestão ambiental	Mais de 50% de produtos fabricados no Brasil	<b>71%</b>
	Mais de 50% de produtos importados	8%

Fonte: Elaboração própria

O que mais se destaca em relação à Percepção e Prática das Questões Ambientais, é que 50% das empresas não investiram nada na Gestão ambiental. Por outro lado, a fonte de informações para solução de problemas ambientais são os técnicos da própria empresa, em 74% dos casos. Tais procedimentos são coerentes com as razões para adotar um sistema de gestão ambiental, que em mais de 50% dos casos são a

obrigação de estar em conformidade com a legislação ambiental aplicável (licenciamento, 56% e fiscalização, 56%) e com a política social da empresa, 62%.

Tabela 4.2 b)– **Resultados quanto ao Relacionamento com os Órgãos Ambientais**

<b>Relacionamento com os Órgãos Ambientais</b>		
Tipo de Relacionamento com os órgãos ambientais	Licenciamento Ambiental	<b>75%</b>
	Fiscalização	64%
	Acordos entre as partes (TAC)	18%
Origem das punições	Não foi punido	<b>55%</b>
	Fiscalização rotineira	27%
	Denúncia da vizinhança	13%
	Acidente ambiental	8%
	Não cumprimento dos acordos	6%
Dificuldades da Legislação Ambiental	Vibrações e ruídos	<b>45%</b>
	Disposição final, estocagem e transporte de resíduos	40%
	Efluentes líquidos e gasosos	21%
Razões das dificuldades	Não houve qualquer dificuldade	<b>43%</b>
	Não se tratar de problema grave	28%
	Não dispor de recursos técnicos e/ou financeiros para implantar as soluções	16%
	Não dispor de informações sobre as soluções técnicas	15%
Problemas com Licenciamento Ambiental	Não enfrentou qualquer problema	<b>33%</b>
	Demora na análise dos pedidos de licenciamento	30%
	Custos dos investimentos para atender às exigências do órgão ambiental para concessão da licença	25%
	Dificuldade de identificar e atender aos critérios técnicos exigidos	20%
	Custos de preparação de estudos e projetos para apresentar ao órgão ambiental	15%

Fonte: Elaboração própria

Em se tratando de Relacionamento com os Órgãos Ambientais, 33% das empresas não enfrentaram qualquer problema para obter o licenciamento ambiental, sendo este, em 75% dos casos, a razão para o relacionamento com o órgão. Ressalta-se, ainda que 55% das empresas não receberam nenhuma punição do órgão

ambiental. Será por atender completamente à legislação ou por deficiência na fiscalização?

Tabela 4.2 c)– **Resultados quanto ao Desenvolvimento da Gestão Ambiental**

<b>Desenvolvimento da Gestão Ambiental</b>		
Estrutura Organizacional da Gestão Ambiental	Na Direção Geral	<b>45%</b>
	Na Gerência de Produção	22%
	Por um técnico especialista	15%
	Em unidade própria de gestão ambiental	12%
Etapas futuras da Gestão Ambiental	Aperfeiçoar procedimento de acompanhamento e monitoramento da gestão ambiental	<b>55%</b>
	Continuar a expansão de investimentos em controle ambiental	39%
	Não existe qualquer objetivo	22%
	Desenvolver ou aperfeiçoar sistemas de auditoria ambiental	18%
Futuros Investimento na Gestão Ambiental	Adoção de tecnologias ou procedimentos para reduzir perdas e refugos de materiais	<b>30%</b>
	Adoção de tecnologias ou procedimentos para reduzir ruídos	29%
	Não pretende realizar qualquer investimento	25%
	Sistemas de disposição de resíduos sólidos industriais	23%
Fontes de Financiamentos dos investimentos	Recursos próprios	<b>75%</b>
	Outras agências e programas governamentais	23%
	Bancos Governamentais	19%
	Não realizará qualquer investimento ambiental	8%
Registros de Controle e Monit. Ambiental (os mais praticados)	Perdas e Refugos de materiais e produto acabado	<b>27%</b>
	Emissão de ruídos e vibrações	24%
	Geração de resíduos sólidos industriais	18%
	Descarga de esgotos e efluentes líquidos industriais	15%
	Emissão de poeira e material particulado	11%
Certificação Ambiental	Não possui nenhum Sistema de Gestão Ambiental, mas está interessado em obter a certificação	<b>30%</b>
	Tem um Sistema de Gestão Ambiental, e está interessado em certificação	21%
	Tem certificação ambiental	17%
	Não tem nenhum SGA e não está interessado em certificação	12%
	Está em processo para certificação	11%

Fonte: Elaboração própria

Para 12% das empresas não há interesse em implantar um sistema de gestão ambiental, enquanto que 51% querem obter a certificação, já tendo implantado ou não o sistema. Dentre as boas práticas de gestão ambiental destacam-se as mais disseminadas: 27% das empresas controlam ou monitoram as perdas de materiais e de produto acabado, 24% controlam a emissão de ruídos, 18% controlam a geração de resíduos industriais, 15%, a descarga de efluentes líquidos e 11% , a emissão de poeira e particulados. Por que 45% das empresas colocam a gestão ambiental sob o comando direto da Direção Geral, e os investimentos ambientais continuam nas áreas de monitoramento de perdas e resíduos de materiais e não no ascenderam para o nível estratégico de soluções?

Tabela 4.2 d)– **Resultados quanto ao Expectativas da Atuação Governamental**

<b>Expectativas da Atuação Governamental</b>		
Instrumentos Governamentais de Ação e Política Ambiental	Assessoria na implementação de procedimentos de gestão ambiental e identificação de tecnologias ambientalmente adequadas	<b>61%</b>
	Incentivos fiscais para investimentos ambientais	35%
	Divulgação de empresas com boas práticas ambientais	27%
	Aplicação de multas por não atendimento a legislação	25%
	Simplificação da regulamentação ambiental	23%
Conhecimento das Recentes Iniciativas de Legislação Ambiental	Lei 9.605 – Crimes Ambientais	<b>21%</b>
	Lei 9.433 – Recursos Hídricos	12%
	Sistema de Licenciamento (SLAP) – CONAMA 237/97	8%
Conhecimento das Iniciativas Ambientais de Cunho Internacional	Acordo de Montreal – uso de CFC	<b>27%</b>
	Agenda 21, acordada na Rio92	22%
	Convenção do Clima	14%
	Convenção de Comércio de Substâncias Tóxicas	10%

Fonte: Elaboração própria

A expectativa quanto à atuação do governo de 61% das empresas é que seja fornecida assessoria para implantar procedimentos e para buscar tecnologias eficientes e eficazes para a gestão ambiental. As que esperam que lhe sejam dados incentivos

fiscais para investir em gestão ambiental correspondem a 35%, e ainda, 23% esperam simplificação da legislação ambiental. E neste item, chama atenção o baixíssimo conhecimento dos dispositivos legais, 8% das empresas pesquisadas conhece o Sistema de Licenciamento – resolução CONAMA 237/1997.

#### **4.2.1 Considerações gerais**

A partir das informações obtidas na Pesquisa Gestão Ambiental na Indústria Brasileira, conclui-se que mais de 85% das indústrias nacionais implementam algum tipo de procedimento de gestão ambiental, 75% delas dependem do processo de Licenciamento Ambiental, que para 30% é demorado. E 96% aguardam apoio dos órgãos governamentais por meio de incentivos fiscais e assessoria técnica para implementação de procedimentos e tecnologias adequados.

Esta pesquisa realizada em 1998 se transforma em um marco para presente dissertação, pois a partir dela poderemos avaliar a evolução da gestão ambiental, pelo menos, das indústrias nacionais, nos últimos 10 anos.

### **4.3 PESQUISA MEIO AMBIENTE – CÂMARA BRASIL-ALEMANHA**

Entre os meses de **junho e julho de 2005** o Departamento de Meio Ambiente da Câmara Brasil-Alemanha realizou uma pesquisa entre seus associados, abordando o tema do meio ambiente. O principal objetivo da pesquisa é informar o público sobre as ações das empresas associadas à Câmara Brasil-Alemanha, quanto à questão ambiental e identificar seu grau de preocupação com o tema. A caracterização das empresas pesquisadas e os resultados estão na tabela 4.3 – Pesquisa sobre Meio Ambiente – Câmara Brasil-Alemanha.

Tabela 4.3 – Pesquisa sobre Meio Ambiente – Câmara Brasil-Alemanha.

Qualificação da amostra pesquisada		
1. Área de atuação	Indústria	<b>63%</b>
	Serviços	36%
	Comercio	11%
2. Faturamento anual	Entre R\$10 e R\$ 200 milhões	<b>38%</b>
	Até R\$ 10 milhões	36%
	Acima de R\$200 milhões	26%
	Não responderam	3%
Sobre o SGA		
1. Já implementou ou pretende implantar um SGA	Sim	<b>52%</b>
	Não	11%
2. Certificações que possui	ISO9000	37%
	ISO14000	<b>23%</b>
	OHSAS18000	9%
	Outras	23%
	Nenhuma	19%
3. Como a Direção avalia a questão ambiental	Muito importante	<b>54%</b>
	Importante	9%
4. Como avaliam os impactos ambientais das atividades da empresa	Pouco impacto	<b>35%</b>
	Não causam impacto	15%
	Muito impacto	13%
5. Áreas que investiu para reduzir os impactos ambientais	28 empresas investiram em gerenciamento de resíduos	<b>44%</b>
	21 empresas investiram em controle de efluentes,	33%
	21 empresas investiram em treinamento	33%
	16 empresas na redução de emissões	25%
6. Possui orçamento especialmente para o setor ambiental?	Não	<b>52%</b>
	Sim	48%
7. Em sua opinião a legislação brasileira é....	Adequada	<b>59%</b>
	Rigorosa	22%
	Insuficiente	19%
8. A fiscalização exercida pelo órgão ambiental é eficiente?	Não	<b>63%</b>
	Sim	37%

Fonte: Elaboração própria

### **4.3.1 Considerações gerais**

A amostra está representada por 63% de empresas do setor industrial, sendo que 38% percebem um faturamento entre 10 e 200 milhões de reais anuais. Mais da metade das empresas pesquisadas (52%) já tem ou pretendem implementar um SGA, pois para a Direção de 54% das empresas consideram a gestão ambiental muito importante. Conseqüentemente 44% delas adotam algum tipo de controle sobre seus impactos ambientais, apesar de 35% considerarem que suas atividades causem baixo impacto sobre o meio ambiente (para 13% das empresas, o impacto ambiental é grande).

E ainda, 69% das empresas mantêm sistemas com certificados de conformidade com as normas ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001, destas 23% possuem um SGA com certificado de conformidade com a norma NBR ISO 14001, e 19% não possuem qualquer tipo de certificação. E contraditoriamente, a maioria não possui orçamento específico para as questões ambientais, ou seja, 52%.

## **4.4 PESQUISA REVISTA ANÁLISE EDITORIAL SOBRE GESTÃO AMBIENTAL**

A Revista Análise Editorial<sup>2</sup> realizou duas pesquisas, uma em 2007 e outra em 2008, resultando em dois Anuários. No Anuário de 2008 está contemplada também uma análise comparativa dos dados. Esses estão organizados em quatro conjuntos: Empresas, Bancos, Ministério Público e ONG's. Tanto o perfil como os resultados obtidos estão tratados nas tabelas a seguir, na mesma ordem seqüencial das pesquisas.

### **4.4.1 Resultados das Empresas**

Na tabela 4.4.1 – Amostra das Empresas - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental é apresentada a caracterização das amostras pesquisadas nos dois anos.

Foram contatadas 1690 empresas, sendo que 767 unidades responderam aos questionários eletrônicos, essas unidades representam 649 empresas (o mesmo que 38% da população). A relação das empresas procuradas originou-se do cruzamento de listas já publicadas: *Valor 1000* do jornal Valor Econômico, *Melhores e Maiores* da revista Exame, *Balanço Anual* do jornal Gazeta Mercantil e aquelas com certificação ISO14000.

A pesquisa ISO Survey 2007 revela que, no Brasil, 1872 empresas mantinham o sistema de gestão ambiental com certificado de conformidade com a norma NBR ISO 14001 versão 2004, enquanto que, no mundo, eram 154.572 empresas. Já em relação à certificação ISO 9001, são 951.486 sistemas de gestão da qualidade certificados no mundo.

Tabela 4.4.1 – **Amostra de empresas** - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental

Qualificação da amostra pesquisada		Em 2007	Em 2008
1. Área de atuação Setores econômicos:	Indústria	<b>68,7%</b>	<b>57,6%</b>
	Serviços	24,5%	26,4%
	Comércio	3,6%	5,4%
	Agroindústria	3,2%	10,6%
2. Receita líquida anual	Acima de R\$ 192 milhões		
3. Ramo de atividade	Metalurgia e Siderurgia	11,4%	8,8%
	Alimentos	9,7%	8,8%
	Química e Petroquímica	9,2%	8,8%
	Energia elétrica	6,8%	5,9%
	Veículos e peças	3,6%	6,3%
	Transportes e Logística	5,6%	4,6%
	Construção e Engenharia	<b>4,4%</b>	4,0%
	Farmacêutica e Cosméticos	4,4%	4,2%

Fonte: Elaboração própria

<sup>2</sup> Revista Análise Editorial é uma publicação independente com distribuição dirigida e tiragem de 40.000 exemplares, cuja edição Gestão Ambiental foi apoiada pela Eletrobrás Centrais Elétricas Brasileiras S.A. Informações disponíveis na internet: [www.analise.com](http://www.analise.com)

Em 2007 e 2008, o setor com maior representação na amostra pesquisada é o industrial acima de 50% de empresas. Mas em 2008, houve um decréscimo de 68,7% para 57,6%, enquanto que a agroindústria cresceu de 3,2% para 10,6%. Cada uma das empresas que participaram da pesquisa mantém uma receita líquida anual acima de 192 milhões de reais.

Tabela 4.4.2 a) – **Principais Resultados** – Práticas e Procedimentos

<b>PRÁTICAS E PROCEDIMENTOS</b>		<b>Em 2007</b>	<b>Em 2008</b>
1. Possuem ou não política ambiental e como a organizam?	Sim, Integrada às demais práticas da empresas	<b>58,7%</b>	<b>62,5%</b>
	Sim, Específica para Meio Ambiente	29,1%	23,9%
	Não, mas adotam práticas não sistematizadas	11,7%	13,1%
	Não possuem	0,5%	0,5%
2. Possuem ou não Certificação ISO14001?	Possuem	53,2%	<b>48,1%</b>
	Não possuem, mas planejam obter	23,5%	27,1%
	Não possuem, mas cumprem as etapas para obtê-la	14,1%	13,6%
	Não possuem e não vêem a necessidade	9,2%	11,2%
3. As que têm, há quanto tempo possuem a certificação?	Há até 2 anos	16,4%	11,2%
	De 2 a 5 anos	41,1%	34,9%
	De 5 a 10 anos	32,0%	<b>46,5%</b>
	Mais de 10 anos	10,5%	7,4%
4. Adotam outras normas da série ISO 14000?	Não		61,9%
	Sim		38,1%
5. Quais conjuntos de regras da série ISO 14000 adotam?	<b>Auditorias Ambientais</b>	--	<b>85,8%</b>
	Avaliação da Performance Ambiental	--	55,9%
	Rotulagem Ambiental	--	8,1%
	Análise do Ciclo de Vida do produto e do serviço	--	17,0%
	Análise do Ciclo de Vida do processo	--	11,7%
	Comunicação Ambiental	--	47,4%
	Outras	--	10,5%
	Não informaram	--	2,0%

Fonte: Elaboração própria

Em 2008, houve um aumento de empresas com política de gestão integrada de 58,7% para 62,5%, ao mesmo tempo em que aquelas que adotam uma política específica para meio ambiente, reduziu de 29,1% para 23,9%. O mesmo ocorreu para o percentual de empresas com sistemas de gestão ambiental com certificado de conformidade com a ISO14001, diminuindo de 53,2% para 48,1%. Das que são certificadas, 46,5% possuem o certificado há mais de 5 e menos de 10 anos.

Aquelas que adotam outras normas da série ISO 14000 corresponde a 38,1% e 85,8% adotam as auditorias ambientais.

Tabela 4.4.2 b) – **Principais Resultados** – Estrutura da Gestão Ambiental

<b>ESTRUTURA DA GESTÃO AMBIENTAL</b>		<b>Em 2007</b>	<b>Em 2008</b>
1. Como definem a responsabilidade pela área ambiental?	Formalmente e declarada no organograma	81,1%	<b>76,1%</b>
	De maneira informal	16,0%	21,0%
	Não definem	2,9%	2,9%
2. Qual área corporativa responde pela Gestão Ambiental?	Segurança e Saúde	20,0%	<b>20,3%</b>
	Operação	13,5%	17,1%
	Outras	33,0%	16,2%
	Controle de Qualidade	16,0%	14,6%
	Presidência	7,0%	10,2%
	Sistema	--	9,2%
	RH	8,0%	7,5%
	Manutenção	2,5%	3,2%
	Comunicação	--	1,7%
3. Os impactos ambientais são conhecidos pela Administração? De que maneira?	Sim, de maneira documentada	81,6%	<b>80,0%</b>
	Sim, de maneira informal	17,1%	18,6%
	Não são conhecidos	1,2%	1,4%

Fonte: Elaboração própria

Em 76,1% das empresas as responsabilidades e autoridades pela gestão ambiental estão formalmente descritas no organograma, e em 20,3% delas está incorporada à Saúde e Segurança Ocupacional. Para 80% os impactos ambientais são documentados e conhecidos pela Direção da empresa, e para 1,4% os impactos ambientais são desconhecidos.

Tabela 4.4.2 c) – **Principais Resultados** – Relacionamento com fornecedores

<b>RELACIONAMENTO COM FORNECEDORES</b>		<b>Em 2007</b>	<b>Em 2008</b>
4. Exigem que os fornecedores comprovem procedimentos de gestão ambiental para contratá-los?	Sim	43,9%	<b>46,2%</b>
	Sim, mas não de forma sistemática	37,4%	33,8%
	Não	18,7%	20,0%
5. Que tipo de comprovação é exigida?	Atendimento à legislação	86,3%	<b>90,2%</b>
	Apresentação de certificações	48,1%	52,8%
	Realizam verificações sistemáticas	33,7%	34,5%
	Apresentação de relatórios de auditorias	15,2%	12,3%

Fonte: Elaboração própria

O percentual de empresas que exigem comprovação de procedimentos de gestão ambiental como pré requisito de contratação dos seus fornecedores vem aumentando de 43,9% para 46,2%. Sendo que 90,2% exigem os comprovantes de atendimento à legislação.

Tabela 4.4.2 d) – **Principais Resultados** – Práticas quanto ao consumo de recursos naturais

RECONHECEM COMO PRÁTICA NA EMPRESA		Em 2007	Em 2008
QUANTO AO CONSUMO DE RECURSOS NATURAIS			
<b>ÁGUA</b>	Monitoramento com indicadores específicos	74,5%	<b>73,7%</b>
	Reuso	44,4%	47,5%
	Meta de Redução	60,7%	62,2%
	Programa estruturado	31,8%	32,2%
	Campanha de conscientização de funcionários	59,2%	69,2%
	Não desenvolve ações específicas	6,8%	7,1%
<b>ENERGIA ELÉTRICA</b>	Monitoramento com indicadores específicos	74,3%	<b>76,3%</b>
	Meta de Redução	60,9%	60,1%
	Programa estruturado	37,4%	37,0%
	Campanha de conscientização de funcionários	66,1%	66,1%
	Não desenvolve ações específicas	7,3%	6,2%
<b>COMBUSTÍVEIS FOSSÉIS</b>	Monitoramento com indicadores específicos	55,3%	<b>55,6%</b>
	Meta de Redução	41,5%	40,1%
	Programa estruturado	23,5%	22,7%
	Campanha de conscientização de funcionários	11,4%	5,5%
	Não desenvolve ações específicas	27,9%	30,2%
<b>LENHA E CARVÃO</b> <i>(131 responderam esta questão)</i>	Monitoramento com indicadores específicos	13,8%	<b>63,6%</b>
	Meta de Redução	9,0%	42,7%
	Programa estruturado	8,0%	32,8%
	Campanha de conscientização dos funcionários	2,4%	10,7%
	Não desenvolve ações específicas	4,6%	20,6%
<b>RECURSOS MINERAIS</b> <i>(233 responderam esta questão)</i>	Monitoramento com indicadores específicos	24,8%	<b>59,2%</b>
	Meta de Redução	17,0%	42,5%
	Programa estruturado	12,6%	24,9%
	Campanha de conscientização dos funcionários	4,9%	3,9%
	Não desenvolve ações específicas	8,7%	23,6%

Fonte: Elaboração própria

Em 2008 o percentual de empresas que monitoravam com indicadores o consumo de água diminuiu de 74,5% para 73,7%, enquanto que o monitoramento para o consumo de energia elétrica e recursos minerais aumentou de 74,3% para 76,3%, e 24,8% para 59,2%, respectivamente. Por sua vez, passaram de 12,6% para 24,9% as

empresas que têm um programa estruturado para reduzir o consumo de recursos minerais.

Tabela 4.4.2 e) – **Principais Resultados** – Práticas no tratamento de resíduos

RECONHECEM COMO PRÁTICA NA EMPRESA		Em 2007	Em 2008
QUANTO AO TRATAMENTO DE RESÍDUOS			
<b>RESÍDUOS DO PROCESSO</b>	Monitoramento com indicadores	73,3%	<b>73,0%</b>
	Reuso	41,3%	49,0%
	Meta de Redução	--	49,5%
	Meta de Reciclagem	62,1%	63,8%
	Processo para diminuir geração	65,5%	62,9%
	Coleta Seletiva de Lixo	85,7%	<b>88,6%</b>
	Investimento em tecnologias para reduzir a geração	46,4%	44,8%
	Processo para diminuir o impacto ambiental	65,8%	66,1%
	Garantia de conformidade no manuseio, transporte e tratamento	75,5%	<b>76,1%</b>
	Outras	7,8%	3,7%
	Não desenvolve ações específicas	1,7%	2,6%
<b>TRATAMENTO DE EFLUENTES</b>	Monitoramento com indicadores	67,5%	<b>66,1%</b>
	Reuso	38,8%	39,8%
	Meta de Reciclagem	26,7%	24,8%
	Processo para diminuir geração	49,3%	49,5%
	Investimento em tecnologias para reduzir a geração	39,6%	39,9%
	Possui unidade de tratamento	69,2%	<b>67,5%</b>
	Garantia de conformidade no manuseio, transporte e tratamento	69,7%	65,2%
	Outras	5,6%	2,5%
	Não desenvolve ações específicas	8,7%	10,3%
<b>EMISSIONES ATMOSFÉRICAS</b>	Monitoramento com indicadores	58,0%	<b>60,0%</b>
	Processo para diminuir geração	44,9%	49,2%
	Investimento em tecnologias para reduzir a geração	49,3%	49,4%
	Processo para diminuir o impacto ambiental	59,5%	<b>59,5%</b>
	Outras	7,0%	5,4%
	Não desenvolve ações específicas	5,1%	15,5%
<b>RUÍDOS E VIBRAÇÕES</b>	Monitoramento com indicadores	60,2%	<b>63,3%</b>
	Processo para diminuir geração	44,2%	47,6%
	Investimento em tecnologias para reduzir a geração	42,5%	41,5%
	Processo para diminuir o impacto ambiental	44,2%	41,4%
	Outras	8,0%	3,6%
	Não desenvolve ações específicas	8,5%	17,2%

Fonte: Elaboração própria

Dentre as práticas de tratamento de resíduos sólidos e líquidos, aquelas que apresentaram a tendência de aumentar de 2007 para 2008, foram as de Reuso (41,3% para 49%), Reciclagem (62,1% para 63,8%) e a Coleta seletiva (85,7% para 88,6%). Já para o tratamento dos efluentes, as práticas que cresceram foram Reuso (38,8% para 39,8%) e Redução na geração (49,3% para 49,5%). Enquanto que o tratamento das emissões atmosféricas e ruídos e vibrações, as práticas mais recorridas são o Monitoramento por meio de indicadores específicos e Processo para diminuir a geração.

Tabela 4.4.2 f) – Principais Resultados – Outras práticas de gestão ambiental

<b>AÇÕES DE ECOEFICIÊNCIA</b>		<b>Em 2007</b>	<b>Em 2008</b>
1. Utilizam fontes renováveis de energia?	Não	53,4%	<b>57,5%</b>
	Sim	46,6%	42,5%
2. Quais são as fontes, das que responderam afirmativamente	Biomassa	50,5%	<b>45,7%</b>
	Energia Hídrica	43,8%	40,9%
	Biocombustível	27,1%	31,9%
	Energia Solar	13,5%	18,1%
	Energia Eólica	5,2%	4,3%
	Energia Geotérmica	2,1%	2,5%
	Outras	--	0,7%
<b>REPOSIÇÃO DE VEGETAÇÃO</b>		<b>Em 2007</b>	<b>Em 2008</b>
3. Possuem programa de plantio de árvores?	Sim	55,8%	<b>59,2%</b>
	Não	44,2%	40,8%
4. Qual a finalidade do plantio de árvores?	Neutralização das emissões para tornar-se "carbono zero"	2,0%	4,7%
	Compensação por outros impactos ambientais	34,4%	30,9%
	Produção de matéria-prima para suas atividades	--	9,7%
	Produção de insumo para sua atividade	--	5,5%
	Contribuição espontânea	53,3%	<b>48,9%</b>
	Outras	11,1%	0,3%
<b>CONTROLE DAS EMISSÕES</b>		<b>Em 2007</b>	<b>Em 2008</b>
5. Possuem projeto para redução de emissão de gases do efeito estufa?	Não	51,8%	51,8%
	Sim	48,2%	48,2%
6. Os projetos visam obter créditos de carbono?	Não	--	79,7%
	Sim	--	20,3%
7. Em que estágio se encontram para a obtenção dos créditos?	Está em negociação	76,5%	76,5%
	Já fechou algum negócio	23,5%	23,5%
8. Possui selo verde para neutralização de carbono?	Não	--	97,1%
	Sim	--	2,9%

Fonte: Elaboração própria

Em 2007, 53,4 % das empresas não usavam fontes renováveis de energia, e surpreendentemente, em 2008, este percentual aumentou para 57,5%. Das que utilizam fontes renováveis de energia, por Biomassa são 45,7%, Energia hídrica são 40,9% e Biocombustível, 31,9%.

Vem aumentando o número de empresas que possuem programas de plantio de árvores, em 2008, foram 59,2% das pesquisadas. E as razões para o desenvolvimento desses programas se concentram principalmente em Contribuição espontânea (48,9%), Compensação por outros impactos (30,9%) e Neutralização das emissões por “carbono zero” (4,7%). Vale ressaltar que 23,5% das empresas pesquisadas já fecharam algum negócio com obtenção de créditos de carbono.

Tabela 4.4.2 g) – Principais Resultados – Relacionamento com os públicos

TREINAMENTO		Em 2007	Em 2008
1. Fazem treinamento relativo à gestão e risco ambiental?	Sim	93,0%	90,4%
	Não	7,0%	9,6%
2. A quem estes treinamentos são direcionados?	Funcionários	98,4%	<b>98,8%</b>
	Terceiros	81,5%	81,1%
	Comunidade	45,9%	35,3%
	Fornecedores	36,3%	31,2%
POLÍTICAS DE DIVULGAÇÃO E INFORMAÇÃO		Em 2007	Em 2008
3. Possuem programa de comunicação das ações ambientais?	Sim	80,6%	<b>81,1%</b>
	Não	19,4%	18,9%
4. A quem direcionam a comunicação?	Público em geral	68,0%	<b>71,5%</b>
	Escolas	67,7%	65,0%
	Vizinhança	54,5%	53,5%
	Autoridades	53,0%	51,4%
	Entidades não governamentais	35,0%	35,0%
	Outras	18,9%	5,5%
5. Promovem projetos de meio ambiente para seus públicos externos?	Sim	--	<b>63,3%</b>
	Não	--	36,7%
6. Que tipo de projetos?	De cunho educacional	<b>67,8%</b>	<b>44,4%</b>
	Educacional voltado para professores e alunos	<b>62,0%</b>	<b>35,9%</b>
	Que habilitem a comunidades a desenvolver práticas ambientalmente	<b>59,3%</b>	<b>37,8%</b>

	sustentáveis		
	De preservação da fauna	39,2%	22,8%
	De preservação da flora	45,7%	26,7%
	De pesquisa	30,2%	16,6%
	Outras	13,2%	4,9%
7. Publicam as informações sobre sua Gestão Ambiental?	Sim	--	68,3%
	Não	--	31,7%
8. Onde publicam?	Relatório anual	54,8%	<b>37,0%</b>
	Informativo anual à CVM (IAN)	14,1%	8,2%
	Balanco Social	42,4%	<b>29,0%</b>
	Modelo GRI	12,1%	10,2%
	Modelo Ibase	8,3%	7,6%
	Modelo Ethos	15,9%	10,6%
	Balanco SocioAmbiental	25,9%	19,6%
	Site da empresa	69,3%	<b>49,8%</b>
	Outros	27,6%	12,2%
<b>PARCERIAS</b>		<b>Em 2007</b>	<b>Em 2008</b>
9. Possuem instituição voltada para meio ambiente e desenvolvimento sustentável ?	Não	88,1%	<b>90,0%</b>
	Sim	11,9%	10,0%
10. Mantém programas e parcerias com ONG's e Entidades de atuação ambiental?	Não	56,3%	<b>44,1%</b>
	Sim	43,7%	36,0%
	Não informaram	--	19,9%

Fonte: Anuário Análise Editorial sobre Gestão Ambiental, 2008

Quanto aos treinamentos, menos de 10% das empresas não promovem treinamentos sobre a gestão ambiental, sendo dos realizados 98,8% são destinados aos funcionários e 81,1% aos terceiros; a comunidade é alcançada em 35,3% deles.

Mais de 80% das empresas mantêm alguns programas de comunicação externa voltados para escolas, vizinhanças, autoridades e público em geral. Por isso, 49,8% publicam suas informações em sites da empresa na internet.

Tabela 4.4.2 h) – Principais Resultados – Dificuldades Ambientais

LICENCIAMENTO, TAC E TERRITÓRIO		Em 2007	Em 2008
1. Têm empreendimento em curso atrasado pelo Licenciamento Ambiental, Ações do MP ou decisões judiciais?	Não	--	<b>81,2%</b>
	Sim	--	12,0% <sup>3</sup>
	Não informaram	--	6,8%
2. Têm conflitos de uso de território potencial ou já estabelecido?	Não	--	<b>88,6%</b>
	Sim	--	5,2% <sup>4</sup>
	Não informaram	--	6,2%

Fonte: Anuário Análise Editorial sobre Gestão Ambiental, 2008

Pode-se concluir que é muito pequeno o número de empresas com alguma dificuldade com os órgãos ambientais, já que 81,2% não enfrentam atrasos em empreendimentos devido a Licenciamento, Ações do Ministério Público ou outras Decisões judiciais. E ainda 88,6% não tem conflitos devido a uso de território.

#### 4.4.1.1 Considerações sobre as empresas

Em 2008, todos os setores aumentaram sua participação da pesquisa, com exceção da Indústria, mas o que surpreende é o incremento da Agroindústria, de 3,2 para 10,6%. Das 649 empresas pesquisadas, o setor industrial representa 57,6%. Aquelas que já possuem um sistema de gestão ambiental com certificado de conformidade com a norma NBR ISO 14001 representam 48,1% do total, destas 53,9% estão certificadas há mais de 5 anos, o que justifica as práticas adotadas tais como: Auditorias ambientais por 85,8%; Plantio de árvores por 59,2%; Treinamento de funcionários por 90,4%; Comunicação com a comunidades por 81,1% e Promoção de projetos de educação ambiental por 63,3%; dentre outras ações como Controle dos fornecedores e Monitoramento do Consumo de recursos naturais e do Tratamento dos resíduos. Mas a utilização de fontes alternativas de energia ainda é prática de 42,5% das entrevistadas.

<sup>3</sup> 46 empresas informaram ter empreendimentos de até R\$50 milhões atrasados por questões ambientais, e outras 7, empreendimentos de mais de R\$ 1 bilhão; sendo destas 21,7% do setor da agroindústria. E 80% destes aguardam parecer do órgão ambiental estadual.

<sup>4</sup> 50% destes conflitos estão relacionados com áreas protegidas ambientalmente (APA, APP, parques etc). 98 empresas têm Termo de Ajustamento de Conduta – TAC em andamento relacionados com questões ambientais, sendo 298 o total de TAC na área ambiental em andamento.

#### **4.4.2 Resultados dos Bancos**

Foram contatados os 40 maiores Bancos do país em total de ativos, destes 15 participaram da pesquisa.

Os bancos, em sua maioria, declararam ter definidas políticas e procedimentos para concessão de crédito que consideram o risco socioambiental dos clientes. No processo de análise, utilizam Lista de Exclusão, Lista de Restrições, Categorização de riscos socioambientais, Questionários Auto-declaratórios etc. Sete bancos aderiram ao documento global Princípios do Equador que estabelece critérios socioambientais na análise para empréstimos. Esta carta surgiu em 2003 por iniciativa de 10 das maiores instituições bancárias internacionais que declaram que sua adoção é voluntária, no sentido em que somente as organizações com interesse em obter crédito adotam os princípios.

Tabela 4.4.3 – Resultados das Instituições Financeiras - Anuário Análise

<b>POLÍTICAS PARA CONCESSÃO DE CRÉDITO</b>		<b>Em 2007</b>	<b>Em 2008</b>
1. São restritas às atividades de maior risco ambiental?	Sim		1
	Não, contempla todas as atividades		8
	Não, contempla a maioria		4
	Não informou		2
2. Possuem políticas específicas para setores com maior risco ambiental?	Sim		7
	Não		1
	Não, mas está elaborando		3
	Não informou/não se aplica		4
<b>PRINCÍPIOS DO EQUADOR</b>		<b>Em 2007</b>	<b>Em 2008</b>
3. São signatários?	Sim	7	7
	Não	5	5
	Não, mas pretende	-	2
4. Aplicam a política de risco socioambiental para:	Financiamento de Projetos	7	12
	Administração de recursos de terceiros	4	3
	Mercado de capitais	6	4
	Financiamento de agronegócio	7	11
	Seguros	2	3
	Fusões e aquisições	3	4
	Outras	5	6
5. Procedimentos que adotam na análise de risco socioambiental para <b>crédito</b> :	Lista de Exclusão		10
	Lista de Restrições		11
	Categorização de riscos socioambientais		6
	Avaliação de potencial de risco socioambiental (questionário autodeclaratório)		9
	Verificação de licenças, autorizações e documentos que atestem a viabilidade ambiental do projeto		8
	Análise socioambiental do empreendimento por consultores especializados		3
	Visitas de campo		6
	Consulta pública – comunidades afetadas		3
	Outros /nenhum /não informou		4

Fonte: Anuário Análise Editorial sobre Gestão Ambiental, 2008

#### **4.4.2.1 Considerações sobre os bancos**

Dentre os 15 bancos pesquisados, 08 deles mantêm políticas de avaliação de risco socioambiental para concessão de crédito todos os tipos de empreendimentos, enquanto 07 possuem procedimentos específicos para aqueles de maior risco. Sendo para 11 deles, Lista de restrições e para 10, Lista de exclusão acrescida de mais de um procedimento para um mesmo empreendimento.

#### **4.4.3 Resultados das ONG's**

Quanto às ONG's, foi utilizada como referência a lista de organizações cadastradas no CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente, e aquelas com principal atuação nas questões relativas ao Meio Ambiente. Em 2008 foram 481 respondentes, com orçamento total previsto em R\$ 252,9 milhões, o perfil consta da tabela 4.4.4.

Tabela 4.4.4 – Amostra de ONG's - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental

Qualificação da Amostra		Em 2007	Em 2008
1. Tipo de Organização	ONG	-	<b>70,7%</b>
	OSCIP <sup>5</sup>	-	26,2%
	Outras	-	3,1%
2. Possuem Conselho?	Sim	82%	<b>86,7%</b>
	Não	18%	13,3%
3. Possuem Auditoria Externa?	Sim -		29,9%
	Não -		<b>70,1%</b>
4. Possuem funcionários remunerados?	Sim	56,1%	45,5%
	Não	43,9%	<b>54,5%</b>
5. Contam com voluntários?	Sim	89,5%	<b>89,6%</b>
	Não	10,5%	10,4%
6. Possuem Assessoria Jurídica?	Sim	-	<b>75,5%</b>
	Não	-	24,5%
7. Onde atuam?	Internacional	12,4%	5,8%
	Nacional	<b>37,5%</b>	8,5%
	Estadual	20,6%	19,5%
	Regional	28,3%	<b>49,3%</b>
	Local	25,7%	16,8%
8. Das que atuam regional, em que regiões atuam?	Sudeste	56,6%	<b>77,2%</b>
	Nordeste	10,1%	40,1%
	Sul	16,8%	39,7%
	Centro-Oeste	13,5%	35,4%
	Norte	10,1%	27,8%
9. Biomas onde atuam?	Amazônia	15,9%	16,8%
	Caatinga	15,2%	15,8%
	Mata Atlântica	73,7%	<b>70,3%</b>
	Pampas	9,5%	8,3%
	Pantanal	9,8%	10,0%
	Cerrado	28,9%	28,3%
	Centro Urbano	58,1%	<b>58,0%</b>
	Zona Costeira	35,6%	37,4%

Fonte: Elaboração própria

Das organizações pesquisadas, 70,7% são ONG's, 86,7% possuem algum tipo de Conselho (Diretor ou Consultivo), 29,9% contratam uma auditoria externa e 75,5% contam com assessoria jurídica e 89,6% trabalham com voluntários. A atuação geográfica sofreu uma alteração, em nível Nacional passou 37,5% em 2007 para 8,5% em 2008. Enquanto que, no mesmo período, no nível Regional passou de 28,3% para 49,3%. Desta forma, em todas as regiões brasileiras cresceu o percentual de ONG's atuantes, sendo a região Nordeste com o maior salto, de 10,1% para 40,1%. O bioma com maior atuação de ONG's continua sendo a Mata Atlântica, 70,3%.

Tabela 4.4.5 – **Resultados ONG's** - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental

<b>O que fazem</b>		<b>Em 2007</b>	<b>Em 2008</b>
1. Tipo de Atividade que desenvolvem	Educação Ambiental	92,1%	<b>92,3%</b>
	Projetos com comunidades locais	82,9%	<b>84,4%</b>
	Projetos de Conservação Ambiental	77,8%	<b>82,7%</b>
	Campanhas de mobilização	69,8%	<b>71,9%</b>
	Assessoria e Consultorias técnicas	52,4%	<b>53,4%</b>
	Turismo sustentável	34,3%	32,6%
	Pesquisa e Desenvolvimento	47,9%	<b>52,0%</b>
	Reciclagem	34,9%	40,1%
	Viagens e expedições	23,5%	22,3%
	Oferecimento de Prêmios	6,7%	7,5%
	Publicações científicas	21,0%	22,7%
	Publicações diversas	47,0%	45,1%
	Políticas Públicas	-	39,7%
	Outras	40,6%	15,8%
2. Em quais áreas trabalham?	Florestas	<b>65,4%</b>	<b>56,1%</b>
	Água doce	<b>69,5%</b>	<b>60,9%</b>
	Oceanos	19,4%	17,1%
	Fauna e flora (biodiversidade)	<b>74,9%</b>	<b>68,2%</b>
	Poluição	48,9%	42,0%
	Lixo (resíduos)	57,5%	<b>54,7%</b>
	Produtos Químicos	14,0%	10,0%
	Agrotóxicos	19,4%	14,4%

<sup>5</sup> OSCIP significa Organização Não Governamental de Interesse Público, segundo o Anuário Editorial sobre Gestão Ambiental, 2008

	Segurança Alimentar	17,8%	18,5%
	Alimentos Transgênicos	7,3%	4,8%
	Saneamento	38,7%	33,3%
	Tecnologias Alternativas	35,9%	29,9%
	Energia	22,2%	19,8%
	Agricultura Sustentável e/ou orgânica	45,1%	38,2%
	Unidades de Conservação	<b>65,7%</b>	<b>58,6%</b>
	Legislação Ambiental	61,9%	<b>57,8%</b>
	Populações tradicionais	23,8%	23,3%
	Meio ambiente urbano	57,1%	<b>57,0%</b>
3. Qual o objetivo dos programas desenvolvidos?	Estimular a consciência crítica	90,8%	<b>89,4%</b>
	Transformar suas ações em políticas públicas		76,5%
	76,8%		
	Fortalecer outras organizações ambientais		55,1%
	58,1%		
	Solucionar problemas imediatos	57,1%	57,4%
	Barrar formas de desenvolvimento econômicos não sustentáveis		51,4%
	Outros	48,9%	24,5%
4. Como as ONG's avaliam o trabalho das empresas?	Insatisfatório	<b>61,6%</b>	<b>63,2%</b>
	Satisfatório	15,2%	18,3%
	Não opinaram	16,5%	11,4%
	Bom	6,0%	6,2%
	Ótimo	0,6%	0,8%

Fonte: Elaboração própria

As atividades mais desenvolvidas pelas ONG's são: Educação Ambiental (92,3%), Projetos com comunidades locais (84,4%), Projetos de Conservação Ambiental (82,7%), Campanhas de mobilização (71,1%), Assessoria e Consultoria técnica (53,4%) e Pesquisa e Desenvolvimento (52%). Tais atividades enfatizam a Biodiversidade – fauna e flora (68,1%), Água doce (60,9%), Unidades de Conservação (58,6%), Legislação Ambiental (57,8%), Meio urbano (57%), Florestas (56,1%), Lixo (54,3%),

dentre outras. E tem o objetivo de Estimular a consciência crítica (89,4%), Transformar ações em políticas públicas (76,5%), Solucionar problemas imediatos (57,4%), Fortalecer outras organizações ambientais (55,1%) e Barrar formas de desenvolvimento não sustentáveis (51,4%), além de outros motivos.

Talvez seja por este ativismo que 18,1% avaliam como **satisfatório** o trabalho desenvolvido pelas empresas.

#### **4.4.3.1 Considerações sobre as ONG's**

As ONG's pesquisadas são responsáveis por 25.181 voluntários no país, sendo que 77,2% atuam na região Sudeste. Chama atenção o crescimento da atuação das ONG's em todas as regiões do país, demonstrando uma mudança de foco de nacional para regional, passando de 28,3% em 2007 para 49,3%, em 2008.

O principal papel desempenhado por elas está na Educação ambiental, para 92,3%. Finalmente 63,2% das ONG's consideram insuficientes as ações de gestão ambiental das empresas. As atuações das empresas e ONG's podem gerar bons frutos para a gestão ambiental no país, segundo a pesquisa, atualmente 36% das empresas mantêm algum tipo de parceria com ONG's.

#### **4.4.4 Resultados do Ministério Público**

Em 2008, a pesquisa da Análise Editorial contou com a participação de 181 procuradores e promotores do Ministério Público Federal e Estadual, e em 2007, foram 142. O perfil dos promotores está descrito na tabela 4.4.6 e na tabela 4.4.7 a) e b) estão os principais resultados quanto opiniões dos promotores nos diferentes assuntos, como legislação e setor produtivo.

Tabela 4.4.6 – **Amostra do MP** - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental

Qualificação da amostra pesquisada		Em 2007	Em 2008
1. Universidade onde se graduaram	Públicas	64,8%	<b>62,4%</b>
	Privadas	35,2%	37,6%
2. Possuem pós-graduação, mestrado ou doutorado?	Sim	55,6%	49,7%
	Não	44,4%	<b>50,3%</b>
3. Faixa etária	25 -30 anos	22,9%	16,7%
	31 – 40 anos	44,3%	<b>45,3%</b>
	41 – 50 anos	24,3%	<b>29,6%</b>
	51 – 60 anos	6,4%	6,7%
	61 -70 anos	2,1%	1,7%
4. Por que direcionou a carreira para questões ambientais?	Interesse	57,8%	56,4%
	Circunstância de carreira	55,6%	<b>68,0%</b>
	Relevância das questões ambientais	51,4%	56,4%
	Histórico de militância	2,1%	2,2%
	Outros motivos	0,7%	3,3%

Fonte: Elaboração própria

Segundo esta pesquisa, o MP é composto por 62,4% de profissionais provenientes de universidades públicas, e em 2008, 50,3% não possuíam títulos de pós graduação, mestrado ou doutorado, e 74,9% em idades entre 31 e 50 anos.

Os motivos que mais atraíram os promotores para a área ambiental são Circunstância de carreira (68%), Interesse e Relevância das questões ambientais (56,4%), Militância (2,2%) e diversos (3,3%).

Tabela 4.4.7 a) – **Resultados MP** - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental – Parecer sobre Legislação Ambiental Brasileira

<b>SOBRE LEGISLAÇÃO<sup>6</sup></b>		<b>Em 2008</b>
1. A legislação ambiental está adequada às necessidades de preservação e desenvolvimento sustentável?	Sim	29,3%
	Não	20,4%
	Em termos	<b>50,3%</b>
2. Aspectos da legislação que poderiam ser melhorados?	Eliminar os conflitos de competência para o licenciamento e fiscalização	<b>16,9%</b>
	Consolidar a legislação ambiental federal	16,0%
	Maior enfoque econômico e social para atender ao conceito de sustentabilidade	15,3%
	Rever os parâmetros de poluição considerados aceitáveis para a saúde humana	14,5%
	Definir que punições previstas para crimes sejam aplicadas no meio ambiente	13,1%
	Aumentar as penas para os crimes ambientais	12,6%
	Concentrar as determinações para proteção e preservação na legislação federal, deixando para estados e municípios a regulamentação para aplicação local da lei	11,8%
3. Quais os principais entraves na tramitação das ações ambientais?	Morosidade da Justiça	<b>15,6%</b>
	Baixa eficiência dos órgãos ambientais em fazer o licenciamento e fiscalizar	<b>15,2%</b>
	Falta de meios e recursos para a realização das perícias técnicas	14,0%
	Falta de qualificação da Magistratura na área ambiental	13,7%
	Desinteresse pelo ambiente e desconhecimento da sua importância	12,4%
	EIA-RIMA incompletos ou mal elaborados pelos empreendedores	11,1%
	Baixo índice de perícias técnicas	10,6%
	Falta de clareza de atribuições dos MP's e de competência do Judiciário	7,4%
4. São favoráveis a criar varas só para julgar ações ambientais?	Sim	<b>77,9%</b>
	Não	16,0%
	Não opinaram	6,1%
5. O que acham da reserva legal obrigatória em imóveis rurais?	Condiz com a realidade atual da atividade econômica em áreas rurais	19,9%

<sup>6</sup> Em 2007, foram aplicadas as quatro primeiras perguntas e obtidas as seguinte respostas:

1. 76% dos entrevistados avaliaram a legislação como “Boa” ou “Boa, mas de difícil aplicação”
2. 80% dos entrevistados apontaram a Consolidação das leis ambientais e 61% ressaltaram a Ampliação do enfoque socioeconômico como aspectos a serem melhorados
3. 68% dos entrevistados apontaram a morosidade da Justiça com principal entrave à tramitação.
4. 43% dos entrevistados afirmaram ser favoráveis à obrigatoriedade legal da criação da reserva

	O percentual de reserva previsto deve ser aumentado	18,2%
	O percentual deve ser definido por microrregião, considerando-se também a infra-estrutura e a importância relativa dos investimentos	<b>33,7%</b>
	A obrigatoriedade deve prever tratamento especial para propriedades mínimas	<b>23,6%</b>
	A reserva deve implementada de maneira flexível	16,0%
	O percentual deve ser reduzido em caso de imóveis produtivos antes da lei e em áreas de grande ocupação	4,4%
	Não concorda com a obrigatoriedade	0,6%
	A reserva legal pode ser empecilho ao desenvolvimento em certas regiões do país	1,7%
	Não opinaram/nenhuma das alternativas	18,2%
6. A faculdade conferida ao órgão ambiental para autorizar intervenção em área de preservação permanente procede?	Sim	<b>56,9%</b>
	Não	37,6%
	Não opinaram	5,5%

Fonte: Elaboração própria

A posição do Ministério Público diante da legislação ambiental, tanto em 2007 quanto em 2008, é que ela é adequada com ressalvas; pois 50,3% responderam que a legislação está adequada em termos em 2008 e 76% responderam que ela é Boa, mas de difícil aplicação, em 2007. Diante deste reconhecimento, os promotores apontaram os principais tópicos para melhoria da legislação, iniciando na eliminação de conflitos de competência (16,9%), consolidação das leis (16%), maior enfoque sobre aspectos sócio-econômicos (15,3%), até a revisão de parâmetros de poluição aceitáveis (14,5%).

A morosidade da justiça e a baixa eficiência dos órgãos ambientais em licenciar e fiscalizar são os dois principais entraves das ações ambientais para 15,6% dos promotores entrevistados. Embora não sejam estes os únicos obstáculos apontados, o primeiro deles é comum à toda estrutura judiciária no Brasil. Por isso, 77,9% dos promotores é favorável à criação de varas judiciais específicas para as questões ambientais.

Tabela 4.4.7 b) – **Resultados MP** - Anuário Análise sobre Gestão Ambiental - Parecer sobre a atuação das empresas brasileiras

SOBRE AS EMPRESAS		Em 2007	Em 2008
1. Como avaliam o trabalho das empresas na área ambiental?	Bom	0,7%	2,2%
	Satisfatório	5,6%	12,7%
	Insuficiente	85,2%	<b>82,9%</b>
	Não tem opinião formada	-	2,2%
	Não opinaram	8,5%	0%
2. Como avaliam a atuação dos órgãos ambientais?	Boa	1,4%	2,2%
	Satisfatória	9,2%	3,3%
	Insuficiente	89,4%	<b>93,4%</b>
	Não opinaram	0%	1,1%
3. Que medidas melhorariam a atuação dos órgãos ambientais?	Mais profissionais para a análise de licenciamento e para a fiscalização		<b>90,6%</b>
	Melhoria e aumento no número de equipamentos		60,8%
	Melhoria da qualidade técnica dos profissionais		66,9%
	Maior transparência no licenciamento, emissão de autorizações e fiscalização		<b>70,2%</b>
	Disponibilizar informações sobre licenciamento, autorizações, infrações e punições		64,6%
	Nenhuma das medidas melhoraria a atuação/Não opinaram		2,8%
4. Sobre a assinatura de um TAC por uma empresa, diriam que:	Garante a reparação do dano ambiental causado		12,2%
	Não garante a reparação do dano, mas é um compromisso assumido pela empresa		<b>47,0%</b>
	Não garante a reparação do dano, mas é uma assunção de culpa pela empresa		20,4%
	Pode ter significado pratico, mas depende da fiscalização do órgão ambiental		<b>54,1%</b>
	Não terá necessariamente significado pratico, pois depende da fiscalização		9,9%
	Não tem significado práctico		0,6%
	Outro significado		7,2%
	Não tem opinião formada		0,6%
	Não opinaram		1,7%

Fonte: Elaboração própria

Como as ONG's, também o Ministério Público considera o trabalho das empresas na área ambiental Insuficiente. Em 2007, 85,2% julgaram assim; mas em 2008 caiu para 82,9%, já que 12,7% consideraram satisfatório neste mesmo ano. Surge então a pergunta: O que o MP espera das empresas? Uma sinalização se apresenta quando os promotores foram perguntados sobre a assinatura do TAC – Termo de Ajuste de Conduta por uma empresa: 47% consideraram que este instrumento não garante a reparação do dano e 54,1% consideraram que para torná-lo prático é preciso melhorar a fiscalização pelos órgãos ambientais.

#### **4.4.4.1 Considerações sobre o Ministério Público**

Para 50,3% dos promotores e procuradores de justiça a legislação ambiental brasileira adequada em termos, enquanto que para 29,3% é adequada. Numa questão de múltipla escolha, os maiores entraves na tramitação das ações ambientais foram considerados para 15,6% a Morosidade da justiça, 15,2% a Baixa eficiência dos órgãos ambientais em fazer o licenciamento e fiscalizar, 14,0% a Falta de meios e recursos para a realização das perícias técnicas e 13,7% a Falta de qualificação da Magistratura na área ambiental, dentre outros motivos apontados. Para 93,4% dos entrevistados a atuação dos órgãos ambientais é insatisfatória, enquanto que para 82,9% também é insuficiente o trabalho das empresas na área ambiental.

### **4.5 ANÁLISE GERAL DAS PESQUISAS**

Apesar das particularidades das pesquisas, na tabela 4.4.8 – Resumo Comparativo .apresenta um resumo comparativo dos resultados das pesquisas no que diz respeito à atuação pró ativa das empresas no Brasil e a operação do sistema de gestão ambiental

Tabela 4.4.8 – Resumo Comparativo das pesquisas

Pesquisa	Pesquisa CNI Ano-referência 1998	Pesquisa Câmara AHK 2005	Pesquisa Análise Editorial 2008
<b>Tamanho da amostra</b>	<b>1451 indústrias</b>	<b>63 empresas associadas 63% indústrias</b>	<b>649 empresas 57,6% indústrias</b>
<b>Razão para adotar práticas ambientais</b>	Estar em conformidade com a Política Social da empresa é a uma das razões para Adoção de Práticas de Gestão Ambiental (tabela 4.2a)		Possuem programa de comunicação das ações ambientais. Promovem projetos de Educação Ambiental para seus públicos externos (tabela 4.4.2.g)
<b>Principais práticas adotadas</b>	Reciclagem ou Reaproveitamento de sucatas, resíduos e refugos é um dos Procedimentos adotados (tabela 4.2b)	Maiores investimentos foram no Gerenciamento de resíduos, Controle de efluentes, Treinamento de pessoal e Redução de emissões (tabela 4.3)	Práticas adotadas: Auditorias ambientais, Monitoramento por meio de indicadores do Consumo de recursos naturais e do Tratamento dos resíduos. (tabela 4.4.2.a, e, f)
<b>Fonte de solução para problemas ambientais</b>	Fonte das soluções é Interna, com seus técnicos (tabela 4.2b)		
<b>Fonte de recursos</b>	Os recursos são próprios para investimentos na gestão ambiental (tabela 4.2c)		
<b>Relação com a legislação ambiental</b>	Problemas com Licenciamento Ambiental se devem à Demora na análise dos pedidos de licenciamento e Custos dos investimentos para atender às exigências do órgão ambiental para concessão da licença (tabela 4.2b)	Considera a legislação ambiental brasileira adequada (tabela 4.3: 59%) Considera que a fiscalização exercida pelo órgão ambiental não é eficiente (tabela 4.3: 63%)	Não têm empreendimento em curso atrasado pelo Licenciamento Ambiental, Ações do MP ou decisões judiciais (tabela 4.4.2 h)
<b>Sistema de Gestão Ambiental</b>	Não possui nenhum Sistema de Gestão Ambiental, mas está interessado em obter a certificação (tabela 4.2c: 30%)	Possui Sistema de Gestão Ambiental com Certificado de Conformidade ISO14001 (tabela 4.3: 23%)	Possui Sistema de Gestão Ambiental com Certificado de Conformidade ISO14001, sendo 53,9% com mais de 5 anos. (tabela 4.4.2 a: 48,1%)
<b>Expectativas quanto a atuação governamental</b>	Espera apoio do Governo e das entidades correlatas quanto à Assessoria na implementação de procedimentos de		Possuem instituição voltada para meio ambiente e desenvolvimento sustentável (tabela 4.4.2 g)

	gestão ambiental e identificação de tecnologias ambientalmente adequadas (tabela 4.2d)		
<b>Investimentos atuais e futuros</b>	Pretende investir na Adoção de tecnologias ou procedimentos para reduzir perdas e refugos de materiais (tabela 4.2c)		Possuem programas de plantio de árvores. Fazem Treinamento de funcionários relativo à gestão e risco ambiental. Possuem programa de comunicação das ações ambientais. (tabela 4.4.2 g)
<b>Tipo de controle ambiental utilizado</b>	Os mais utilizados registros de Controle e Monitoramento Ambiental são os relacionados com Perdas e Refugos de materiais e produto acabado (tabela 4.2c)		Monitoramento com indicadores do Consumo de recursos naturais e do Tratamento dos resíduos. (tabela 4.4.2.a)

Fonte: elaboração própria

As amostras pesquisadas em 1998, 2005 e 2008 têm boa representatividade do setor industrial, 100%, 63% e 57,6%, respectivamente. Portanto, é possível observar que houve pequena evolução nas práticas de gestão ambiental nas empresas neste período. Haja vista, que em 1998, 51% das empresas tinham a intenção de implantar um sistema de gestão ambiental; e em 2008, 48,1% já possuíam sistema certificado e 53,9% com mais de 5 anos. No entanto, outros aspectos não passaram por maiores mudanças, como o tipo de controle ambiental usado pelas empresas e o volume de investimentos aplicados na gestão ambiental. Ou seja, em 1998, o monitoramento das perdas de materiais era a preocupação para 27% das empresas; e em 2008, o monitoramento de resíduos dos processos era a preocupação para 73%. Quanto aos investimentos, configura-se um contrasenso com o percentual de empresas com sistema de gestão ambiental certificado o percentual médio de 40% das empresas que destinaram investimentos em tecnologias para redução da poluição em 2008, enquanto que em 1998, 48% tinham orçamento específico para o setor ambiental. O contrasenso está na evolução da adoção do sistema de gestão, de 51% de intenções para 53,9% certificados, enquanto que os investimentos envolveram de 48% para 40%, de 1998 a

2008. Em dez anos, a adesão das empresas brasileiras às práticas de gestão ambiental poderia ser maior?

Ainda pode-se observar a visão que as empresas têm dos outros instrumentos de política ambiental, como os instrumentos de comando e controle representados pelos órgãos fiscalizadores e regulamentadores. Em 2005, 63% das empresas consideram ineficiente a atuação dos órgãos de fiscalização ambiental.

Nos capítulos anteriores, foi feita uma análise dos instrumentos de gestão ambiental e em particular dos instrumentos de comportamento voluntário; e neste capítulo os resultados das pesquisas estudadas possibilitam corroborar com algumas reflexões:

- a) A atuação das empresas depende das pressões exercidas sobre elas, tanto interna quanto externamente, no que tange à gestão ambiental. Ou seja, a empresa, como agente econômico, adota o conceito de desenvolvimento sustentável se houver algum fator indutor na curva degradação-benefício
- b) Existe uma expectativa por parte das instituições financeiras, das ONG's e do MP de que as empresas desempenhem seu papel quanto à gestão ambiental prática, atual e adequada aos impactos causados
- c) As mudanças culturais são mais lentas e difíceis de mensurar, mas a adoção de práticas de gestão pode promover essa conscientização dentro das empresas e nas comunidades vizinhas
- d) As instituições financeiras, ONG's, MP e empresas, que podem fazer a mudança, não conseguem “se sentar do mesmo lado da mesa”, apesar de possuírem objetivos comuns.
- e) Outras combinações dos instrumentos de política ambiental poderiam acelerar alcance de objetivos ambientais
- f) As empresas têm necessidades ambientais básicas que só podem ser supridas por investimentos específicos, como tecnologias para redução do consumo dos recursos naturais e para o tratamento de resíduos, utilização de energias renováveis e capacitação do pessoal.

No próximo capítulo, analisaremos o caso de uma empresa construtora que adotou o sistema de gestão ambiental<sup>7</sup>, com o objetivo de estruturar suas ações e iniciativas voluntárias e aperfeiçoar seus programas para a obtenção de resultados socioeconômicos mensuráveis para a sociedade. O cliente de uma empresa construtora apresenta exigências a mais que um consumidor comum? Está disposto a pagar pelo diferencial da implantação do SGA ao adquirir uma unidade habitacional?

---

<sup>7</sup> Este foi um dos caminhos trilhados por 53,6% das empresas brasileiras nos últimos dez anos, segundo as pesquisas analisadas.

## **CAPÍTULO V**

### **ESTUDO DE CASO: EMPRESA CONSTRUTORA**

#### **5.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA CONSTRUTORA**

Este capítulo apresenta a realidade de uma implementação do Sistema de Gestão Ambiental em empresa construtora, suas dificuldades e resultados obtidos. Trata-se de uma empresa do setor da construção civil, de pequeno porte<sup>1</sup> dedicada a edificações residenciais para atender o público das classes<sup>2</sup> A e B do mercado imobiliário no município de Goiânia, no Estado de Goiás. Neste trabalho, a empresa será chamada pelo nome fictício RWB, mas ressalta-se que todas as situações são reais.

É uma empresa que desenvolve os projetos de arquitetura e subcontrata as demais especialidades. Realiza o processo de incorporação, construção, assistência técnica pós venda e coordena as vendas realizadas por equipes terceirizadas. Iniciou suas atividades em 1986 com seus sócios fundadores – pai e filho, e mantém ainda hoje as características de empresa familiar.

A marca da empresa representa no mercado imobiliário goiano, solidez financeira e cuidados com as técnicas de execução. Até 2007, uma estratégia da Direção da empresa era somente iniciar uma obra após o término da outra, ou seja, os recursos de cada empreendimento são aplicados na sua execução até a entrega aos compradores. Por isso mesmo mantém baixos índices de rotatividade das equipes administrativa e de produção. Tem recebido diversos prêmios das entidades de classe e meios de comunicação, reconhecendo seu diferencial quanto à responsabilidade social e ambiental.

Destacam-se algumas peculiaridades desta empresa antes da iniciativa e que reforçam sua escolha por implantar um sistema de gestão ambiental:

---

<sup>1</sup> Conforme Lei Federal Complementar nº. 123, de 14 de dezembro de 2006: microempresas são aquelas com receita bruta anual de até R\$ 240.000,00; pequenas, entre R\$ 240.000,00 e R\$ 2.400.000,00 e médias, entre R\$ 2.400.000,00 e R\$ 12.000.000,00.

- a) A empresa busca desenvolver o maior número de processos internamente por meio de funcionários contratados, reduzindo as subcontratações. Como exemplo, no canteiro de obras é produzido o concreto estrutural, é realizado o beneficiamento de mármore e granitos para pisos e bancadas, são preparadas as esquadrias metálicas e produzidas placas e artefatos de gesso para forros e decorações.
- b) Distribuição anual dos resultados financeiros proporcionalmente com todos os funcionários, caracterizando o décimo quarto salário dos operários.
- c) Realização sistemática de reuniões nas obras com os familiares dos operários para proporcionar ambiente saudável de trabalho
- d) Promoção de Ginástica laboral, Tai chi chuan, torneios de futebol, de truco e de dominó nos canteiros de obras
- e) Manutenção do sistema de gestão da qualidade com certificado de conformidade com a norma NBR ISO 9001 versão 2000 e com os requisitos do SiAC<sup>3</sup> do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H).

## **5.2 O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL**

Em fevereiro de 2008, a Direção da empresa decidiu ampliar o Sistema de Gestão com a inclusão dos temas Ambiental, Saúde e Segurança Ocupacional e Responsabilidade Social, mediante as diretrizes das normas NBR ISO 14001 versão 2004, BSI OHSAS 18001 versão 2007 e NBR 16001 versão 2002, respectivamente. Na época da implantação do sistema de Gestão Ambiental, a empresa contava com cerca de 70 funcionários, sendo 06 na área administrativa e 64 em duas obras: uma na fase de fundações e superestrutura e a outra na fase de conclusão da obra e entrega das chaves das unidades habitacionais.

Como a empresa já havia implantado seu sistema de gestão da qualidade baseado na norma NBR ISO 9001 versão 2000, algumas definições para a gestão

---

<sup>2</sup> De acordo com a classificação do Critério Brasil disponível na internet no sitio da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa: <http://www.abep.org/codigosguias/AdocaoCCEB2008.pdf>

ambiental foram apoiadas pelas experiências anteriores. Por isso a construtora RWB utilizou a abordagem da norma NBR ISO 9000 (2005)<sup>4</sup> para desenvolver, implementar e melhorar um sistema de gestão da qualidade com as seguintes etapas planejadas:

- a) determinação das necessidades e expectativas dos clientes e das outras partes interessadas;
- b) estabelecimento da política da qualidade e dos objetivos da qualidade da organização;
- c) determinação dos processos e responsabilidades necessários para atingir os objetivos da qualidade;
- d) determinação e fornecimento dos recursos necessários para atingir os objetivos da qualidade;
- e) estabelecimento de métodos para medir a eficácia e a eficiência de cada processo;
- f) aplicação dessas medidas para determinar a eficácia e a eficiência de cada processo;
- g) determinação dos meios para prevenir não-conformidades e eliminar suas causas;
- h) estabelecimento e aplicação de um processo para melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade.

Maiores detalhes estão no **Anexo B – Planejamento de Implantação do SIG**.

O primeiro passo foi identificar o estágio da empresa quanto à Gestão Ambiental por meio da identificação dos programas, projetos ou ações planejados e implementados. Para realizar esta tarefa, foi nomeado pela Diretoria um grupo-tarefa, o Comitê do Sistema de Gestão Integrada – SIG, sob a coordenação do Representante da Direção e formado por 07 líderes de processos de execução de obra: Engenheiro da obra, Mestre de obra, Comprador, Encarregado de Instalações, Encarregado de obra bruta, Técnico de Segurança do trabalho e Estagiário de Engenharia.

---

<sup>3</sup> SiAC – Sistema de Avaliação da Conformidade de empresas construtoras, é um dos referenciais do PBQP-H gerenciado pelo Ministério das Cidades, disponível na internet: [www.ministeriodascidades.gov.br](http://www.ministeriodascidades.gov.br)

<sup>4</sup> Segundo Bansal and Bogner, 2002; Bansal and Hunter, 2003 em Nishitani, 2009; um Sistema de Gestão Ambiental fornece os requisitos para a estrutura organizacional, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para o gerenciamento ambiental para que a empresa possa reduzir seus impactos ambientais adversos ao mesmo tempo em que melhora seu sistema de controle.

O diagnóstico inicial realizado, descrito detalhadamente no **Anexo A – Diagnóstico Ambiental Inicial**, demonstrou que as variadas ações desenvolvidas pela empresa tinham os objetivos de reduzir o desperdício de insumos de produção, melhorar as condições ambientais de trabalho e disseminar a preocupação com o meio ambiente entre os funcionários. No entanto, elas estavam dissociadas de um sistema gerencial, sem monitoramento do desempenho e sem avaliação de resultados.

**Quadro 5.0** – Resumo do Diagnóstico Ambiental Inicial.

TEMA AVALIADO	MÉDIA	COMENTÁRIOS E OBSERVAÇÕES
<b>1 ESTRUTURA DO SISTEMA DE GESTÃO EXISTENTE</b>	2,48	Este tema determina a presença de facilitadores físicos, isto é, revela a existência de documentos e estrutura formais de gestão que possam servir de base para a adição do sistema de gestão ambiental.
<b>2 DESEMPENHO DO SISTEMA DE GESTÃO EXISTENTE</b>	1,70	Este tema revela o comprometimento da empresa com o sistema de gestão existente, seu entusiasmo, sua dedicação e os resultados obtidos. Denota, portanto, a presença de facilitadores motivacionais.
<b>3 PRÁTICAS E PROCEDIMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL PRESENTES</b>	1,29	Este tema pretende comparar as práticas ambientais verificadas em empresas construtoras com as encontradas na empresa. a finalidade é salientar o que já existe na prática da empresa e o que pode ser aproveitado no sistema de gestão ambiental a ser implementado, revelando o seu grau de comprometimento com as questões ambientais.
<b>4 HISTÓRICO DE ACIDENTES E INCIDENTES</b>	2,71	Este tema é um indicador de tendências quanto a interferências ambientais. Apresenta-se como um complemento à identificação dos aspectos e impactos ambientais significativos das atividades desenvolvidas pela empresa.
<b>5 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA</b>	1,67	Este tema expõe as características particulares na empresa que influem no estabelecimento de seus pontos de interesse mercadológico e na amplitude de sua área de influência.
<b>MÉDIA TOTAL</b>	<b>1,97</b>	A nota máxima que poderia ser alcançada é 3 (escala de 0 a 3), como a construtora XYZ alcançou a nota de 1,97. Sendo que o valor máximo foi alcançado quanto ao registro e acompanhamento do Histórico de acidentes e incidentes.

Fonte: elaboração própria baseada no modelo recomendado por MAIMOM (1999)

Em seguida, foi estabelecida a metodologia para que a identificação dos aspectos e avaliação dos impactos ambientais seja realizada continuamente, tanto para os processos rotineiros e não rotineiros, para novos projetos e obras. Todos os aspectos identificados são submetidos ao filtro da aplicação de requisitos legais, e aqueles avaliados com grau de importância acima de 7, são automaticamente considerados significativos, conforme apresentado no Quadro 5.1 – Resumo dos aspectos e impactos ambientais.

**Quadro 5.1 – Resumo dos Aspectos e Impactos Ambientais**

<b>ATIVIDADES/ PROCESSOS</b>	<b>ASPECTO AMBIENTAL</b>	<b>CAUSA</b>	<b>IMPACTO AMBIENTAL</b>	<b>GRAU DE SIGNIFICÂNCIA</b>
<b>Administrativos</b>	Consumo de energia	Utilização do aparelho Condicionador de ar, ventilador, computador, iluminação, aparelhos elétricos	Construção de usinas: desvios de cursos d'água; exaustão dos recursos naturais e da fauna	<b>7</b>
	Consumo de papel	Receber, emitir e armazenar documentos relatórios, cópia de documentos	Geração de resíduos, redução da fauna e da flora, degradação do ecossistema	<b>8</b>
<b>Execução de obra; Entrega e Assistência Técnica Pós Entrega</b>	Consumo de Energia	Funcionamento equipamentos, máquinas elétricas	Construção de usinas: desvios de cursos d'água exaustão dos recursos naturais	<b>10</b>
	Geração de Poeira	Produção de argamassas, concreto e granito funcionamento dos equipamentos	Emissão de partículas (vizinhança); Alteração da qualidade do ar	<b>8</b>
	Consumo de Recursos Naturais (tijolos, cimento polimérico, blocos e canaletas de concreto revestimentos, fabricação de pré-moldados)	atividades diversas de produção: concretagem, reboco, chapisco, encunhamento, revestimento de gesso corrido e placa, assentamento de revestimentos, contrapisos, impermeabilizações	Ocupação de Espaço em aterro sanitário	<b>11</b>

Fonte: elaboração própria

O resultado desta identificação inicial está detalhado no **Anexo C – Planilha de Identificação de Aspectos e Avaliação de Impactos Ambientais**.

No entanto, apenas identificar os aspectos ambientais significativos não é o bastante para estabelecer o sistema de gestão ambiental. Ainda há que se submeter à legislação ambiental aplicável, portanto a necessidade da contínua identificação e atualização das exigências legais, regulamentares e estatutárias impostas à construtora RWB.

### 5.2.1 Identificação dos requisitos legais e outros

Geralmente, as organizações buscam consultorias especializadas em pesquisar e manter a atualização dos regulamentos aplicáveis, mas a construtora RWB buscou identificar internamente quais as leis, normas, portarias, regulamentos nas esferas federal, estadual e municipal são aplicáveis e em que grau a empresa cumpre ou deixa de atendê-los.

Assim a construtora RWB conferiu os regulamentos que deveria cumprir, os riscos de não atendê-los e os custos para se adequar. Este trabalho foi registrado no Anexo D – *Planilha de Identificação dos Requisitos legais e outros*, cujo resumo está descrito no Quadro 5.2 – Resumo da Avaliação dos Requisitos Legais e outros.

**Quadro 5.2** – Resumo da Avaliação dos Requisitos Legais e outros

<i>Atividade / aspecto ambiental regulado</i>	<i>Dispositivos legais aplicáveis / esfera</i>	<i>Assunto/ fonte / validade</i>	<i>Avaliação da conformidade/ data</i>
<b>EXECUÇÃO DA OBRA: Geração de Resíduos Sólidos de construção</b>	RESOLUÇÃO CONAMA n.º 307 de 05/07/2003 - Federal	Dispõe sobre a obrigatoriedade de destinação adequada dos resíduos de construção: <a href="http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25799.htm">http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res99/res25799.htm</a>	<i>Não conforme em 25/02/09</i>
<b>EXECUÇÃO DA OBRA: Consumo de produtos florestais</b>	LEI n.º 14.384 de 31/12/2002 – Estadual	Estabelece o Cadastro Técnico Estadual de Atividades potencialmente poluidoras ou utilizadores de recursos naturais: <a href="http://www.gabinetecivil.goias.gov.br">http://www.gabinetecivil.goias.gov.br</a>	<i>Conforme em 25/02/09</i>

Fonte: elaboração própria

## 5.2.2 Política Ambiental

Embora as recomendações mais usuais sejam para que a política ambiental seja definida no início do processo de implementação do sistema de gestão ambiental, a Diretoria da construtora RWB decidiu que esta política somente seria estabelecida após o conhecimento dos seus aspectos significativos (por meio de metodologia definida) e da legislação aplicável.

Desta forma, o Diretor e o Representante da Direção definiram juntos a política de gestão integrada, incluindo os compromissos com o meio ambiente, conforme descrita no Quadro 5.3 – Política Integrada de Gestão.

### Quadro 5.3 – Política Integrada de Gestão

*A RWB Engenharia é uma Construtora e Incorporadora fundamentada em valores éticos e morais e está comprometida com o Desenvolvimento Sustentável da sociedade na qual ela está inserida. Para tanto, implantou e mantém um Sistema Integrado de Gestão (SIG) que visa atender às normas<sup>5</sup> que fundamentam sua essência.*

#### **“Construir com qualidade e responsabilidade”**

*Esta Política, os Princípios e Objetivos que alicerçam este sistema são divulgados a todo o público, sejam colaboradores da empresa, aos que atuam em seu nome, às partes interessadas e à sociedade em geral:*

- a) *Buscar a satisfação dos clientes;*
- b) *Melhorar continuamente seus produtos, processos e a eficácia do sistema;*
- c) *Prevenir a Poluição, os Impactos sociais adversos e os riscos à Saúde e Segurança no Trabalho;*
- d) *Atender à legislação aplicável referentes aos aspectos ambientais, aos aspectos sociais e da saúde e segurança no trabalho;*
- e) *Qualificar os colaboradores e fornecedores;*
- f) *Promover o crescimento econômico da Construtora associado às ações de cidadania.*

### 5.2.3 Definição de objetivos, metas, indicadores e programas de GA

Conhecendo as características internas, as decisões estratégicas do Diretor e as obrigações internas e externas da empresa retratadas na documentação referenciada acima, o Comitê do SIG estabeleceu os planos de ação com o objetivo de reduzir ou eliminar os impactos significativos, dentro de prazos compatíveis e metas plausíveis. Estas ações estão descritas no *Quadro 5.4 – Objetivos, metas, indicadores e programas de gestão ambiental*. Maior detalhamento está no **Anexo E – Objetivos, Metas, Indicadores e Planos de Ação de Gestão Ambiental**.

**Quadro 5.4 –** Objetivos, metas, indicadores e programas de gestão ambiental

Objetivo ambiental	Meta ambiental	Indicadores	Programa de Gestão Ambiental	
<b>REDUZIR GERAÇÃO RESÍDUOS SÓLIDOS OBRA</b>	<b>A DE NA</b>	Reduzir o consumo de blocos cerâmicos em 5% em relação ao orçamento para a obra 0002	Nº de blocos cerâmicos/ m2 de área construída	Promover a Conscientização e o Treinamento dos funcionários e terceirizados por meio de informativos internos, mural, palestras e peças teatrais
		Reduzir o número de caçambas de lixo retiradas da obra 0001 em 5% na obra 0002	Somatório do Nº de caçambas retiradas para cada tipo de resíduo	Promover o programa de Coleta Seletiva na obra/ Revisão dos traços / Recebimento dos Serviços
		Reduzir o consumo de cimento, areia e cal em 5% por m2 de construção em relação ao consumo ocorrido na obra 0002	Kg de cimento/m2 M3 de areia/ m2 Kg de cal/m2	Promover a conscientização dos empregados por de informativos internos, reuniões, mural e palestras, para evitar o desperdício
<b>MITIGAR IMPACTOS AMBIENTAIS ADVERSOS INERENTES SETOR CONSTRUÇÃO CIVIL</b>	<b>OS AO DA</b>	Reflorestar uma área com espécies nativas do Cerrado correspondente a 10% de áreas construídas entregues por ano	N.º de espécies plantadas	Plantio de 12 unidades/m3 de madeira consumida nas obras
		Implantar uma horta orgânica em cada canteiro de obras em andamento para melhorar a qualidade alimentar dos funcionários	N.º hortas plantadas /obra	Campanha no refeitório para minimizar o desperdício de alimentos e realizar a destinação adequada dos resíduos do refeitório  Realização de treinamento sobre Cuidados e plantio da horta e sobre Nutrição

Fonte: elaboração própria

<sup>5</sup> Atender às normas NBR ISO 9001 VERSÃO 2000; NBR ISO 14001 VERSÃO 2004; OHSAS 18001

Juntamente com estes programas foram revisados todos os documentos internos que definem as responsabilidades dos empregados no cumprimento de suas tarefas, como Ordens de Serviços, Procedimentos de execução de serviços de obras, Procedimentos gerenciais e o Manual de Descrição das Funções. Com isto o Comitê do SIG procurou documentar os aspectos e impactos ambientais significativos em que os empregados estão envolvidos e o que devem fazer para reduzi-los. No **Anexo F – Modelo de Procedimento de Execução de Serviços de Obra** estão detalhadas as explicações fornecidas aos operários sobre aspectos ambientais e impactos relacionados com a tarefa de Fundação – tipo Tubulão.

#### **5.2.4 Controle Operacional e Implementação das ações**

Na fase de implementação das ações, o Comitê do SIG programou reuniões com cada um dos responsáveis pelas equipes de produção da obra e do escritório. No primeiro momento para expor os conceitos da gestão ambiental, as novas determinações do sistema e os desafios a vencer. Mas, ao final destas reuniões, ficou notório que apenas uma abordagem conceitual não seria suficiente para mudar hábitos e incorporar as responsabilidades individuais com a gestão ambiental da obra em cada operário.

Assim, o Comitê do SIG redirecionou a maneira de implementar aquelas ações. Deu início a uma campanha de apelo ambiental interna. Primeiramente, foi divulgada uma premiação mensal para os operários que alcançarem a maior pontuação nas avaliações feitas pela administração no período segundo os critérios definidos. Esses critérios incluem, dentre outros, a participação individual no programa de coleta seletiva de resíduos da construção e a aplicação dos conceitos de redução do desperdício dos recursos naturais na sua residência. A estrutura desta campanha está descrita no **Anexo G – Campanha de envolvimento dos operários da obra**.

Simultaneamente, o Comitê do SIG passou a divulgar seus programas de gestão ambiental também para a comunidade externa: clientes interessados em adquirir as unidades habitacionais ou que já adquiriram, entregadores de materiais, prestadores de serviços, estudantes que visitam a obra e corretores de imóveis envolvidos nas vendas. Para isso, desenvolveu um folheto explicativo que é

distribuído no portão de entrada da obra. O modelo está no **Anexo H – Orientações para visitantes no canteiro de obra**.

Mas as implementações não foram além deste ponto, por isso na seção seguinte prosseguimos com uma análise do contexto e das dificuldades de colocar na prática o sistema que foi idealizado. Uma etapa importantíssima para o Controle operacional do SGA é a realização de auditorias internas. Mas este processo também não foi realizado.

A auditoria interna do SGA é uma ferramenta gerencial que permite à Direção avaliar o status da atuação ambiental da organização e identificar os processos, áreas ou funções que necessitam de intervenções e melhorias. Uma auditoria não tem o propósito de buscar não conformidades, que por definição é o não atendimento a um requisito. Mas, sim obter a certeza de que o sistema está conforme ao que foi planejado e idealizado para ser feito. Por isso a importância das auditorias internas, para fornecer aos gestores de processos um retrato do atendimento ou não aos procedimentos, às metas estabelecidas, à legislação aplicável identificada e outras determinações da direção.

Se na auditoria for detectada uma não conformidade, em seguida é dado início ao processo de investigação das causas e feita a implementação de uma ação corretiva, que tem por objetivo eliminar a causa da não conformidade, para evitar sua repetição. Mas esta etapa de ajustes do SGA não pode ainda se implementada, por motivos que analisaremos a seguir.

### **5.3 AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS ALCANÇADOS**

A fase de identificação do estágio da gestão ambiental, do planejamento e do estabelecimento de documentação da construtora RWB exigiu que o Comitê do SIG se reunisse com a consultoria contratada quinzenalmente, durante dez meses (de fevereiro a novembro de 2008). Foi necessário disciplina na priorização das obrigações diárias, mas mais tarde percebeu-se que esta não foi a fase mais difícil.

A partir de dezembro de 2008, iniciou-se a fase de implementação das ações. Embora nenhuma definição tenha sido estabelecida de maneira aleatória, a dificuldade

para colocar em prática o sistema planejado é enorme. Além da inércia inerente aos processos administrativos das empresas, outros obstáculos comportamentais e técnicos precisam ser vencidos paulatinamente.

A literatura aponta a resistência por parte do pessoal<sup>6</sup> como um dos fatores críticos na implantação do SGA. Se o pessoal não entender por que a organização necessita do SGA efetivo e como ele pode ajudar no controle dos impactos ambientais, dos custos e na consecução dos compromissos ambientais; será difícil alcançar a eficácia na implantação. Pois, todos devem estar dispostos a se envolver e a encontrar as melhores soluções.

Ainda há que se considerar que o setor da construção civil tem suas particularidades. Como aponta Pereira et al, 2008. com trabalhadores de baixo nível educacional, pois mais de 50% não ultrapassar a quatro anos de escolaridade. Isto não facilita o processo de treinamento e conscientização, e até mudança de hábitos. Não se pode negar que estes são fatores críticos de sucesso – resistência e baixa escolaridade na implantação de qualquer programa de melhoria, mas no caso da construtora RWB não foram determinantes.

Um dos fatores determinantes para a implantação do SGA tem sido a postura do Diretor da empresa. O discurso apregoado nas reuniões se apóia na constância de propósitos e as determinações do dia a dia transmitidas à equipe concretizam este discurso<sup>7</sup>. É fundamental que a Direção esteja convencida da importância e dos benefícios que a empresa obterá com o sistema de gestão da qualidade, e então, exija sua implementação. Na RWB, ficou claramente expresso que o Diretor vislumbrou como maior benefício os “furos do marketing verde”, especialmente no momento de demanda aquecida. Para ele, a vantagem de ser o primeiro na região, de poder

---

<sup>6</sup> Segundo Câmara, Callado e Beltramini, 2008 na implementação do sistema de gestão ambiental *podem ocorrer resistências devido às mudanças e às novas responsabilidades* e devido as pessoas conceberem a idéia de que ele representa burocracia, custos e aumento na jornada de trabalho.

<sup>7</sup> O fundamento Liderança e Constância de Propósitos dos Critérios de Excelência do Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ, 2009, diz que “o líder deve estar apto a lidar com negociação, coordenação, supervisão e cobrança das atividades acordadas [...] A participação pessoal, ativa e continuada dos líderes cria clareza e unidade de propósito na organização. Seu papel inclui a criação de um ambiente propício à inovação e aperfeiçoamento constantes, ao aprendizado organizacional, ao desenvolvimento da capacidade da organização de se antecipar e se adaptar com agilidade às mudanças no seu ecossistema”.

divulgar seus empreendimentos com este diferencial sobre a concorrência, é a motivação para este comportamento voluntário.

O próximo passo é a comunicação e o convencimento das equipes – gerentes e produção. E como Direção da empresa, ele cobra o cumprimento das obrigações relacionadas com a execução da obra que não perdem a prioridade sobre aquelas relacionadas com a implantação do SGA. Desta forma, a implementação do sistema acontecerá com maior ou menor velocidade, à medida que outras barreiras forem sendo vencidas. Uma certeza é que a conscientização e o envolvimento dos operários são necessários para a consecução dos objetivos do sistema. A literatura aponta como um dos fatores críticos na implantação do SGA a resistência por parte do pessoal<sup>8</sup>. Se o pessoal não entender por que a organização necessita do SGA efetivo e como ele pode ajudar no controle dos impactos ambientais, dos custos e na consecução dos compromissos ambientais; será difícil alcançar a eficácia na implantação. Pois, todos devem estar dispostos a se envolver e a encontrar as melhores soluções.

Para Pereira et al, 2008, os trabalhadores da construção detêm baixo nível educacional, pois a maioria não ultrapassa quatro anos de escolaridade. Isto não facilita o processo de treinamento e conscientização ou mudança de hábitos. O pouco envolvimento da média gerência promove o efeito contrário: se a liderança não mostra os benefícios do sistema de gestão ambiental com exemplos concretos, a equipe de produção não consegue se pautar apenas com teorias e abstrações.

Ainda há que se considerar que o setor da construção civil tem suas particularidades. É inerente aos seus processos produtivos a modificação do meio ambiente natural, ou seja, a construção civil só atua mediante algum tipo de impacto ambiental, benéfico ou adverso. Não se pode negar que estes são fatores críticos de sucesso – resistência e baixa escolaridade na implantação de qualquer programa de melhoria. Mas as empresas assumem estratégias para ultrapassar essas barreiras, muitas vezes assumindo o papel do governo. Na RWB, foi implantada no canteiro de obras uma escola para alfabetização, com professor, material didático, biblioteca e computadores patrocinados pela própria empresa.

Outras dificuldades enfrentadas pela construtora RWB foram:

- a) Pouco acesso às tecnologias limpas, quase sempre de custo mais alto
- b) Falta de linhas de crédito específicas e sem burocracia
- c) Não cumprimento das exigências por parte dos fornecedores
- d) Baixo poder de influência sobre os demais atores da cadeia produtiva
- e) Alto custo para obtenção de informações relacionadas à gestão ambiental
- f) Os clientes valorizam, mas não pagam mais pelo diferencial do produto.

Valle (2002, pp.149) conclui em seu livro que *“aderir às normas da série ISO 14000 constitui certamente um importante passo para a conscientização ambiental de todos os seus colaboradores, influenciando, dessa forma, seus fornecedores e clientes.”*

Portanto, os instrumentos voluntários podem produzir mudanças culturais profundas nas empresas, do topo à base da pirâmide social, mas isto requer persistência das lideranças, envolvimento político de toda a cadeia produtiva onde a empresa está inserida e tempo para absorção de novos conceitos e quebra de paradigmas.

---

<sup>8</sup> Segundo Câmara, Callado e Beltramini, 2008 na implementação do sistema de gestão ambiental *“podem ocorrer resistências devido às mudanças e às novas responsabilidades”*, e também devido às pessoas entenderem que isto representará burocracia, custos e aumento na jornada de trabalho.

## **CAPÍTULO VI**

### **CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES**

A revisão bibliográfica nesta dissertação conduz para a importância da combinação dos instrumentos de política ambiental para o alcance de metas ambientais e para a mudança dos modelos de desenvolvimento econômico. As pesquisas analisadas sobre o contexto brasileiro da gestão ambiental nos últimos dez anos confirmam que algumas combinações de instrumentos produziram efeitos mais eficazes que outros.

E ainda que não seja representativa, a experiência da construtora RWB retrata os obstáculos a serem encarados na implementação do sistema de gestão ambiental conforme a norma ISO 14001.

E o que alinhava cada uma das observações é que mesmo na aplicação de instrumentos voluntários, os agentes envolvidos precisam certificar-se da viabilidade econômica, ou seja uma análise custo-benefício positiva. Então, por mais que sejam disseminadas informações sobre as necessidades do planeta e da valorização do meio ambiente pela sociedade moderna, não haverá transformações por parte de qualquer agente econômico se o ônus for maior que o retorno. Por mais divulgado e aceito que seja o conceito de desenvolvimento sustentável, assumir pagar as contas é um desafio para todos os setores. Particularmente, o setor estudado, a construção civil, é composto por uma cadeia produtiva diversificada, segmentada e complexa, e que aparentemente não traz benefícios para todos os atores, mediante as práticas da gestão ambiental.

Azevedo (2003) realizou a avaliação do programa de educação ambiental no contexto do sistema de saúde e segurança do trabalho em uma companhia siderúrgica, sob a ótica dos critérios de custos administrativos, aceitabilidade política e eficácia. Concluiu que:

- a) A educação ambiental é bem aceita em todas as esferas do poder da empresa

- b) Os gastos com a educação ambiental são menores se comparados com os necessários para o controle ambiental
- c) A abrangência da educação ambiental é muito restrita, não promove o livre pensar. Mas produz mudanças de hábitos e comportamentos em relação ao meio ambiente físico.

Semelhantemente, Nogueira, Tomaz e Imbroisi (2005) avaliaram a eficácia do programa de educação ambiental no contexto do sistema de gestão integrado, Saúde e Segurança no Trabalho e Meio Ambiente, em uma indústria cimenteira. E concluiu que:

- a) A componente educação ambiental é básico para a implementação do sistema de gestão
- b) O programa de educação ambiental é eficaz aos propósitos econômicos da empresa, pois restringem as mudanças comportamentais dos empregados à conservação do meio ambiente.

Então, o comportamento pró ativo traz oportunidades para mudanças internas nas empresas, mas os resultados serão obtidos a longo prazo. Apesar dos instrumentos voluntários, em especial o Sistema de Gestão Ambiental, serem capazes de promover transformações internas nas organizações (SERGENSEN E LI, 1999); adotar um SGA ainda é uma decisão assumida por poucas, quer seja pela falta de incentivos econômicos ou pela falta de outros tipos de pressões externas, como exigência dos clientes e imposições legais. Tan (2005) aponta os benefícios obtidos por empresas na Malásia: vantagem sobre seus competidores, operações efetivas e melhoria da imagem corporativa, mas as dificuldades de operação são mais numerosas.

Outros estudos precisam ser feitos para avaliar a eficácia de diferentes combinações de instrumentos de política ambiental. A empresa é um agente econômico maximizador de lucros, como a adoção do SGA envolve custos iniciais de implantação, de manutenção e de melhoria contínua, portanto, como qualquer investimento, deve se submeter à avaliação de custos e benefícios. Apenas para aquelas empresas que podem ser apropriar dos benefícios imediatos da adoção do SGA é que fará sentido romper as inércias internas e externas às organizações.

A decisão da Direção da empresa em implementar um sistema de gestão ambiental é imprescindível para vencer todas as barreiras. Mas para que esta

determinação permaneça é preciso que benefícios sejam apropriados no curto prazo. Como poucas empresas conseguem apropriar-se, logo desistem da implantação. Alguns resultados puderam ser “percebidos”<sup>1</sup> na construtora RWB:

- a) Maior controle e redução do volume de resíduos gerados
- b) Aumento da reutilização e reciclagem dos resíduos
- c) Mudança dos hábitos alimentares e de saúde dos empregados
- d) Economia de energia elétrica e redução no consumo de água pela conscientização dos empregados contra os desperdícios
- e) Redução na rotatividade de empregados
- f) Busca constante por soluções tecnológicas para todas as fases dos empreendimentos
- g) Capacitação de empregados e fornecedores para atender as novas exigências
- h) Incorporação dos indicadores de desempenho ambiental nas estratégias da empresa
- i) Maior aproximação com as comunidades circunvizinhas e usuários dos empreendimentos.

No caso específico da Construtora RWB, o fortalecimento da marca da empresa tem sido um dos resultados com maior exploração pela Direção. O que leva a pensar que esta talvez seja a maior motivação para a adoção do SGA por partes das empresas, o ganho sobre o marketing “verde”.

Outra experiência vivenciada pela construtora RWB é a sua submissão ao Sistema de Avaliação de Empresas de serviços e obras do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (SiAC-PBQP-H) no nível A<sup>2</sup>. Neste programa, o governo têm exercido seu poder de compra sobre empresas construtoras, em edificações, pavimentação e saneamento básico, estabelecendo exigências de padrão de qualidade nas obras. O programa tem induzido grande parte da empresas construtoras a buscar patamares mais elevados de qualidade das obras, explicitada

---

<sup>1</sup> A despeito de serem bons, esses resultados foram apenas “percebidos”, pois ainda não foram transformados em indicadores mensuráveis no sistema de medições da empresa.

<sup>2</sup> O Atestado de conformidade com o SiAC do PBQP-H têm se tornado pré requisito para contratação de recursos financeiros pelo s bancos oficiais, como a Caixa Econômica Federal – CEF e Banco do Brasil.

pelo resultado das auditorias de certificação. Um programa semelhante poderia ser estendido às empresas para a gestão ambiental.

Por isso, a criação de selos de construção sustentável para o setor têm se tornado cada vez mais consistente, aumentando a desinformação e desconfiança dos empresários<sup>3</sup>, o que seria outra linha de pesquisa.

E ainda, existe uma lacuna quanto à análise de custo-benefício da implementação do SGA. No início desta dissertação, citamos Nash e Ehrenfeld (1999) que concluem que uma vantagem das práticas ambientais preconizadas pelos códigos é que por meio da avaliação do cumprimento de requisitos diretos, pode-se avaliar a mudança cultural que é indireta e gradativa.

---

<sup>3</sup> Exemplos de selos estão sendo disseminados: Selo Habitação Sustentável da Caixa Econômica Federal, Certificação Leed do GreenBuilding Council, Certificação AQUA, Procel Edifica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELIOTIS, K. **Note from the field a review of EMAS in Greece: is it effective?**. Journal of Cleaner Production volume 14, edição 18, 2006, p. 1644-1647. [www.elsevier.com/locate/jclepro](http://www.elsevier.com/locate/jclepro)

ALBERTON, ANETE. **Meio Ambiente e Desempenho Econômico-Financeiro: O impacto da ISO 14001 nas empresas brasileiras**. Florianópolis, 2003, 307 p. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção. Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Florianópolis – UFSC.

ANUÁRIO GESTÃO AMBIENTAL. São Paulo: Análise Editorial, 2008

BAUMOL, William J. e Wallace E. OATES. **Economics, Environmental Policy, and the Quality of Life**. New Jersey: Prentice-Hall, 1979. Capítulos 14 e 15, p. 209-229

BNDES. CNI. SEBRAE. **Pesquisa Gestão Ambiental na Indústria Brasileira**. Brasília, D.F.: CNI, SEBRAE, 1998, 72 p.

CAJAZEIRA, JORGE E.R. **ISO 14001 – Manual de Implantação**. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 1997, 136p

CÂMARA, R. P. C.; ANTÔNIO A. C.; BELTRAMINI, H. C. **Gestão Ambiental como estratégia corporativa competitiva**. In: Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, X, 2008, Porto Alegre.

CHRISTIANSEN, K.; KARDEL, D. **Note from the field environmental certificates - Danish lessons**. Journal of Cleaner Production volume 13, edição 8, 2005, p. 863 – 866. [www.elsevier.com/locate/jclepro](http://www.elsevier.com/locate/jclepro)

COLOMBO, M. **Auditoria Ambiental como Ferramenta do Sistema de Gestão**. In: Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, X, 2008, Porto Alegre.

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL** das empresas associadas à Câmara Brasil-Alemanha: Câmara Brasil-Alemanha, 2005. Disponível em [http://www.ahkbrasil.com/meio\\_ambiente.asp](http://www.ahkbrasil.com/meio_ambiente.asp). Acesso em 09.março.2008

GANGADHARAN, L. **Environmental compliance by firms in the manufacturing sector in Mexico**. Ecological Economics volume 59, edição 4, 2006. p. 477-486.

GHISELLINIA, A.; THURSTON, D. **Decision traps in ISO 14001 implementation process: case study results from illinois certified companies**. Journal of Cleaner Production volume 13, edição 8, 2005, p 763-777. [www.elsevier.com/locate/jclepro](http://www.elsevier.com/locate/jclepro)

GUNNIGHAM, N. R. **Industrial self-regulation: an institutional perspective**. J. Law & Policy, volume 19, n.9, 1997, p. 363-413. Blackwel publishers Ltda: Oxford, UK.

HANLEY, N. e SPASH, C. L. **Cost-Benefit Analysis and the Environment**. USA: Edward Elgar, 1993, Department of Economics University of Stirling. Scotland.

HILLARY, RUTH. **Environmental Management Systems and the smaller enterprise** . Journal of Cleaner Production, v. 12, 2004, p 561-569. [www.elsevier.com/locate/jclepro](http://www.elsevier.com/locate/jclepro)

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey of Certifications 2006, 14th year**. Disponível no Web site [www.iso.org](http://www.iso.org). Acesso em 27.fevereiro.2008.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO Survey of Certifications 2007, 15th year**. Disponível no Web site [www.iso.org](http://www.iso.org). Acesso em 04.fevereiro.2009.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO survey of ISO 9000 and ISO 14000 certificates: ISO eleventh cycle (2001)**. Disponível em: <http://www.iso.ch/iso/en/prods-services/otherpubs/pdf/survey11thcycle.pdf>. Acesso em: 20 maio 2003.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **The ISO survey of ISO 9000 and ISO 14000 certificates: ISO tenth cycle** (2000). Disponível em: <http://www.iso.ch/iso/en/prods-services/otherpubs/pdf/survey10thcycle.pdf>. Acesso em: 20 maio 2003.

JACOBS, MICHAEL. **Economía Verde. Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible**. (Colombia: TM Editores e Ediciones Uniandes, 1995), Capítulos 10 a 14, p. 227-342.

JOHNSTONE, N.; LABONNE, J. **Why do manufacturing facilities introduce environmental management systems? Improving and/or signaling performance**. *Ecological Economics* 68, edição 3, 2009, p. 719 –730.

KRARUP, SIGNE. **Can voluntary approaches ever be efficient?** *Journal of Cleaner Production*, v. 9, 2001, p. 135–144. [www.cleanerproduction.net](http://www.cleanerproduction.net)

LANDIS, G. H.; SINCLAIR DESGAGNÉ, B. **The firm, its routines, and the environment**. Tom Tietenberg and Henk Folmer Editores. *Frontiers in Environmental Economics*, Edward Elgar, 1999. pp. 148-175

LÉLÉ, SHARACHCHANDRA M. **Sustainable Development: A critical review**. *World Development*, volume 9, edição 8, 1991, p.607-621.

MACDONALD, J. P. **Strategic sustainable development using the iso 14001 standard**. *Journal of Cleaner Production* volume 13, edição 7, 2005, pp. 631-643. Disponível em <http://www.sciencedirect.com/science>

MAIMON, DALIA. **ISO 14001 – Passo a passo da implantação nas pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 1999, 96p.

MARGULIS, S. **A Regulamentação Ambiental: Instrumentos e Implementação**. Rio de Janeiro: TD-437 / IPEA. 1996. 61p

MINISTÉRIO DE DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. INSTITUTO EUVALDO LODI-NC. **Futuro da indústria: cadeias produtivas: coletânea de artigos**. Impacto da regulamentação ambiental nas PME's de cadeias produtivas selecionadas: uma discussão sobre a Hipótese de Porter. Brasília: MDIC/STI, 2005, pp.57-68.

MOHR, R. *Environmental Performance Standards and the adoption of technology*. Ecological Economics, 2005, 11p

MUELLER, C. *Manual de Economia do Meio Ambiente*. Brasília, ECO-NEPAMA, 2005.

NASH, J. EHRENFELD, J. *Codes of Environmental Management Practice: Assessing Their Potential as a Tool for Change*. Annual Review Energy Environmental, 22. Cambridge:1997, p. 487-535.

NEWBOLD, J. **Chile's environmental momentum: ISO 14001 and the large-scale mining industry e case studies from the state and private sector**. Journal of Cleaner Production 14 (2006) p. 248-261. [www.elsevier.com/locate/jclepro](http://www.elsevier.com/locate/jclepro)

NISHITANI, K. **An empirical study of the initial adoption of ISO 14001 in Japanese manufacturing firms**. Ecological Economics 68 (2009) p. 669–679.

NOGUEIRA, Jorge Madeira; TOMAZ, Gilsane de Arruda e Silva; IMBROISI, Denise. A Eficácia da Educação Ambiental em Programas de Gestão Sócio-ambiental de Empresas Privadas: o caso da Cimento Itaú. In: VIII Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, 2005, Rio de Janeiro. **Anais do VIII ENGEMA**. , 2005. v.1. p.50 - 120

PALMER, K.; OATES, W. E.; PORTNEY, P. **Tightening environmental standards: the benefit-cost or the no-cost paradigm?** Journal of Economics Perspectives, volume 9, n. 4, 1995, p. 119 – 132

PATON, B. **Efficiency gains within firms under voluntary environmental initiatives**. *Journal of Cleaner Production* v. 9, 2001, p. 167–178.

[www.cleanerproduction.net](http://www.cleanerproduction.net)

PEREIRA, A. D. B.; WOTTRICH, V. H.; DALMORO, M. V.; JONAS, C. **Responsabilidade Social Empresarial (RSE) na Suécia, Tailândia e Brasil: uma Abordagem Comparativa em Empresas de Construção Civil**. In: Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, X, 2008, Porto Alegre.

PERMAN, ROGER; MA, YUE; MCGILVRAY, JAMES; COMMON, MICHAEL. “**An Introduction to natural resource and environmental economics**”, “**The origins of the sustainability problem**” e “**Concepts of sustainability**”. Capítulos 1,2 e 3 de *Natural Resource & Environmental Economics* (Essex, Inglaterra: Longman, 1999, Segunda edição), p. 1 - 78.

PORTER, M. **Competição: estratégias competitivas essenciais**. Harvard Business School Press, 1999.

PORTER, M.; VAN DER LINDE, C. **Towards a new conception of environment-competitiveness relationship**. *Journal of Economics Perspectives*, volume 9, n. 4, 1995, p. 97-118

PRAKASH, A. **Greening the firm: an introduction**. Capítulos 1 e 2 de *Greening the Firm. The Politics of Corporate Environmentalism*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000, p. 1-33.

RUSSELL, CLIFFORD S.; POWELL, PHILIP T. **Practical considerations and comparison of instruments of environmental policy**. Capítulo 21 do *Handbook of Environmental and Resource Economics*, Inglaterra, Edward Elgar, 1999 n°22, pp.307 - 328

SEGERSON, K.; LI, N. **Voluntary approaches to environmental protection.** Capítulo 7 de Henk Folmer e Tom Tietenberg Editores. The International Yearbook of Environmental and Resource Economics: 1999/2000. Reino Unido e Estados Unidos: Edward Elgar, 1999, p. 273-306.

SERÔA DA MOTTA, R., RUITENBEEK, J., HUBER, R. **Uso de Instrumentos Econômicos na Gestão Ambiental da América Latina e Caribe: Lições e Recomendações.** Rio de Janeiro: TD-440 / IPEA. 1996. 61p

SERÔA DA MOTTA, RONALDO. **Analyzing the environmental performance of the Brazilian industrial sector.** Ecological Economics 57, maio. 2006, p.269–281 [www.elsevier.com/locate/ecocon](http://www.elsevier.com/locate/ecocon)

SINCLAIR-DESGAGNÉ, B. **Remarks on environmental regulation, firm behavior and innovation.** Cirano: Montreal, 1999.

STERNER, THOMAS. **Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management.** Capítulos 7, 8 e 9 “Tradable Permits”, “Taxes” e “Subsidies, Deposit-Refund Schemes and Emissions Payments” Washington, USA: Resources for the Future, 2003. p. 82-102

STROBINO, M. C.; TEIXEIRA, R. M.; MASSUKADO, M. S. **Responsabilidade Socioambiental e Aquisição da Consciência Ambiental: um Estudo de Caso de uma Pequena Empresa do Setor da Construção Civil.** In: Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente, X, 2008, Porto Alegre.

TAN, L. P. **Implementing ISO 14001: is it beneficial firms in newly industrialized Malaysia?** Journal of Cleaner Production volume 13, edição 4, 2005, p 397-404. [www.elsevier.com/locate/jclepro](http://www.elsevier.com/locate/jclepro)

VALLE, CYRO EYER. **Qualidade Ambiental: ISO 14000.** São Paulo: Editora SENAC. São Paulo, 2002

VENKATACHALAM, L. **Environmental economics and ecological economics: where they can converge?** Ecological Economics volume 61, edições 2 e 3, mar/2007, p. 550-558.

VIANA, ANA C. NOGUEIRA, J.M. **ISO 14000, Comércio Internacional e Meio Ambiente.** Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente da Faculdade de Economia da Universidade de Brasília. Brasília, DF: s/d.

ZENG, S.X.; TAM, C.M.; TAM, V.W.Y.; DENG, Z.M. **Towards Implementation Of ISO 14001 Environmental Management Systems In Selected Industries In China.** Journal of Cleaner Production, volume 13, edição 7, 2005, p. 645-656.  
[www.elsevier.com/locate/jclepro](http://www.elsevier.com/locate/jclepro)