

MICHEL EPELBAUM

**A INFLUÊNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL NA
COMPETITIVIDADE E NO SUCESSO EMPRESARIAL**

**Dissertação apresentada à
Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo
para obtenção do Título de
Mestre em Engenharia de
Produção**

**São Paulo
2004**

MICHEL EPELBAUM

**A INFLUÊNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL NA
COMPETITIVIDADE E SUCESSO EMPRESARIAL**

**Dissertação apresentada à
Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo
para obtenção do Título de
Mestre em Engenharia**

**Área de Concentração:
Engenharia de Produção**

**Orientador:
Prof. Dr. Márcio Abraham**

**São Paulo
2004**

FICHA CATALOGRÁFICA

Epelbaum, Michel

A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial. São Paulo, 2004. 190 p.

Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Gestão Ambiental 2. Competitividade

I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t

Aos valores passados por meus pais;

Aos valores que procuro vivenciar com a Rosa;

Aos valores que esperamos passar para o Daniel.

AGRADECIMENTOS

O processo desta dissertação representou um grande aprendizado sobre seguir as regras do jogo, o uso da lógica e do método científico. Agradeço ao meu orientador, Márcio, por funcionar como o mestre em alguns momentos, como "o grilo falante" em outros, e como o amigo sempre.

Neste ano de 2003, meus pais me viram ser pai duas vezes. A sua missão número dois está cumprida, e agradeço pelo que vocês foram para nós, e continuam sendo para todos.

Gostaria de reconhecer, por fim, o amor, paciência e dedicação de minha esposa, Rosa, sabedora da importância deste trabalho, assumindo as novas obrigações de mãe com o dobro do entusiasmo e energia.

Gostaria de agradecer à dissertação, por me permitir estar presente e ver o Daniel passar de um pequeno recém nascido para um bebê esperto e curioso diante dos papéis brancos barulhentos do pai.

RESUMO

A questão ambiental se insere na mudança profunda em andamento na sociedade. Nessa trajetória, a lógica de maximização do lucro empresarial está sendo questionada quanto à obtenção de outros objetivos e da sua razão social, como a proteção do meio ambiente. Esta dissertação estuda a influência da gestão ambiental no sucesso e competitividade empresarial, investigando o grau de correlação e os fatores que a modificam. Para tanto, foram analisados os autores que estudaram estas correlações na literatura, utilizando-se ainda estudos, relatórios e dados existentes sobre o tema. Foram identificados os indicadores de sucesso empresarial e as estratégias competitivas consagradas na literatura, assim como as variáveis e ferramentas ambientais relevantes ao sucesso empresarial. Foi concluído que, de modo geral, o investimento em meio ambiente contribui para aumentar o sucesso empresarial e a vantagem competitiva, com resultados tangíveis (p.ex. eficiência operacional) e intangíveis (p.ex. valor de marca e reputação). No entanto, a força da influência depende de uma série de fatores, dentre os quais se destaca o tipo de processos-produtos-setores envolvidos e seus impactos ambientais, além do grau de preocupação e conscientização ambiental das partes interessadas. Verificou-se que a gestão ambiental afeta mais positivamente o sucesso empresarial na proporção do grau de integração entre seus objetivos e ferramentas, sendo que uma visão de sustentabilidade contribui neste sentido. Com relação às ferramentas da gestão ambiental, evidenciou-se que a produção mais limpa apresenta grandes oportunidades de redução de custos, devendo, porém, ser previamente avaliadas quanto à sua relação custo-benefício. Evidenciou-se, ainda, que a implementação e certificação dos sistemas de gestão ambiental, de acordo com a Norma ISO 14001, apresentam vários benefícios competitivos, dentre os quais se destacam as reduções de custos pela redução da poluição e consumo de materiais; o atendimento de critérios de clientes e investidores; melhoria da gestão global e auxílio a melhoria da imagem (condicionada à existência de outros fatores). Ao final, foi sugerida uma ferramenta para avaliação ambiental estratégica que permite a integração com os indicadores de sucesso e estratégias empresariais. Esta ferramenta foi testada em uma aplicação setorial para os fabricantes de veículos automotores.

ABSTRACT

Environmental subject is inside the deep change going on society. In this way, maximizing company profit logic is being questioned about looking for others company's objectives, including environmental protection. This work studies the environmental management influence over firm success and competitiveness, looking for its degree and the drivers that change it. It analyzed the authors that studied these relations, using existing studies, reports and data on this subject. It identified known literature of company's success indicators and competitive strategies, as such as relevant environmental drivers and tools for firm success. It concludes that, in general, investments on environmental protection have positive impact on company success and competitiveness, with tangible (e.g. operational efficiency) and intangible (e.g. brand and reputation value) results. However, influence degree depends on factors such as process-products-sectors types and its environmental impacts; and stakeholders' environmental concerns and awareness. Environmental management affects business success more positively as its objectives and tools integration degree raise, within a sustainability vision and framework. Among used environmental tools, clean production presents big cost reductions opportunities, but projects might be previously analyzed form the cost-benefit perspective. It concludes that environmental management systems implementation and certification according ISO 14001 standard brings competitive benefits such as cost reduction by pollution and resources consumption reduction; meeting clients and investors requirements; internal management improvement; and helping image improvement (conditioned to the existence of other drivers). At the end, it was suggested a strategic environmental evaluation tool, that allows for the integration with business success and strategies. This tool was tested at automakers industry.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1.INTRODUÇÃO	14
2. O PARADIGMA AMBIENTAL	21
3. COMPETITIVIDADE E SUCESSO EMPRESARIAL	32
3.1 Definições	34
3.2 Indicadores de sucesso empresarial	37
3.2.1 Finanças	39
3.2.2 "Marketing"/vendas	40
3.2.3 Operações	41
3.2.4 Desenvolvimento	42
3.2.5 Recursos humanos	43
3.3 Vetores e estratégias competitivas	43
3.3.1 Custo ou excelência operacional	44
3.3.2 Diferenciação ou liderança de produtos.....	45
3.3.3 Foco ou intimidade com o cliente	45
3.3.4 Competências e gestão do conhecimento.....	46
4. FATORES DA GESTÃO AMBIENTAL	47
4.1 Gestão ambiental em processos	51
4.1.1 Tecnologias ambientais	52
4.2 Gestão ambiental em produtos	57
4.2.1 "Eco-design" estrito	60
4.2.2 Análise de ciclo de vida	61
4.2.3 Certificação de produtos (selos ecológicos)	63
4.3 Gestão ambiental em processos e produtos	65
4.3.1 "Marketing" e comunicação ambiental	66
4.3.2 Contabilidade ambiental	70

4.3.3 Sistemas de gestão ambiental	72
4.3.4 Sistemas de gestão da sustentabilidade	82

5. A INFLUÊNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL NA COMPETITIVIDADE E SUCESSO EMPRESARIAL: EVIDÊNCIAS DISPONÍVEIS	86
5.1 Impacto das tecnologias ambientais de processo	94
5.2 Impacto da gestão de produtos, certificação e "marketing" ambiental	100
5.3 Impacto dos SGA's e da certificação de processos/sistemas	101
5.4 Impacto dos sistemas de gestão da sustentabilidade	103
5.5 Impacto da gestão ambiental sobre os indicadores de sucesso empresarial	104
5.6 Conclusões sobre a influência da gestão ambiental no sucesso empresarial	109
5.7 Implicações para a gestão estratégica ambiental	111
5.8 Ferramenta para avaliação estratégica ambiental	118
6. A INFLUÊNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL NA COMPETITIVIDADE E SUCESSO EMPRESARIAL NOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	125
6.1 O cenário competitivo para os fabricantes de veículos automotores	127
6.2 Questões ambientais pertinentes aos fabricantes de veículos automotores.....	130
6.3 A influência da gestão ambiental na competitividade dos fabricantes de veículos automotores	135
6.3.1 Foco ambiental em processo	136
6.3.2 Foco ambiental em produto.....	138
6.4 Avaliação estratégica ambiental	144
CONCLUSÕES	148
Anexo A - Elementos do SGA de acordo com a Norma ISO 14001	157
Anexo B - Análise das conclusões da matriz do caso empresarial	163
LISTA DE REFERÊNCIAS	176

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Estrutura lógica da dissertação	22
Figura 2.1 - Estrutura lógica da dissertação	23
Figura 3.1 - Estrutura lógica da dissertação	34
Figura 3.2 - Processo de planejamento estratégico	35
Figura 4.1 - Estrutura lógica da dissertação	48
Figura 5.1 - Estrutura lógica da dissertação	86
Figura 6.1 - Estrutura lógica da dissertação	124
Figura 6.2 - Riscos e oportunidades das montadoras diante das restrições legais e de mercado sobre as emissões de CO2	132

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 - Revisão dos indicadores de sucesso empresarial	39
Tabela 3.2 - Revisão dos vetores e estratégias competitivas	45
Tabela 4.1 - Exemplos dos principais aspectos e impactos ambientais	50
Tabela 4.2 - Fatores e ferramentas da gestão ambiental	52
Tabela 4.3 - Ferramentas da gestão ambiental de processos e produtos	53
Tabela 4.4 - Categorizações e conceitos de tecnologias ambientais	55
Tabela 4.5 - Definições e conceitos utilizados no "eco-design" de produtos	60
Tabela 4.6 - Estratégias para o "Life Cycle Design"	64
Tabela 4.7 - Principais selos ecológicos mundiais	66
Tabela 4.8 - Estratégia e ações para o marketing ambiental	70
Tabela 4.9 - Custos operacionais de gestão ambiental	72
Tabela 4.10 - Número de certificações ISO 14001 no mundo e Brasil	75
Tabela 4.11 - Benefícios esperados e obtidos dos SGA's (Norma ISO 14001)	76
Tabela 5.1 - Fatores ambientais da matriz do valor empresarial sustentável	90
Tabela 5.2 - A matriz do valor empresarial sustentável para países emergentes ...	91
Tabela 5.3 - Referências da correlação entre gestão ambiental e sucesso empresarial	96
Tabela 5.4 - Fatores de influência na correlação entre gestão ambiental e empresarial	113
Tabela 5.5 - Referências da correlação entre gestão ambiental e estratégias competitivas	115
Tabela 5.6 - Relação entre sucesso e estratégias empresariais/ambientais	118
Tabela 5.7 - Ferramenta para avaliação estratégica ambiental	121
Tabela 6.1 - Questões ambientais relacionadas ao setor automobilístico	130
Tabela 6.2 - A influência da gestão ambiental no sucesso empresarial dos fabricantes de veículos automotores	144
Tabela A.1 - Tipos de auditoria ambiental	159
Tabela A.2 - Relação entre os elementos, ferramentas e benefícios do SGA	160

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACV - Análise de Ciclo de Vida
APR - Análise Preliminar de Riscos
BCG - "Boston Consulting Group"
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BSC - "Balanced Scorecard"
BSI - "British Standard Institution"
CCPA - "Canadian Chemical Producers' Association"
CERES - "Coalition for Environmentally Responsible Economies"
CFC - gás clorofluorcarbonado
CNI - Confederação Nacional da Indústria
CNTL - Centro Nacional de Tecnologias Limpas (SENAI)
DJSI - "Dow Jones Sustainability Index"
EUA - Estados Unidos da América
FMEA - "Failure Mode and Events Analysis"
FSC - "Forest Stewardship Council"
GEMI - "Global Environmental Management Initiative"
GRI - "Global Reporting Initiative"
HAZOP - "Hazard and Operability Studies"
IDA - Indicador de Desempenho Ambiental
ISEA - "Institute of Social and Ethical Accountability"
ISO - "International Organization for Standardization"
OECD - "Organization for Economic Cooperation and Development"
ONG - Organização Não Governamental
PAE - Plano de Ação de Emergência
PCB - Policloreto de Bifenila
PGR - Plano de Gerenciamento de Riscos
PIB - Produto Interno Bruto
P+L - Produção Mais Limpa
PNQ - Prêmio Nacional da Qualidade
QFD - "Quality Function Deployment"

SAM - "Sustainable Assets Management"

SCCM - "Stichting Coördinatie Certificatie Milieuzorgsystemen"

SEBRAE - Serviço Nacional de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SUST - Sistema de Gestão da Sustentabilidade

SMOG - redução de "smoke" e "fog"

UNCTAD - "United Nations Conference on Trade and Development"

UNEP - "United Nations Environmental Program"

WBCSD - "World Business Council for Sustainable Development"

WCED - "World Commission on Environmental Development"

WRI - "World Resources Institute"

WWF - "Worldwide Life Fund"

1. INTRODUÇÃO

O conflito entre a maximização do lucro empresarial e a busca de outros objetivos têm sido questionada nas últimas décadas (Tofler, 1995); (Collin; Porras, 1994). Tal situação se repete quanto aos esforços necessários para a redução dos impactos ambientais gerados por seus processos e produtos, onde muitas empresas têm atuado reativamente (UNEP, 2002d); (Schaltegger; Burritt; Petersen, 2003).

No entanto, algumas poucas empresas líderes em seus segmentos estão rompendo este paradigma (UNEP, 2002d), considerando a poluição como um desperdício e o investimento em meio ambiente como uma estratégia “ganha-ganha” (Porter; Linde, 1995). Algumas adotaram o conceito internacional da Produção Mais Limpa (UNEP, 2000). A recente corrida para a certificação através da norma internacional ISO 14001 para sistemas de gestão ambiental, em vigor desde 1996, ajudou a intensificar o debate sobre gestão ambiental e competitividade dentro do meio: implantar a ISO 14001 representa efetivamente um ganho à competitividade empresarial, ou ela é um modismo passageiro? No entanto, poucas empresas consideram atualmente a sustentabilidade ambiental como um valor (UNEP, 2002d).

Vários autores visualizaram alguns dos benefícios empresariais da gestão ambiental (Gupta, 1994); (Porter; Linde, 1995); (Shrivastava, 1995); (Klassen; Whybark, 1999). Outros autores (Waley; Whitehead, 1994); (Karagozoglu; Lindell, 2000) discordaram da generalização da estratégia “ganha-ganha”, afirmando que não há evidências satisfatórias amplas para justificá-la em todos os casos, sugerindo um balanço entre os investimentos necessários e as expectativas financeiras das partes interessadas quando da tomada de decisões.

A pesquisa efetuada nesta dissertação mostrou que a literatura acadêmica sobre gestão ambiental é relativamente recente e apóia-se, muitas vezes, em estudos de casos individuais a respeito dos custos e benefícios ambientais ou em pesquisas limitadas, não abrangendo o amplo espectro de fatores competitivos e de sucesso empresarial. Adicionalmente, muitos dos dados identificados são baseados em

pesquisas de opinião qualitativas, sendo que poucas empresas parecem adotar uma sistemática que possibilite planejar e quantificar precisamente os custos ambientais (SAM, 2001 apud Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002); (UNEP, 2002e), a eficácia empresarial das medidas de proteção ambiental (incluindo os SGA's de acordo com a Norma ISO 14001) e os resultados relacionados à competitividade (p.x. imagem, diferenciação de produto, custo). Por fim, não foi identificada uma discussão detalhada e abrangente sobre os benefícios da gestão ambiental no nível setorial, sendo esta concentrada nas organizações ou em um setor específico.

Tal cenário, encontrado pelo autor em sua experiência na área ambiental, motivou a formulação do tema da influência dos fatores da gestão ambiental sobre o sucesso e competitividade empresarial como objeto desta pesquisa, buscando responder à pergunta: **investir na gestão ambiental afeta positivamente a competitividade?**

Para atingir tal objetivo, algumas questões para pesquisa devem ser respondidas:

- **Quais são as variáveis ambientais relevantes à competitividade empresarial?**
- **Investir em produção mais limpa leva a redução de custos?**
- **Implantar a ISO 14001 ajuda a aumentar a competitividade e o sucesso empresarial?**
- **Em quais setores a gestão ambiental representa uma vantagem competitiva maior?**
- **Quais os fatores da gestão ambiental que influenciam mais positivamente nesses setores?**

Para obter estas respostas, o estudo procurará resumir os conceitos e resultados disponíveis de cada área envolvida na gestão ambiental e gestão empresarial: engenharia (tecnologias ambientais), finanças (custos e contabilidade ambiental) e administração (indicadores empresariais, estratégias competitivas, marketing e recursos humanos, dentre outros).

Com estas informações, busca-se traçar um quadro geral das evidências e correlações entre a gestão ambiental e a competitividade empresarial, procurando extrair conclusões também no nível setorial, além daquelas possibilitadas por estudos de individuais de empresas.

A gestão ambiental é um tema abrangente e multidisciplinar, permeando os diversos setores, instituições e indivíduos. A abordagem proposta pelo autor nesta dissertação estará sempre baseada no ponto de vista empresarial, analisando os fatores internos e externos envolvidos, não havendo a pretensão de contribuir para a definição de políticas públicas.

O método de pesquisa escolhido se baseou no rastreamento da literatura e estudos existentes nas diversas disciplinas, considerando que a literatura acadêmica sobre meio ambiente é relativamente recente, que estudos profundos e abrangentes são ainda limitados, e que é ampla a abrangência dos temas e informações envolvidos. Para tanto, foram utilizadas como base uma série de fontes de pesquisa, dentre as quais as citadas a seguir:

- banco eletrônico Proquest de publicações internacionais, que contempla mais de 400 periódicos, dentre os quais mais de 70% dos melhores do ponto de vista acadêmico nas áreas de contabilidade, finanças, contexto empresarial, administração geral, recursos humanos, marketing, operações/produção, qualidade, estratégia e treinamento/desenvolvimento (Anbar Management Magazine, 1997). Dentre eles, foram identificados cerca de 40 periódicos relativos a gestão ambiental e energia;
- autores considerados como referências em cada assunto pertinente ao escopo deste trabalho (p.ex. Porter - competitividade);
- estudos abrangentes existentes sobre a correlação entre gestão ambiental e competitividade empresarial, tendo como eixo central os da SustainAbility; UNEP (2001), válido para os países desenvolvidos, e da SustainAbility; IFC; Ethos (2002), aplicável aos países emergentes;
- estudos existentes sobre correlações particulares de fatores ambientais com indicadores competitivos (p.ex. entre produção mais limpa e custos ambientais);

- estudos setoriais pertinentes à gestão ambiental e empresarial (SAM, 2001); (Epelbaum; Aguiar, 2001); (UNEP, 2002c); (SAM; WRI, 2003);
- estudos sobre o setor automobilístico (Salerno, 1997); (Marx; Salerno; Zilbovicius, 2003);
- livros, artigos, estudos e relatórios sobre os temas da gestão ambiental, pesquisados em publicações, revistas especializadas, congressos ligados aos temas, e material das disciplinas cursadas;
- relatórios de entidades nacionais e internacionais envolvidas com a gestão ambiental (p.ex. WBCSD);
- informações divulgadas por empresas (p.ex. relatórios anuais);
- trabalhos anteriores desenvolvidos pelo autor desta dissertação (Cláudio; Epelbaum; Knapp, 1993); (Epelbaum, 1995); (Epelbaum, 1997); (Epelbaum, 1999); (Epelbaum; Aguiar, 2001); (Epelbaum; Aguiar, 2001); (Aguiar; Epelbaum, 2002); (Epelbaum; Aguiar, 2002); (Epelbaum, 2003).

Este quadro de correlações identificado será aplicado no setor automobilístico, para os fabricantes de veículos automotores, procurando avaliar os resultados encontrados. Não há a pretensão de contribuir para uma melhor análise setorial nem de fazer um minucioso estudo da gestão ambiental do mesmo. Esta aplicação servirá exclusivamente para testar a afirmação de que os fatores ligados a produtos-processos-setores modificam a influência da gestão ambiental na competitividade e sucesso empresarial, e analisar as implicações estratégicas a partir da ferramenta apresentada no capítulo 5. Tal setor foi escolhido pelas razões apresentadas a seguir:

- o setor representa um dos pilares da sociedade moderna e da produção em massa;
- trata-se de uma das maiores cadeias mundiais em termos de faturamento (lembrando que boa parte da cadeia petrolífera está associada à automotiva), onde algumas das empresas encabeçam a lista das maiores empresas mundiais (p.ex. GM, Daimler-Chrysler e Ford);
- é responsável por grandes impactos ambientais, principalmente no ciclo de vida de seus produtos (poluição do ar, consumo de petróleo, efeito estufa, etc.);

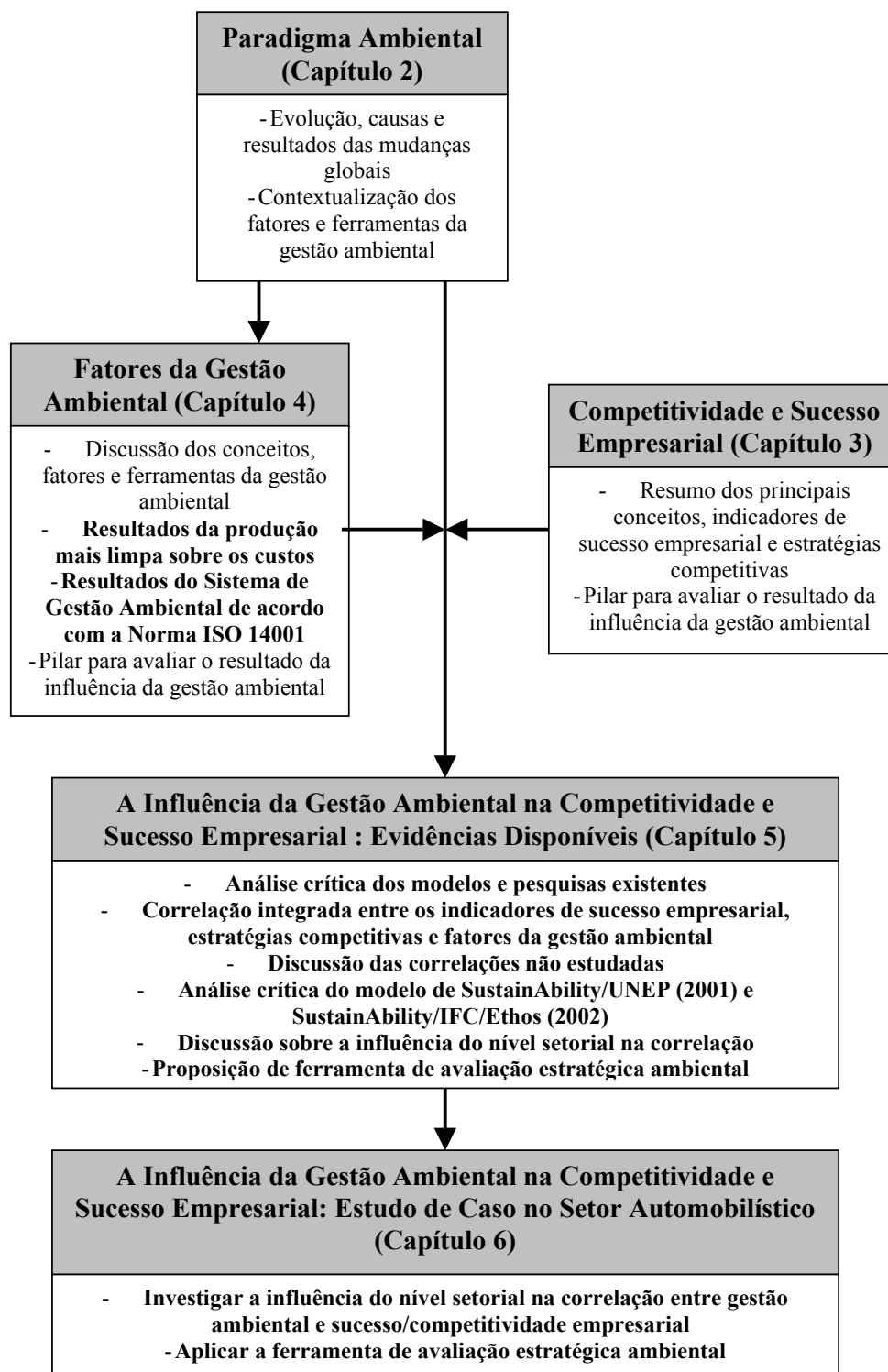
- representa um grande impacto na cadeia de fornecimento, através dos vários requisitos de qualidade automotiva (ISO TS 16949, 2002) e meio ambiente (p.ex. ISO 14001, 1996) aos fornecedores;
- nota-se um acentuado crescimento de requisitos ambientais com relação ao produto e ao pós-uso, como reciclagem de peças após a vida útil; redução dos padrões de emissão para o ar; exigências de veículos com emissão zero na Califórnia/EUA (UNEP, 2002c);
- é um setor emblemático com relação à introdução de novas técnicas gerenciais.

A contribuição pretendida do estudo se concentra em:

- fazer uma análise crítica da literatura existente, discutida nos capítulos 3 (Competitividade e sucesso empresarial), 4 (Fatores da gestão ambiental) e 5 (A influência da gestão ambiental na competitividade e sucesso empresarial: evidências disponíveis);
- consolidar os resultados da relação entre os fatores ambientais e os fatores de sucesso empresarial e competitividade em uma visão integrada, efetuada no capítulo 5;
- investigar os fatores que influenciam na correlação entre gestão ambiental e sucesso/competitividade empresarial, incluindo a perspectiva setorial, efetuada no capítulo 5;
- verificar a influência setorial analisando o caso dos fabricantes de veículos automotores, descrita no capítulo 6 (A influência da gestão ambiental na competitividade e sucesso empresarial nos fabricantes de veículos automotores);
- propor uma ferramenta de auxílio ao planejamento estratégico ambiental, descrita no item 5.9 (Ferramenta para avaliação estratégica ambiental), e testá-la com os fabricantes de veículos automotores, com a descrição efetuada no capítulo 6.

A estrutura lógica da dissertação é apresentada na figura 1.1. Ela mostra, resumidamente, que os capítulos 3 e 4 são os pilares técnicos para a discussão central desta dissertação (efetuada no capítulo 5); o capítulo 2 (Paradigma ambiental) representa o seu pano de fundo (e a "alma"); e o capítulo 6 contém a aplicação das conclusões obtidas (no capítulo 5).

Figura 1.1 Estrutura lógica da dissertação



Fonte: elaborada pelo autor

No capítulo 2, é apresentado o contexto das grandes mudanças mundiais e as causas da valorização da gestão ambiental, incluindo o papel representado pelas políticas públicas e partes interessadas. Aborda ainda a reação das empresas diante dos desafios representados pela busca da sustentabilidade e as teorias utilizadas para explicar o comportamento das empresas, diante do ambiente geral.

No capítulo 3, são discutidos os principais conceitos, indicadores de sucesso e estratégias empresariais, um dos pilares da pesquisa desta dissertação.

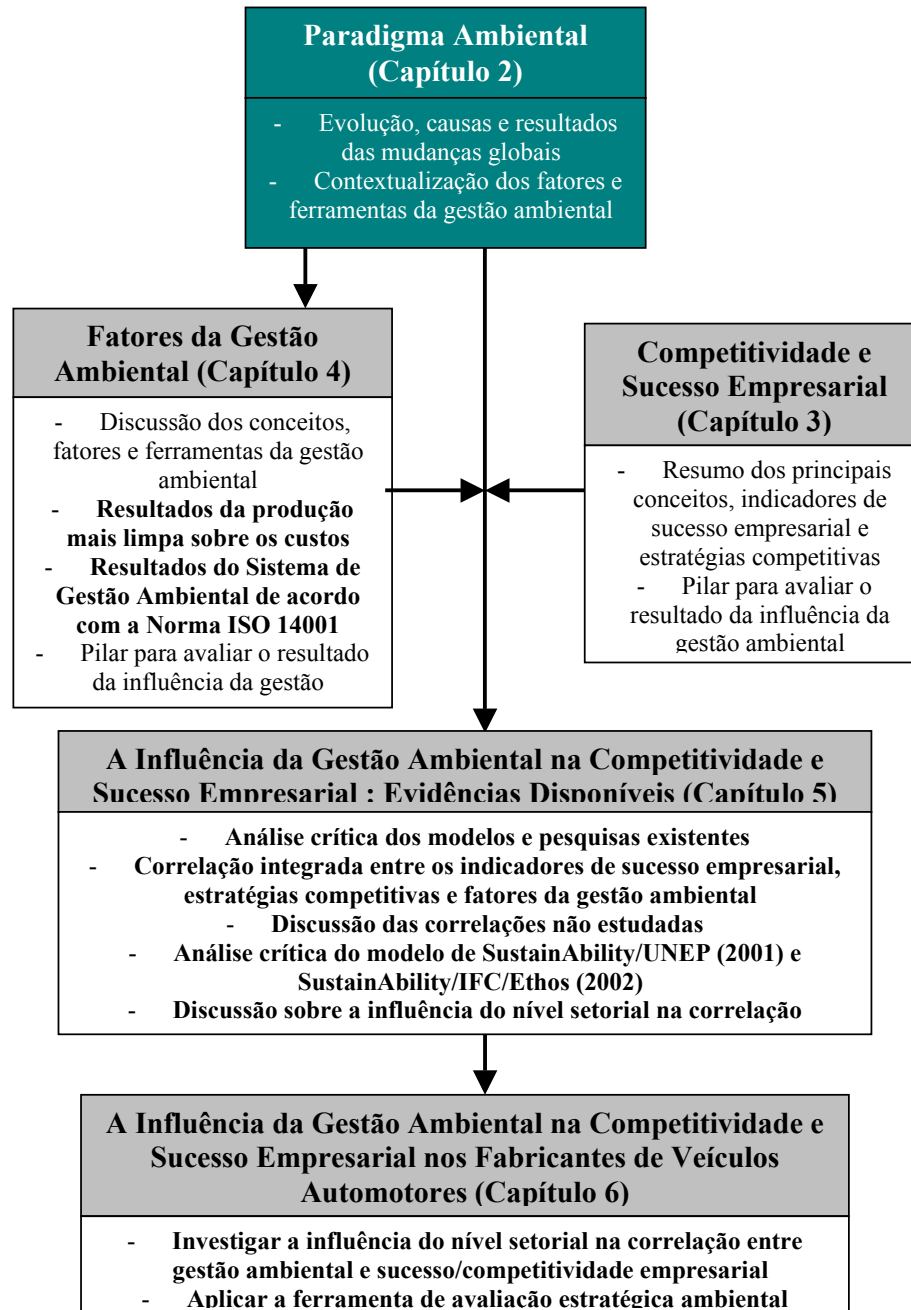
No capítulo 4, são analisados os fatores da gestão ambiental relevantes para a gestão empresarial, assim como as melhores ferramentas atualmente utilizadas para tal intento. Inclui-se nesta parte a resposta a duas das questões para pesquisa, relativas à influência da produção mais limpa e dos SGA's no sucesso empresarial.

A consolidação da correlação entre os fatores ambientais, o sucesso empresarial e as estratégias competitivas é apresentada no capítulo 5, contendo o cerne desta dissertação. Ele procura concluir sobre os resultados dos vários estudos e pesquisas sobre o tema, avaliando quais os fatores que modificam a correlação entre gestão ambiental e gestão empresarial. Ao final, discutem-se as implicações estratégicas das correlações identificadas, sugerindo-se uma ferramenta de apoio aos gestores ambientais para melhor visualizar os benefícios de uma gestão ambiental pró-ativa.

No capítulo 6, é descrita a análise da influência setorial na correlação da gestão ambiental com o sucesso empresarial, utilizando-se setor de fabricação de veículos automotores como exemplo. Além disto, é apresentada a aplicação da ferramenta de avaliação estratégica ambiental no setor, assim como as suas implicações e resultados.

2. O PARADIGMA AMBIENTAL

Figura 2.1 Estrutura lógica da dissertação



Fonte: elaborada pelo autor

Diversos autores têm relatado uma grande mudança em andamento na sociedade, a qual impacta diretamente nos valores prioritários para cada indivíduo, grupo, instituição e nação.

Toffler (1995) descreve o que chamou de "terceira onda" - uma grande transformação da civilização, da sociedade de massa para uma nova configuração caracterizada pela produção flexível e adaptável aos consumidores; pela introdução das novas tecnologias eletrônicas, ciências da vida e informática, que possibilitam o aumento da comunicação; pelo predomínio do trabalho intelectual e à distância; pelo pensamento mais holístico, pela busca de maior harmonia com a natureza; pela preocupação ética e moral. Ele considera que está em cheque o conceito de empresa com finalidade exclusivamente econômica: "em companhia após companhia, podemos esperar ver uma batalha interna entre os que se apegam à companhia de propósito único da passada Segunda Onda e os que estão prontos a topar com as condições de produção da Terceira Onda e lutam pela empresa multifuncional de amanhã" (Toffler, 1995, p. 240). Neste sentido, especula sobre a busca da multifuncionalidade em direção a valores de preservação ambiental e contribuição social.

De Masi (1999) relata a sua visão da mudança do modo de produção industrial para o pós-industrial, contemplando transformações como da produção de bens materiais para a produção de serviços, da padronização para a customização, do trabalho físico para o intelectual, da concentração do trabalho nas fábricas para o teletrabalho, da quantidade para a qualidade, do consumismo para a qualidade de vida.

A queda da maioria dos regimes socialistas coloca o sistema capitalista como hegemônico, sem adversário à altura. Neste contexto, as mudanças em direção à competitividade se tornam o padrão básico (Elkington, 2000). Tais mudanças, dentro de um cenário global turbulento, estão provocando a rápida ascensão, porém também a rápida derrocada de grandes instituições e grupos empresariais. As empresas se igualam em vários aspectos de produção (Porter, 1999), resultando que outros fatores não vinculados ao produto e seu preço (como imagem e a responsabilidade ambiental), apresentem potencial para diferenciação e vantagem competitiva.

A sustentabilidade e perpetuidade das empresas no longo prazo se tornaram objetivos da mesma ordem de necessidade do lucro de curto prazo. Collin; Porras (1994) afirmam que as empresas "feitas para durar" mantêm valores e uma ideologia que privilegiam outras razões de ser, além da busca do resultado econômico, e lucram mais do que as empresas de comparação.

Neste sentido, a mudança em curso demanda novas formas de mensuração de custo-benefício de investimentos que contemplem outros ganhos não econômicos, intangíveis e os de benefícios de longo prazo (Toffler, 1995); (Prakash, 2000); (Roy; Boiral; Lagace, 2000). Talvez o modelo mais próximo, conceitualmente, desta necessidade seja o "Balanced Scorecard", de Norton; Kaplan (1997), focado na implementação das estratégias empresariais. Eles propõem a mensuração balanceada de indicadores de curto e longo prazo, financeiros e não financeiros, quantitativos e qualitativos, considerando os vários "stakeholders", em relação de causa-efeito.

Elkington (2001) considera 7 mudanças mundiais que estão moldando a necessidade de se buscar a sustentabilidade nos negócios, destacando-se a transformação dos valores humanos e sociais, a maior amplitude de visibilidade no ciclo de vida dos produtos (incluindo todos os elos da cadeia de fornecimento), a busca da venda de serviços em substituição aos produtos e a extensão dos prazos de referência da sociedade.

Ottman (1994) analisa a mudança do comportamento da sociedade e dos consumidores, afirmando que passaram a buscar uma visão de longo prazo, uma experiência coletiva (mais do que individual) e a qualidade no consumo acima da quantidade ("menos é mais").

Manzini; Vezzoli (2002) afirmam que a humanidade passa por um período de descontinuidade sistêmica, caracterizado pela tensão entre a globalização econômica/cultural e a emergência dos limites ambientais, representando a transição para uma sociedade sustentável.

Pode se definir sustentabilidade ambiental (WCED, 1987 apud Manzini; Vezzoli, 2002) como "a condição sistêmica segundo a qual, em nível regional e planetário, as atividades humanas não devem interferir nos ciclos naturais em que se baseia tudo o que a capacidade do planeta permite e, ao mesmo tempo, não deve empobrecer seu capital natural (conjunto de recursos não renováveis e das capacidades sistêmicas do ambiente de reproduzir os recursos renováveis e a riqueza genética) que será transmitido às gerações futuras". Segundo o Clube do Fator 10 (1995 apud Elkington, 2001), seria necessário um aumento de eficiência de conversão de recursos em pelo menos 90% para que a economia seja sustentável durante um período em que a população humana global será o dobro e os padrões de vida em algumas partes do mundo se aproximarão dos padrões ocidentais atuais. Tal coeficiente foi chamado de Fator X (dez).

O conceito de sustentabilidade, como visto aqui, não é o mesmo utilizado na gestão empresarial (p.ex. vantagens competitivas sustentáveis), mas a ele pode ser adicionado, formando o conceito ampliado da teoria dos três pilares ("Tripple Bottom Line"), desenvolvida por Elkington (2001). Ela define que "a sociedade depende da economia, e a economia depende do ecossistema global, cuja saúde representa o pilar derradeiro", os três podendo ser representados como placas sobrepostas, interferindo umas nas outras. Diante desta visão, uma empresa pode ser considerada sustentável se gerenciar e conseguir bons resultados nas áreas econômica, ambiental e social, concomitantemente.

A ONG sueca "The Natural Step" considera que a sustentabilidade só pode ser definida no nível dos princípios, sendo estabelecidas 4 condições sistêmicas que a população e as instituições deveriam procurar manter para se tornar uma sociedade sustentável: a natureza está sujeita a concentrações sistematicamente crescentes de substâncias extraídas da crosta terrestre; a natureza não está sujeita a concentrações sistematicamente crescentes de substâncias produzidas pela sociedade; a natureza não está sujeita à degradação sistematicamente crescente por meios físicos; as necessidades humanas são satisfeitas em todo o mundo (Robert, 2002).

Diante das mudanças comentadas, diversos agentes passaram a intervir dentro da estrutura tradicional de análise competitiva da indústria (Porter, 1985), como ONG's, comunidades, órgãos governamentais, investidores, seguradoras e a mídia, com forças distintas (SustainAbility; IFC; Ethos, 2002), ampliando sobremaneira o conceito de criação de valor na cadeia. De um lado, comunidades, órgãos governamentais e seguradoras cobram principalmente processos limpos; de outro, os consumidores mais conscientes selecionam produtos menos impactantes e/ou com processos menos impactantes (p.ex alimentos orgânicos); por fim, as ONG's e os investidores cobram processos e produtos limpos. De qualquer maneira, as condições ambientais para compra de produtos, empréstimos financeiros, avaliação de riscos de mercado, avaliação do valor das ações, venda de ativos, contratação de seguros, obtenção da licença para operar e a manutenção de uma imagem de "boa cidadã", resultam em pressões sobre todas as operações e produtos das empresas, ao longo de seu ciclo completo de vida.

As mudanças relatadas estabeleceram um conflito entre visões e valores distintos:

- curto x longo prazo;
- "shareholders" x "stakeholders";
- maximização do lucro x razão social
- competição x cooperação;
- reativo x proativo;
- Sustentabilidade econômica x sustentabilidade ambiental.

Elas afetam o entendimento da empresa diante da teoria neoclássica, que ressalta a atitude racional na busca do lucro pela empresa como direcionadora de suas ações e estratégias, para busca de equilíbrios estáticos baseados em fatores exógenos. Outras teorias procuram explicar o comportamento das empresas, como a teoria dos "stakeholders", a qual afirma que a empresa deveria desenvolver políticas considerando as preferências das múltiplas partes interessadas. As teorias institucional e neo-institucional, por sua vez, procuram avaliar o papel dos grupos de pessoas ou instituições para a tomada de decisões, sob os aspectos regulatórios,

normativos e cognitivos, através das suas relações de poder ou negociação (Hoffman, 1999).

Prakash (2000) afirma que a teoria neoclássica não explica a adoção de programas voluntários além da conformidade legal, cuja relação custo-benefício não consiga ser evidenciada antes da implementação. Ele considera que a teoria dos "stakeholders" também não explica este comportamento, embora ajude a explicar porque as empresas adotam programas de retorno em longo prazo. Ele afirma que as teorias institucional e neo-institucional ajudam a explicar o porquê da adoção de programas voluntários além da conformidade legal, como uma relação de poder e capacidade de negociação das áreas de meio ambiente junto aos dirigentes. Foi evidenciada uma literatura emergente, a partir da metade dos anos 90, sobre uma "barreira verde" que desestimula os gerentes a tomarem decisões pró-ativas além da legislação. Tal barreira foi mensurada por uma pesquisa da empresa ADL (Shelton, 1996), com 185 gerentes de saúde, segurança e meio ambiente nos EUA e Canadá, mostrando falta de integração entre a gestão empresarial e a gestão ambiental, dificuldades na obtenção de recursos para proteção ambiental, dificuldades organizacionais com outras áreas, e a própria falha destes gerentes em convencer a alta administração da importância do tema.

A racionalidade econômica e a busca da maximização do lucro têm sido crescentemente testadas com o crescimento das pressões das partes interessadas e dos requisitos legais ambientais. Políticas Públicas com rigor crescente estão sendo criadas visando reduzir o impacto ambiental e preservar o direito de partes interessadas em ter um ambiente sadio. Elas têm evoluído de instrumentos corretivos na base do comando e controle, para instrumentos internalizados no sistema produtivo e de consumo na base de mecanismos de mercado, levando em conta os efeitos competitivos (Manzini; Vezzoli, 2002).

No entanto, a UNEP (2002d) afirma que há um limite às ações voluntárias e à auto-regulação industrial, ressaltando o papel crucial dos governos em definir instrumentos regulatórios, econômicos e voluntários para garantir a difusão das

melhores tecnologias, premiar as empresas que buscam a sustentabilidade e penalizar as que não adotam os requisitos mínimos definidos. Becker; Miller; Crespy, (1997) distinguem os impactos das políticas públicas: há políticas viáveis economicamente; há políticas economicamente inviáveis, mas ambientalmente benéficas; e há políticas de custo maior do que o benefício econômico e ambiental associado. Um balanço adequado deveria ser buscado entre os benefícios advindos e os seus efeitos sobre a iniciativa privada.

É crescente também o número de diplomas legais com o espírito de adotar controles sobre os impactos ambientais de produtos, como a legislação sobre as emissões dos automóveis e sobre o controle de substâncias perigosas (Comunidade Européia), e a legislação alemã sobre embalagens de produtos. Além disto, há evidências da expansão do conceito da responsabilização dos fabricantes pelo ciclo completo de vida dos produtos, incluindo a destinação dos resíduos gerados após o uso do produto. A OECD (1997 apud Lewis; Gertsakis, 2001) aponta dez países que definiram legislação sobre responsabilidade de produtos para categorias como embalagens, pneus, baterias, óleo usado, gases CFC's, produtos elétricos e eletrônicos, equipamentos de escritório, veículos automotores, móveis e materiais de construção, dentre outros. Neste sentido, a capacidade de identificar e gerenciar impactos em todo o ciclo de vida se torna vital para os negócios, envolvendo o gerenciamento de fornecedores.

Diversas pesquisas de opinião pública apontaram a falta de confiança nas empresas e a sensação de que elas não estavam cumprindo o seu papel nas décadas de 70, 80 e 90 (The Angus Reid Group, 1991 apud Ottman 1994); (Toffler, 1995); (Roper Starch Worldwide, 1996 apud Ottman, 1998); (CNI; IBOPE, 1998); (Hoffman, 1999); (CPPA, 2003). The Angus Reid Group (1991 apud Ottman, 1994) mensurou a imagem pública de setores industriais quanto à consciência ambiental, e considera como ambientalmente perigosos os setores de mineração, produtos químicos, produtos de limpeza doméstica, plásticos e petróleo. Considera ainda como ambientalmente descuidadas as lojas à varejo, a indústria nuclear, os transportes públicos, empresas de celulose e papel, fabricantes de automóveis, fabricantes de

cosméticos e de mercadorias embaladas. Ela conclui ainda que as empresas têm uma baixa credibilidade quanto às informações fornecidas ao público.

Banerjee; Iyer; Kashyap (2003) identificaram quatro antecedentes importantes da gestão ambiental corporativa: preocupação pública, forças regulatórias, vantagem competitiva e comprometimento da alta administração. Ademais, evidenciou através de pesquisa com 240 empresas que a ordem de prioridade depende do setor industrial envolvido: nos setores de maior impacto ambiental, a preocupação pública e as forças regulatórias são as mais importantes para a determinação da gestão ambiental corporativa, enquanto que em setores de moderado impacto ambiental, a vantagem competitiva seguida das forças regulatórias são as mais determinantes.

Diante das mudanças no ambiente global descritas, empresas de vários setores se viram obrigadas a atuar para modificar a situação. Hoffman (1999) caracterizou a mudança de postura do setor químico americano diante das questões ambientais. Através de pesquisa dentro do contexto da teoria institucional e neo-institucional, ele identificou o ponto de mutação em meados dos anos 80, em decorrência do tipo de relacionamento com os órgãos ambientais, ONG's e seguradoras (que passaram a interagir fortemente após o acidente de Bhopal, ocorrido na Índia em 1984). Como consequência, o setor resolveu mobilizar-se dentro do Programa Atuação Responsável, criado para buscar a melhoria do desempenho em saúde, segurança, meio ambiente e da imagem do setor químico. A partir deste momento, a postura adotada foi a de ser parte da solução do problema, com uma visão mais estratégica do que técnica, mais pró-ativa do que reativa, com mudanças culturais e de valores.

No entanto, tal transformação setorial ficou limitada ao setor químico (mesmo no setor químico, somente um grupo de empresas se engajou na mudança). Na maioria dos outros setores afetados pelas mudanças de cenário, a reação das empresas foi individual e única, resultado de sua cultura, situação de mercado, riscos e oportunidades identificados, e da atitude de liderança exercida por grupos de pessoas internos à empresa. PRé (2000) considera três grupos de pessoas, conforme as atitudes diante das questões ambientais:

- os individualistas (arquétipo do empresário racional neoclássico - preocupado com o curto prazo, crente no poder solucionador universal da tecnologia, e que atua somente quando os impactos ambientais estão cientificamente comprovados);
- os igualitários (arquétipo do ambientalista - com visão de longo prazo, crente na possibilidade dos impactos ambientais resultarem em catástrofes, almejando eliminar todos os impactos ambientais); e
- os hierárquicos (pode-se dizer que representa o arquétipo do homem/líder público, que busca o balanço entre o curto e o longo prazo, crente no poder de políticas adequadas para evitar problemas, e que espera eliminar os impactos ambientais que forem de consenso entre as partes).

Há muitas barreiras na mudança da postura da empresa para uma atitude cultural interna mais pró-ativa. De modo geral, os gestores ambientais têm dificuldades em traduzir os benefícios da gestão ambiental em valor empresarial. Muitos deles utilizam as ferramentas ambientais como resultado final, quando deveriam definir os objetivos e estratégias ambientais adequados, utilizando as ferramentas disponíveis para atingi-los. É o caso dos SGA's de acordo com a Norma ISO 14001 (1996), que deveriam ser um meio e não um fim em si mesmos, conforme experiência do autor, corroborada por Robert (2002). O autor percebeu também, em seus trabalhos de consultoria junto a várias empresas, uma dificuldade em definir os objetivos estratégicos ambientais, vendo-se estes como mais uma obrigação da Norma ISO 14001 a ser atendida. Isto ocorre, também, em virtude das ferramentas empresariais financeiras e estratégicas terem sido pouco adotadas para a área ambiental.

Dos anos 80 para cá, muitos autores definiram e/ou citaram estágios de evolução da ação e postura ambiental das empresas, partindo da gestão reativa para a pró-ativa (Kinlaw, 1993); (GEMI, 1994); (Ackerman; Bauer, apud Donaire, 1995); (Hart, 1997); (Freeman, 1982 apud Lemos & Nascimento, 1999); (Manzini; Vezzoli, 2002) (Becker; Miller; Crespy, 2003); (Steger, 1988 apud Schaltegger; Burritt; Petersen, 2003). De modo geral, todos eles iniciam por um estágio refratário ao comprometimento ambiental, passam por um estágio reativo visando unicamente à

conformidade legal e avançam para um estágio de atitudes pró-ativas além da conformidade legal. A maioria dos autores coloca como estágio final o desenvolvimento sustentável (ou sustentabilidade), de caráter proativo, antecipativo, inovativo e de liderança, afirmando, entretanto, que poucas empresas atingiram este estágio. A UNEP (2002d) afirma que existe uma lacuna crescente entre as poucas empresas líderes (que buscam a pro-atividade e a sustentabilidade) e as demais empresas (que se mantêm à parte do processo), na grande maioria dos setores industriais.

Vickers (2000) identificou barreiras estruturais e culturais à implementação de ações de produção mais limpa. Ele destaca a relação de poder entre os indivíduos e grupos que apóiam ou refutam as medidas ambientais; e a ênfase atribuída a custos baixos, baixas competências e baixa confiança como estratégia competitiva.

Prakash (2000) relata, como resultado de sua pesquisa, que um conjunto de fatores explica a não adoção de programas voluntários, dentre os quais:

- o sucesso de programas ambientais anteriores e a proclamação da estratégia "ganha-ganha" da época frustrou as expectativas sobre os resultados dos novos modelos e programas (p.ex. no caso das empresas Baxter e Lilly, que já haviam adotado programas além da conformidade legal, com sucesso);
- os gerentes estavam sendo muito pressionados para redução de custos;
- os gestores ambientais não falavam a linguagem empresarial (barreira verde);
- houve na época uma crítica das empresas sobre suposto custo excessivo dos requisitos legais nos EUA.

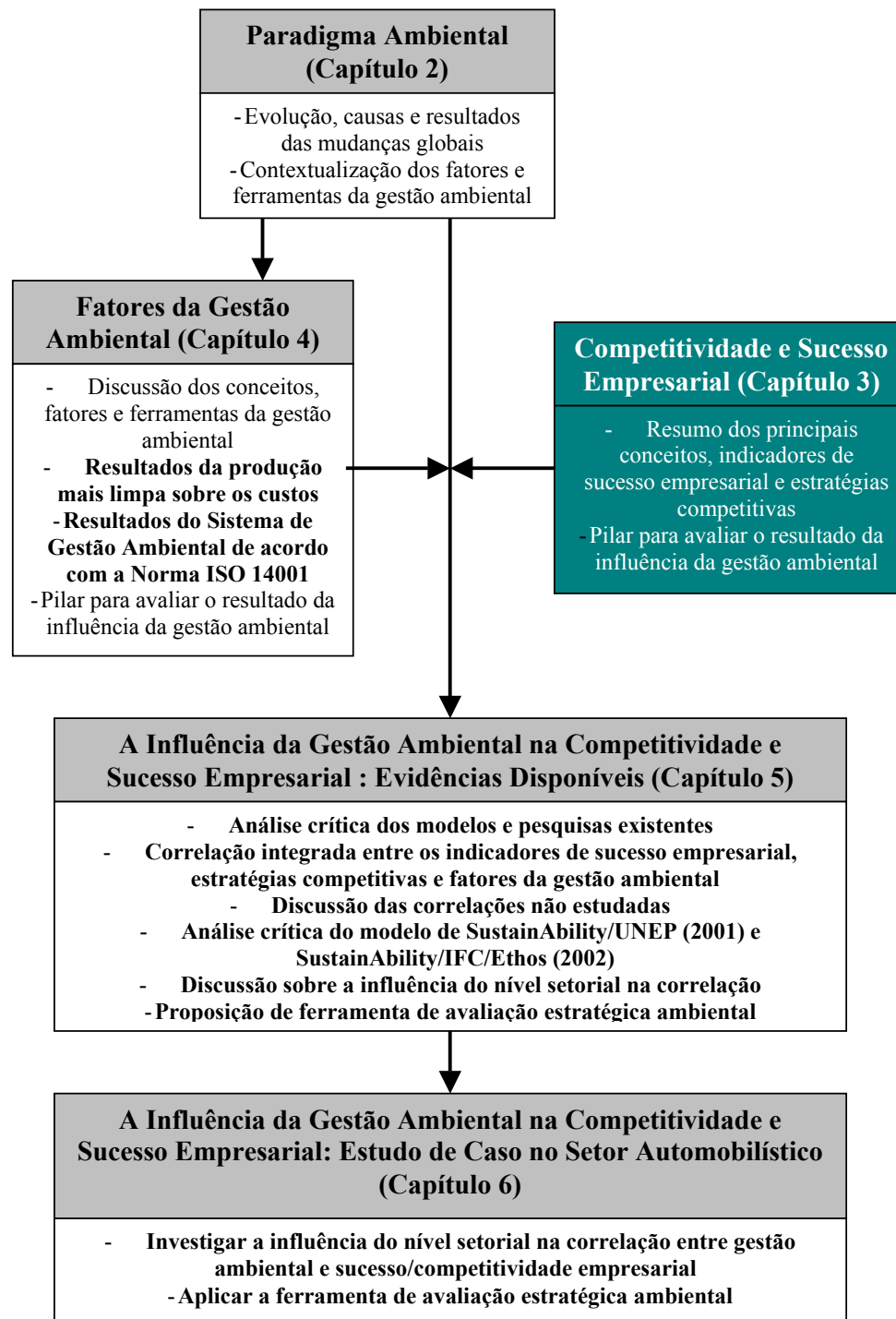
Prakash (2000) conclui que a produção mais limpa atende a critérios de investimentos e rentabilidade, porém é difícil avaliar quantitativamente *a priori* o impacto na lucratividade de políticas/programas além da conformidade legal (p.ex. sistemas de gestão). Para esta avaliação, métodos subjetivos e argumentações sobre a importância para a empresa são utilizados para justificá-los, e os mecanismos baseados na liderança ou no poder determinam se o programa/sistema vai ser implementado ou não. Entra na avaliação uma série de outros fatores, como decisão

dos acionistas; requisitos de clientes; cultura e pro-atividade da empresa e/ou unidade local e/ou executivos; e experiência prévia em sistemas de gestão semelhantes (Prakash, 2000).

Saber não quer dizer passar a fazer imediatamente. Não há indivíduo que seja contra o meio ambiente, por princípios. Trata-se de decisões a tomar sobre a alocação dos recursos. Neste sentido, a responsabilidade sócio-ambiental deveria ser identificada como um valor de cada um, das instituições e das empresas. Até um certo montante de investimentos, a decisão se reveste de uma obrigação moral e ética. A partir deste estágio de desempenho ambiental, a decisão de mais investimentos depende da visualização dos benefícios estratégicos e competitivos (normalmente de longo prazo, de atendimento a outras partes interessadas, muitas vezes de retorno duvidoso do ponto de vista puramente financeiro). Para mostrar estes benefícios, ferramentas adequadas e dados mais amplos são necessários, além de competências em gestão, liderança e negociação por parte dos responsáveis pela função ambiental, normalmente exercida por perfis eminentemente técnicos. E, mesmo assim, dependentes de corpos diretivos visionários, para alcançar o estágio de empresa "feita para durar".

3. COMPETITIVIDADE E SUCESSO EMPRESARIAL

Figura 3.1 Estrutura lógica da dissertação



Fonte: elaborada pelo autor

O objetivo deste capítulo é descrever os principais conceitos, indicadores de sucesso e estratégias competitivas, exaustivamente estudados em todo o mundo, de modo a basear as discussões subseqüentes sobre a correlação da gestão ambiental com o resultado empresarial. Esta dissertação limita-se a resumir as idéias dos principais autores, consolidando um conjunto dos mais consagrados e utilizados indicadores de sucesso empresarial e estratégias competitivas.

Diversos autores têm relatado as mudanças globais que levaram ao aumento da competição internacional. Porter (1999) afirma que a competição se intensificou de forma drástica ao longo das últimas décadas, em função da desregulamentação, ruptura dos monopólios e da trajetória no pós-guerra de países como Japão, Alemanha e EUA.

Fleury; Fleury (2000) citam três mudanças em curso que contribuem para o aumento da competição: mudança do mercado de vendedor para o comprador; processo de globalização dos mercados e da produção; e advento da economia baseada no conhecimento.

Treacy; Wieserma (1995) ressaltam que os clientes e consumidores não estão dispostos a pagar mais por custos altos das empresas, assim como estão cada vez mais exigentes quanto à qualidade dos produtos e do serviço agregado.

Em paralelo à necessidade da busca de vantagens competitivas pelas empresas, surgem novas questões dentro do panorama competitivo. O chamado "Marketing Societário" surge da expansão do conceito de clientes e acionistas (como grandes beneficiários dos resultados empresariais) para "stakeholders" (as diversas partes interessadas no desempenho empresarial). A definição dada por Kotler; Armstrong (1998) é apresentada sob a ótica da finalidade da existência da empresa: "a organização tem por tarefa determinar as necessidades, desejos e interesses dos mercados-alvo e atendê-los com mais eficiência e eficácia do que os seus concorrentes, de uma maneira que preserve ou melhore o bem estar dos consumidores e da sociedade". Tal conceito expandido internaliza, dentro do

pensamento de marketing, as preocupações humanas, ambientais e a ética social, e não somente vender mais produtos a novos consumidores e novos mercados.

As mudanças em andamento acirraram a busca pela competitividade, inclusive em outros fatores diferenciadores, como imagem, inovação e relacionamento.

3.1 Definições

Chandler (1962 apud Gup, 1980) define estratégia como "determinação de objetivos de longo prazo de uma empresa, a adoção de ações e a alocação de recursos necessários para atingir estes objetivos".

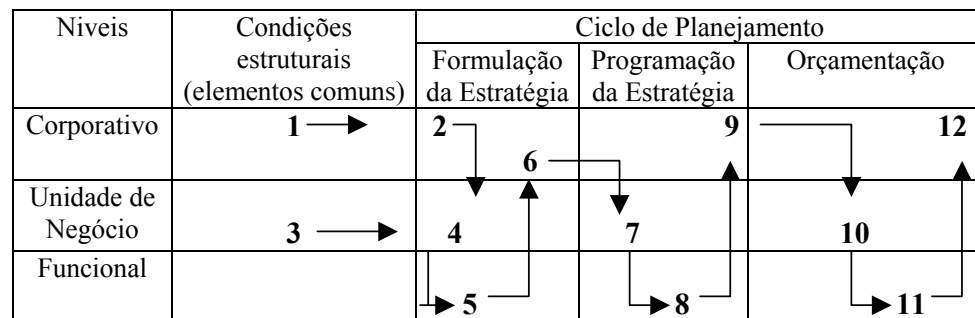
Hax; Majluf (1991) definem estratégia como "meio de estabelecimento do propósito da organização em termos de objetivos de longo prazo, programas de ação e priorização de alocação de recursos". Eles diferenciam três níveis de estratégia: a estratégia corporativa, tratando das decisões que devem ser contempladas na corporação, por risco de perdas se descentralizadas; estratégias nas unidades de negócio (as chamadas estratégias competitivas); e as estratégias funcionais, que consolidam os requisitos funcionais específicos (p.ex. meio ambiente).

Eles definem postura estratégica como a série de diretrizes que serve como desafio para o desenvolvimento de propostas estratégicas para as unidades de negócio e áreas funcionais, incluindo crenças corporativas; desafios corporativos, das unidades de negócio e nível funcional; e objetivos corporativos (Hax; Majluf, 1991).

Segundo Porter (1985) e Kotler; Armstrong (1998), estratégia competitiva é aquela definida para a busca de posição competitiva favorável em um setor industrial, visando resultados de lucratividade e de sustentabilidade contra as forças que determinam a concorrência. Ela é determinada pela atratividade do setor industrial, em termos de rentabilidade em longo prazo, e pela posição competitiva relativa dentro do setor.

Gup (1980) apresenta uma seqüência de 12 passos para o processo de planejamento estratégico corporativo, relacionando os três níveis de planejamento empresarial, ilustrada na figura 3.2, cujos passos são listados a seguir. Para os efeitos desta dissertação, são relevantes para a discussão do capítulo 5 os passos de 1 a 5, integrantes da etapa de formulação da estratégia.

Figura 5.2 - Processo de planejamento estratégico



Fonte: Gup (1980)

1. Definição da visão, missão, segmentação de negócio, e temas estratégicos (p.ex. integração, infra-estrutura gerencial, cultura e gestão do pessoal-chave);
2. Definição da postura estratégica e diretriz de planejamento (valores, desafios, e objetivos de desempenho);
3. Definição da missão da unidade de negócio, escopo, meios para competir e identificação dos segmentos de mercado;
4. Formulação da estratégia da unidade de negócio e dos planos de ação macro;
5. Formulação da estratégia funcional, participação/inter-relação com as estratégias das unidades de negócio, planos de ação macro;
6. Consolidação das estratégias, gestão de "portfólio", definição de recursos;
7. Definição de Planos de Ação;
8. Definição de Planos de Ação;
9. Alocação de recursos e definição dos indicadores de desempenho;
10. Processo de orçamentação;
11. Processo de orçamentação;
12. Consolidação do orçamento, aprovação dos fundos.

Zaccarelli (2000) distingue a definição de uma estratégia empresarial da obtenção de sucesso nos negócios, afirmando tratar-se de um processo dinâmico, que implica em ciclos seqüentes de planejamento e implementação da estratégia, diante de cenários, circunstâncias e concorrentes em constante mutação.

Norton; Kaplan (2000) resumem a relação entre os indicadores de sucesso empresarial e as estratégias competitivas, na arquitetura genérica proposta no seu "balanced scorecard". Os indicadores financeiros são os que expressam o resultado final desejado para os acionistas, tendo como último resultado o "valor para o acionista", segundo os autores. Para atingi-lo, indicadores como receitas e custos são mensurados. No nível da perspectiva do cliente, nas unidades de negócio, são definidas as estratégias competitivas (onde os autores utilizam as três estratégias propostas por Treacy; Wieserma (1995), gerando a proposta de valor para o cliente). Para implementar a estratégia definida, os processo internos deverão ser desenvolvidos, priorizando-se o processo de inovação ou os processos produtivos (conforme a estratégia). E, finalmente, para propiciar o desenvolvimento dos processos de forma eficaz, devem ser definidas as competências requeridas, no nível da perspectiva de aprendizado e crescimento.

Dentro do objetivo deste trabalho, é discutida a influência da gestão ambiental no sucesso e competitividade empresarial, tanto sob a ótica dos resultados obtidos como pela contribuição para as estratégias competitivas definidas para atingi-los.

Porter (1985) define vantagem competitiva como a posição favorável em termos de lucratividade sustentável, representada por ganhos acima da média do mercado específico. A vantagem competitiva surge fundamentalmente do valor que uma empresa consegue criar para seus compradores, devendo ser maior que o seu custo de fabricação. Ele define valor como o que os clientes/consumidores estão dispostos a pagar por um produto ou serviço. O valor para ele vem de oferecê-los a um preço menor, ou com o mesmo preço oferecer mais benefícios. Ele define ainda a cadeia de valor como a parte do sistema de valor que congrega as atividades de relevância estratégica executadas por uma empresa, pela influência nos fatores competitivos

"custo" e diferenciação. A empresa ganha vantagem competitiva executando estas atividades de uma forma mais barata ou melhor do que a concorrência. As atividades diretas criam valor para o comprador (ex. montagem, publicidade, projeto do produto), enquanto que as atividades indiretas tornam possível a execução das atividades diretas (ex. manutenção, programação, tratamento de efluentes líquidos).

Kotler; Armstrong (1998) definem valor percebido como o valor atribuído pelos clientes aos produtos, baseado na relação entre os benefícios que ele trará segundo a ótica do consumidor e os custos percebidos para sua aquisição. Treacy; Wieserma (1995) definem, de forma semelhante, valor ao cliente como "a soma dos benefícios recebidos menos os custos incorridos para adquirir um bem/serviço".

Nos itens a seguir, serão discutidas as abordagens de indicadores de desempenho empresarial, assim como as diferentes visões das estratégias empresariais. Vale comentar que a ênfase nesta parte será com as estratégias competitivas (no nível das unidades de negócio). No entanto, na análise efetuada no capítulo 5, serão considerados também elementos corporativos para a definição de estratégias, assim como a postura corporativa. Quanto às estratégias competitivas, a dissertação se concentrará na posição competitiva da empresa dentro do setor, em função de suas forças internas, não discutindo a atratividade do setor como um todo.

3.2 Indicadores de Sucesso Empresarial

Diversos autores identificaram os fatores considerados primordiais para a competitividade e o sucesso empresarial. São resumidos na tabela 3.1, apresentada a seguir, os indicadores de sucesso empresarial pesquisados e julgados adequados para os objetivos desta dissertação. Ela foi construída relacionando os indicadores mencionados pelos diversos autores como parâmetros fundamentais para medir o sucesso empresarial, considerando especialmente aqueles autores considerados como "referência" no assunto.

Tabela 3.1 Revisão dos indicadores de sucesso empresarial

ÁREA	PRINCIPAIS INDICADORES DE SUCESSO EMPRESARIAL	EXEMPLOS DE AUTORES
Financeira	Indicadores financeiros tradicionais	Hax; Majluf (1991), Peter; Certo (1993), Norton; Kaplan (2000)
	Valor ao Acionista	Treacy; Wiersema (1995), Norton; Kaplan (2000), GEMI (2001), SustainAbility; UNEP (2001), Rappaport (1986 apud Schaltegger; Burritt; Petersen, 2003), Copeland (1993 apud Schaltegger; Burritt; Petersen, 2003), Schaltegger; Burritt; Petersen, (2003)
Marketing/ Vendas	Receitas	Porter (1985), Hax; Majluf (1991), Norton; Kaplan (2000), GEMI (2001), SustainAbility; UNEP (2001), SustainAbility; IFC; Ethos (2002), Schaltegger; Burritt; Petersen, (2003),
	Participação do mercado	Hoolley; Saunders; Piercy (1998), Kotler; Armstrong (1998), GEMI (2001)
	Atração e Retenção do Cliente	Porter (1985), Hoolley; Saunders; Piercy (1998), Kotler; Armstrong (1998), Norton; Kaplan (2000), SustainAbility; UNEP (2001), SustainAbility; IFC; Ethos (2002), Schaltegger; Burritt; Petersen (2003)
	Valor da Marca e Reputação	Contador (1996), Kotler; Armstrong (1998), Hoolley; Saunders; Piercy (1998), Norton; Kaplan (2000), GEMI (2001), SustainAbility; UNEP (2001), SustainAbility; IFC; Ethos (2002), Schaltegger; Burritt; Petersen (2003)
Operações	Eficiência Operacional	Porter (1985), Hax; Majluf (1991), Slack (1993), Treacy; Wiersema (1995), Contador (1996), Meyer-Stamer (1997), Ferraz; Kupfer; Haguenuer (1997), Kotler; Armstrong (1998), Hoolley; Saunders; Piercy (1998), Norton; Kaplan (2000), SustainAbility; UNEP (2001), SustainAbility; IFC; Ethos (2002), Schaltegger; Burritt; Petersen (2003),
Desenvolvimento	Inovação	Porter (1985), Ferraz; Kupfer; Haguenuer (1997), Tidd; Bessant; Pavitt (1997), Hoolley; Saunders; Piercy (1998), Norton; Kaplan (2000), SustainAbility; UNEP (2001)
Recursos Humanos	Capital Intelectual Humano	Stewart (1997), Ferraz; Kupfer; Haguenuer (1997), Klein (1998) Norton; Kaplan (2000), SustainAbility; UNEP (2001), SustainAbility; IFC; Ethos (2002), Kruglianskas; Terra (2003)

Fonte: elaborada pelo autor

A segmentação das áreas foi baseada em Norton; Kaplan (1997). O objetivo desta tabela é selecionar quais indicadores de desempenho serão considerados para a avaliação da correlação com os fatores da gestão ambiental. Cada um dos indicadores de desempenho é conceituado a seguir.

3.2.1 Finanças

Tradicional medidas de sucesso financeiro das empresas são utilizadas há décadas, como o retorno sobre investimento, rentabilidade, liquidez, retorno sobre o capital empregado. Tendo em vista o grande conhecimento destas variáveis, não serão detalhados os conceitos específicos nesta dissertação.

Norton; Kaplan (2000) afirmam que enquanto a economia era dominada por ativos tangíveis, os indicadores financeiros eram adequados. No entanto, com o crescimento da importância dos ativos intangíveis, tais indicadores passaram a ser avaliados conjuntamente com outros indicadores não financeiros.

O valor ao acionista é um indicador convencional de investimento usado para avaliar ativos financeiros, particularmente ações de companhias. Ele é o valor atual líquido subtraindo-se os futuros fluxos de caixa livres da empresa, descontado o valor de capitais tomados de terceiros, segundo Copeland et al. (1993 apud Schaltegger; Burritt; Petersen; 2003) e Rappaport (1986 apud Schaltegger; Burritt; Petersen, 2003). Schaltegger; Burritt; Petersen (2003) consideram que o conceito de valor para o acionista tem se tornado crescentemente popular como base para a avaliação de empresas e ativos financeiros, apresentando a vantagem de ter menos chance de ser manipulado. No entanto, apresenta como desvantagem que as expectativas dos investidores e dos gestores desempenha um papel significativo em determinar taxas de desconto aplicáveis e estimativas de futuros fluxos de caixa. Além disto, valores criados em um futuro distante serão frequentemente desconsiderados, pois a análise de tendências futuras é restrita a um período de 5 a 10 anos à frente, o que coloca maior peso na competência dos analistas e menor no método.

3.2.2 Marketing/Vendas

A receita (ou crescimento da receita) é um tradicional indicador de sucesso empresarial, particularmente para empresas com estratégias de crescimento e/ou em setores novos da economia. Por este fato, não serão efetuadas considerações adicionais.

A participação de mercado também é utilizada há décadas, sendo instrumento importante de avaliação das forças competitivas de uma empresa. Ela é muito utilizada na definição de estratégias de marketing, utilizando-se ferramentas como a matriz de portfólio de produto (conhecida como matriz BCG, em função do nome da instituição de origem).

A capacidade de conquistar e reter clientes é tradicional indicador do sucesso empresarial, mensurado por pesquisas ou por estatísticas de compras. Como pré-requisito para tanto, está a capacidade de satisfazer estes clientes, que pode também ser mensurada por pesquisas.

Outro indicador de sucesso é o Valor da Marca e Reputação. Baskin & Aronoff (1988 apud Shaltegger; Burritt; Petersen, 2003) definem imagem como uma composição das atitudes e crenças das pessoas sobre uma organização, construída com o tempo, através do efeito cumulativo de muitas mensagens intencionais e não intencionais. De acordo com Faulstich (1992 apud Shaltegger; Burritt; Petersen, 2003), cuidar da imagem pode criar confiança e credibilidade, que influencia positivamente a atração e retenção de clientes.

Shaltegger; Burritt; Petersen (2003) comentam que a imagem pode estar correlacionada a:

- marcas que representa o valor simbólico dos serviços e produtos para os clientes/consumidores; enfatizando a qualidade e funcionalidade do produto para um preço particular. Tal imagem é construída no nível das unidades de negócio, e pode se ampliar até a corporação como um todo;

- imagem corporativa simbólica, quando se trata do público geral (incluindo os clientes/ consumidores), construída a partir de informações oriundas dos diversos meios de comunicação, planejadas (p.ex. via propaganda) ou não (p.ex. matérias de noticiários). Para a gestão ambiental, ela ganha relevância.

Hoolley; Saunders; Piercy (1998) afirmam que a reputação/imagem é um dos mais importantes ativos que a empresa possui. Em muitos casos onde a identidade da empresa é um ativo forte, ela se converte em marcas utilizadas em várias linhas de produtos. Os autores consideram que:

- a reputação pode afetar negativamente o desempenho empresarial;
- marcas são difíceis de construir;
- marcas adicionam valor ao cliente e consumidor;
- marcas criam posições competitivas defensáveis;
- marcas constroem a retenção do cliente/consumidor;
- marcas podem transformar mercados;
- marcas adicionam valor financeiro a empresas.

Eles afirmam que existe um crescimento de uso do valor da marca como ativo financeiro, porém a sua quantificação é ainda bastante controversa e complexa.

3.2.3 Operações

Indicadores tradicionais de manufatura como produtividade e custos são muito estudados há décadas, por diversos autores, sendo identificados com o bom desempenho em operações (Slack, 1993); (Contador, 1996).

A SustainAbility; UNEP (2001) define eficiência operacional como a habilidade de uma companhia em transformar insumos em produtos/serviços com boa relação custo-benefício. Segundo os autores, ela pode ser atingida de duas maneiras:

- minimizando custos de capital, operacionais e financeiros;

- maximizando a produtividade dos recursos, produzindo mais por cada unidade de trabalho, capital e outros custos.

3.2.4 Desenvolvimento

Schumpeter (1961) considera inovação, dentro do processo de "destruição criativa", como o fenômeno fundamental do desenvolvimento econômico, podendo manifestar-se pela introdução de um novo bem, método de produção, pela abertura de um novo mercado, pela conquista de uma nova fonte de matérias primas ou bens semi-manufaturados, ou pelo estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria.

Tidd; Bessant; Pavitt (1997) definem inovação como "o processo de transformar oportunidades em novas idéias, e colocá-las em amplo uso prático". Eles afirmam que as evidências mostram que as empresas inovadoras são duplamente mais rentáveis do que as demais, sendo a capacidade de inovação um fator estratégico.

SustainAbility; UNEP (2001) considera que a inovação tem se mostrado como um fator vital para estar um passo à frente dos concorrentes em uma série de segmentos empresariais. Os autores relatam que uma pesquisa utilizando o Índice de Criação de Valor, ferramenta desenvolvida pela consultoria Ernst & Young e a Wharton Business School para determinar os vetores intangíveis do valor corporativo, concluiu que a inovação foi o mais crítico fator de sucesso.

Marcas e produtos novos de sucesso provêm melhor desempenho empresarial do que marcas existentes, com preços superiores aos atuais e dos concorrentes, oferecendo mais valor (Hoolley; Saunders; Piercy, 1998). Apesar dos riscos do pioneirismo, normalmente a sua remuneração como líder supera e compensa os riscos inerentes (Hoolley; Saunders; Piercy, 1998).

Muitos setores são altamente dependentes de inovações e lançamento de novos produtos (p.ex. farmacêutico, químico, eletro-eletrônico).

3.2.5 Recursos Humanos

Stewart (1998) define capital humano como a capacidade que um indivíduo tem para agir em diversas situações e criar tanto ativos tangíveis como intangíveis. Define ainda capital intelectual como a matéria intelectual - conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência - que pode ser utilizada para gerar riqueza.

Na economia da informação e na sociedade do conhecimento, a gestão do conhecimento ganha grande importância estratégica. Norton; Kaplan (2000) citam uma pesquisa realizada em 2000 que mostra que o valor contábil dos ativos tangíveis correspondia a apenas 10 a 15% do valor de mercado das empresas, sendo que atribui o restante a ativos intangíveis, associado a fatores baseados no conhecimento, capital intelectual e humano.

3.3 Vetores e Estratégias Competitivas

Na tabela 3.2 são apresentados os fatores e estratégias competitivas julgados relevantes para a gestão empresarial e o escopo desta dissertação. Cada um deles é conceituado a seguir. O objetivo desta tabela é selecionar os que serão utilizados na avaliação da correlação com os fatores da gestão ambiental. Tal tabela foi construída relacionando os vetores e estratégias competitivas mencionados pelos autores considerados como referência no tema.

Algumas das estratégias definidas por autores alternativos (como Porter, 1985 e Treacy; Wieserma, 1995), porém com conseqüências similares, foram agrupadas.

Tabela 3.2 – Revisão dos vetores e estratégias competitivas

VETORES E ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS	EXEMPLOS DE AUTORES
Custo ou excelência operacional	Porter (1985), Hax; Majluf (1991), Peter; Certo (1993), Slack (1993), Treacy; Wiersema (1995), Contador (1996), Ferraz; Kupfer; Haguenuer (1997), Meyer-Stamer (1997), Kotler; Armstrong (1998), Hoolley; Saunders; Piercy (1998), Norton; Kaplan (2000), Fleury; Fleury (2000), Zaccarelli (2000)
Diferenciação ou liderança em produto	Porter (1985), Treacy; Wiersema (1995), Contador (1996), Ferraz; Kupfer; Haguenuer (1997), Kotler; Armstrong (1998), Hoolley; Saunders; Piercy (1998), Norton; Kaplan (2000), Fleury; Fleury (2000), Zaccarelli (2000), GEMI (2001)
Foco ou Intimidade c/ o cliente	Porter (1985), Peter; Certo (1993); Treacy; Wiersema (1995), Contador (1996), Ferraz; Kupfer; Haguenuer (1997), Kotler & Armstrong (1998), Hoolley; Saunders; Piercy (1998), Norton; Kaplan (2000), Fleury; Fleury (2000)
Competências e Gestão do Conhecimento	Prahalad; Hamel (1990), Peter; Certo (1993), Meyer-Stamer (1997), Ferraz; Kupfer; Haguenuer (1997), Hoolley; Saunders; Piercy (1998), Fleury; Fleury (2000), Norton; Kaplan (2000), Zaccarelli (2000), Heizer & Render (1990, apud Laurindo; Carvalho, 2003)

Fonte: elaborada pelo autor

3.3.1 Custo ou Excelência Operacional

Porter (1985) define a liderança de custos como sendo uma das três estratégias competitivas genéricas. Ele afirma que a empresa deve trabalhar exaustivamente para atingir os custos mais baixos de produção e poder oferecer aos clientes/consumidores preços mais baixos nos produtos do que os concorrentes.

Já Treacy; Wiersema (1995) colocam que organizações que provêm o melhor custo total tendem a desenvolver a estratégia de liderança em custo (ou excelência operacional), dentre as três estratégias genéricas que desenvolveram. Estas organizações passam a atender consumidores que desejam produtos e serviços confiáveis, de boa qualidade, mas também baratos.

A grande maioria dos outros autores citados na tabela 3.2 adota as 3 estratégias genéricas de Porter (1985) ou Treacy; Wieserma (1995).

3.3.2 Diferenciação ou Liderança de Produto

A segunda estratégia genérica considerada por Porter (1985) é a diferenciação, onde a empresa concentra-se na criação de uma linha de produtos e marketing diferenciados em relação aos concorrentes, de forma a tornar-se a líder no setor, podendo conseguir um preço superior a eles.

Treacy; Wiersema (1995) afirmam que aquelas empresas que colocam foco no melhor produto tendem a desenvolver a estratégia de liderança em produto. Elas passam a servir a consumidores e clientes que desejam produtos ou serviços de máxima qualidade, inovadores, independentemente do preço.

Da mesma forma que na estratégia de custos, a maioria dos outros autores citados na tabela 3.2 segue os conceitos definidos por Porter (1985) e Treacy; Wieserma (1995).

3.3.3 Foco ou Intimidade com o Cliente

Porter (1985) coloca a estratégia de foco como aquela em que a empresa concentrará seus esforços em atingir um ou poucos segmentos específicos, em vez de procurar atingir todo o mercado.

Treacy; Wieserma (1995) definem a disciplina intimidade com o cliente/consumidor como a que provê a melhor solução total. A empresa segmenta seus mercados, modelando seus produtos para atingir clientes/consumidores bastante específicos, independentemente do preço. A proposta de valor para os clientes tipicamente envolve um alto nível de suporte para atingir resultados ótimos pelos produtos comprados. Tal atitude se justifica pela mudança para a busca de relações de longo prazo com os clientes/consumidores, identificada na década de 90 (Hoolley; Saunders; Piercy, 1998).

Muitos autores utilizam as estratégias definidas por Porter (1985) e Treacy; Wieserma (1995).

3.3.4 Competências e gestão do conhecimento

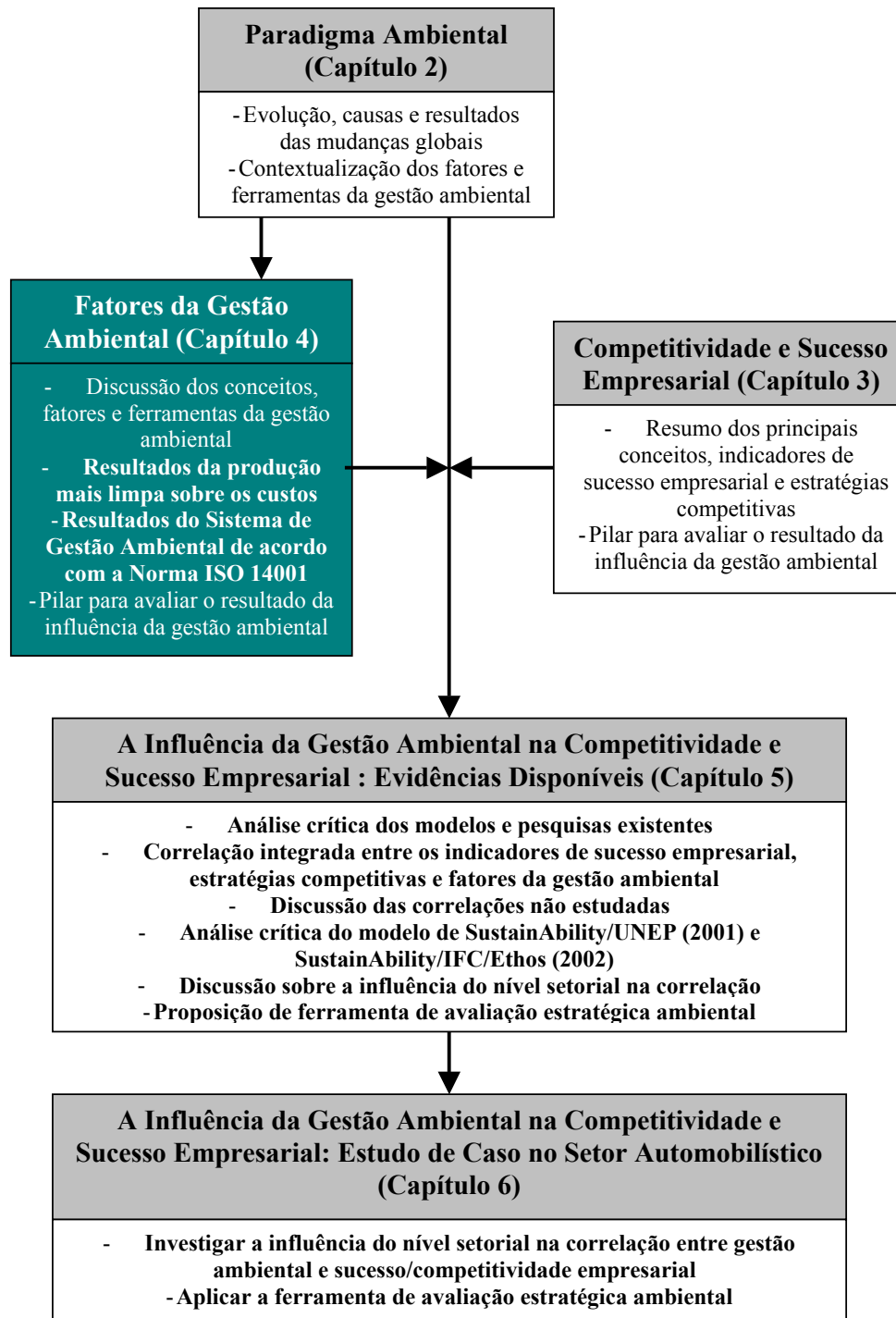
Rabechini; Carvalho (2003 apud Laurindo; Carvalho, 2003) relacionam competência com a identificação do conjunto de esforços que será capaz de levar a organização a construir uma vantagem competitiva sustentável.

Fleury; Fleury (2000) definem competência como "um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo".

Prahalad; Hamel (1990) associaram o sucesso competitivo de uma corporação às habilidades dessa mesma organização em identificar, cultivar e explorar suas competências essenciais. Para eles, a competitividade deriva, no longo prazo, da habilidade de construir as competências essenciais, a um custo mais baixo e mais rápido que a concorrência, fundindo um amplo conjunto de habilidades de produção de tecnologia em competências que capacite negócios e produtos essenciais, que possam resultar em produtos finais que trarão a receita diferenciada para a empresa.

4. FATORES DA GESTÃO AMBIENTAL

Figura 4.1 Estrutura lógica da dissertação



Fonte: elaborada pelo autor

Neste capítulo serão discutidos os conceitos e vetores da gestão ambiental, como resposta às mudanças detalhadas no capítulo 2, assim como as principais ferramentas utilizadas atualmente, de modo a propiciar a discussão da correlação entre estes vetores ambientais e a competitividade empresarial. Como algumas das questões de pesquisa têm relação com os SGA's (conforme a Norma ISO 14001, 1996) e com a produção mais limpa, estes tópicos serão mais detalhados do que os outros, trazendo as conclusões obtidas no próprio tópico.

A gestão ambiental pode ser entendida como a parte da gestão empresarial que cuida da identificação, avaliação, controle, monitoramento e redução dos impactos ambientais a níveis pré-definidos. A norma ISO 14001 (1996) define impacto ambiental como qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização. Define ainda como aspecto ambiental o elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente, entendendo-se este como o "causador" do impacto. A CETESB (2003) caracteriza o risco de uma instalação industrial para a comunidade e meio ambiente externos como estando diretamente associado às características e quantidades das substâncias químicas liberadas e à vulnerabilidade da região onde a instalação está localizada.

Alguns dos principais impactos e os aspectos responsáveis por eles são apresentados na tabela 4.1. Nesta tabela, a definição do tema tem por objetivo apenas facilitar a identificação por categorias, permitindo-se a adoção de simplificações quanto ao enquadramento de aspectos/impactos que poderiam se relacionar a dois temas.

Pode-se considerar que os processos com maior potencial poluidor são os extrativos (como florestal, mineração e petróleo); os industriais (como celulose e papel, químico e petroquímico, refino de petróleo, siderúrgico, açúcar e álcool, produção de couro, algumas indústrias de alimentos, automobilístico); e de infra-estrutura (como geração de energia e construção).

Tabela 4.1 Exemplos dos principais aspectos e impactos ambientais

Tema	Aspecto ambiental	Impacto ambiental primário (*)
Ar	emissão atmosférica	poluição do ar
		contribuição à chuva ácida
		redução da camada de ozônio
		contribuição ao efeito estufa
	formação de "smog" fotoquímico	
	ruído	incômodo à comunidade
	radiação	contaminação radioativa
Solo	movimentação de terra	erosão
	resíduos sólidos	poluição do solo
Água	efluentes líquidos	poluição da água
		acidificação
		eutrofização
Flora	desmatamento	supressão da vegetação
Fauna	movimentação de equipamentos	perturbação/evasão de fauna
	efluente líquido	ecotoxicidade
Sociedade	atividades do empreendimento	geração de empregos
		geração de tributos
		dinamização da economia regional
		uso do solo
Recursos Naturais	extração dos recursos naturais	exaustão dos recursos naturais

(*) o primeiro de uma cadeia de impactos subseqüentes

Fonte: elaborada pelo autor.

Pode-se considerar que as empresas com maior potencial de risco de acidente ambiental incluem as plantas químicas e petroquímicas, instalações de petróleo em todo o seu ciclo de vida, usinas nucleares, além de outros tipos de empresas com operações unitárias sob pressão ou com uso de produtos químicos (tóxicos, inflamáveis, explosivos, reativos) que possam contaminar os corpos d'água. Outros temas ambientais e de segurança têm atraído a atenção das empresas quanto aos potenciais riscos e vulnerabilidades ambientais, tais como transporte de cargas e resíduos perigosos, tanques enterrados de produtos químicos/combustíveis, plantas químicas, asbestos, e instalações de tratamento e destinação de resíduos.

Algumas peculiaridades revestem a gestão ambiental de um caráter subjetivo e emocional, afetando sobremaneira a definição de ferramentas apropriadas:

- a avaliação quantitativa precisa dos impactos ambientais ainda apresenta uma grande incerteza em muitos casos, pois trata de efeitos muitas vezes de longo prazo, de substâncias muitas delas inventadas há poucos anos ou décadas, em cadeias ecológicas complexas, e freqüentemente sob o efeito de múltiplas fontes;
- O critério para definição de limites aceitáveis de poluição é bastante complexo, dependendo de condições físicas e geográficas, porém também humanas e de julgamento de valor. Um exemplo disto está na discussão atual de padrões de contaminação de solos no Estado de São Paulo, onde questões como "por que devo descontaminar já uma área de minha propriedade, que será usada por mim por décadas?"; "quão limpo é suficiente?"; "por que devo atender padrões de potabilidade em águas subterrâneas que não são usadas para abastecimento público, mas sim para uso industrial privado?"; "até quanto estamos dispostos a gastar para manter uma qualidade de vida e proteger o meio ambiente?"
- a preocupação com a degradação ambiental se reveste ainda de um caráter moral para muitas pessoas e grupos;
- muitos interesses e direitos estão em jogo na arena ambiental, de pessoas/grupos com distintos valores e disposição a pagar.

Podem-se resumir os fatores da gestão ambiental que influenciam no sucesso e competitividade empresarial, citados por diversos autores e pela experiência do autor na área, conforme a estruturação apresentada na tabela 4.2. Tal estruturação é baseada nos dois resultados finais desejados e considerados importantes para as partes interessadas: resultados da gestão ambiental de processos (processos mais limpos) e de produtos (produtos ecológicos e seguros), conforme identificado por vários autores (Souza, 2001).

Sustainability; UNEP (2001) considera a gestão ambiental em processo pela análise da extensão na qual a empresa minimiza quaisquer impactos ambientais adversos associados com os seus processos de produção, através de medidas como, por exemplo, mudanças em materiais, equipamentos e práticas. Eles definem a gestão

ambiental em produtos pela análise da extensão na qual a empresa introduziu princípios ambientais ao longo do ciclo de vida de seus produtos, através de medidas como o desenvolvimento ou re-desenho do “portfolio” de seus produtos e serviços para minimizar impactos ambientais adversos (p.ex. iniciativas de responsabilização e cuidado em relação aos impactos de seus produtos, “Eco-design”).

As principais ferramentas desenvolvidas para atingi-los são apresentadas na tabela 4.2 (separadas por processos e produtos) e na tabela 4.3 (aquelas que se aplicam tanto para processos como para produtos), cuja descrição é apresentada na seqüência.

A certificação de processos/sistemas será tratada junto com os SGA's, pois se considera que a certificação ISO 14001 é a principal neste gênero atualmente.

Tabela 4.2 - Fatores e ferramentas da gestão ambiental

Fatores da gestão ambiental	Principais Ferramentas Ambientais	Principais Autores e Referências
Gestão Ambiental em Processos	Tecnologias Ambientais	EPA (1991), Higgins (1995), WBCSD (2000b), Jones; Klassen (2001), UNEP (2002a), CNTL (2002), Holliday; Schmidheiny; Watts (2002), Shaltegger; Burritt; Petersen (2003), CETESB (2003)
Gestão Ambiental em Produtos	Desenvolvimento ecológico de Produtos	dTeknik; SustainAbility (1997), ISO série 14040 (1997-2000), PRé (2000), Lewis; Gertsakis (2001), Manzini; Vezzoli (2002)
	Certificação de Produtos (selos ecológicos)	Cláudio; Epelbaum; Knapp (1993), Epelbaum (1995), OECD (1997), ISO série 14020 (1999-2000)

Fonte: elaborada pelo autor

4.1 Gestão Ambiental em Processos

Neste tópico, serão discutidos os conceitos e ferramentas da gestão ambiental para a redução ou controle de impactos ambientais nos processos produtivos.

Tabela 4.3 - Ferramentas da gestão ambiental de processos e produtos

Principais Ferramentas Ambientais	Principais Autores e Referências
Marketing e Comunicação Ambiental	Ottman (1994), Elkington (2001), GRI (2001), Holliday; Schmidheiny; Watts (2002), ISO 14063 (em elaboração),
Contabilidade Ambiental	Epstein (1996), UNCTAD (1998, 2000), UNEP (2002e), Schaltegger; Burritt; Petersen (2003)
Sistemas de Gestão Ambiental	Gilbert (1993), Epelbaum (1995, 1999, 2001), ISO 14001 (1996), Tibor; Feldman (1996), Harrington; Knight (1999)
Certificação de Processos/ Sistemas de Gestão	Gilbert (1993), Epelbaum (1995, 1999, 2001), ISO 14001 (1996), Harrington; Knight (1999)
Sistemas de Gestão da Sustentabilidade	ISEA (2000), WBCSD (2000b), UNEP (2002d), BSI (2003)

Fonte: elaborada pelo autor

4.1.1 Tecnologias ambientais

Neste tópico, serão discutidas as diferentes tecnologias ambientais e seu impacto sobre o sucesso e competitividade empresarial, incluindo os custos operacionais, concluindo-se uma das questões de pesquisa definidas. Os conceitos das tecnologias ambientais são apresentados na tabela 4.4.

Historicamente, as tecnologias de fim-de-linha foram adotadas como soluções imediatas para o atendimento de novos requisitos legais mais restritivos, a partir das décadas de 60 e 70. Com o passar dos anos, percebeu-se que:

a) são soluções com altos investimentos iniciais e custos de operação e manutenção que não agregam valor ao produto final. Higgins (1995) cita que o custo da conformidade legal nos EUA foi de US\$ 26 bilhões anuais (1972) e de US\$ 115 bilhões anuais (correspondendo a 2,1% do PIB, 1990). A OECD (2003) contabilizou os custos de abatimento da poluição de vários países, cujos valores gastos chegam 1,5 - 2% do PIB (Polônia, Repúblicas Checa e Eslovaca) e 0,5 - 1% do PIB (EUA, Japão, Áustria, Coréia, Canadá);

Tabela 4.4 - Categorizações e conceitos de tecnologias ambientais

Tipo/nome	Definição
Produção mais limpa (UNEP, 2002a)	<p>Aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso das matérias-primas, água e energia através da não-geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados em todos os setores produtivos. A produção mais limpa se refere a uma abordagem preventiva na fonte de geração ao invés de pós-geração (fim-de-linha), considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Processo - conservação de materiais, água e energia; eliminação de materiais tóxicos e perigosos; redução da quantidade e toxicidade de todas as emissões e resíduos, na fonte, durante a manufatura. - Produto - redução do impacto ambiental e para saúde humana, durante todo o ciclo, da extração da matéria-prima, manufatura, consumo/uso e na disposição/descarte final.
Prevenção da Poluição (EPA, 1991)	<ul style="list-style-type: none"> - Quaisquer práticas, uso de materiais, processos que eliminam ou reduzam a quantidade e/ou toxicidade de poluentes, substâncias perigosas ou contaminantes em sua fonte de geração prioritariamente à reciclagem, tratamento ou disposição final. As principais atividades relacionadas são: melhorias de desempenho por modificações no processo; substituição de materiais; melhorias no controle de inventário; melhorias na manutenção preventiva; melhorias na limpeza e conservação; melhorias nas rotinas e procedimentos; melhoria no treinamento do pessoal.
Prevenção da Poluição (ISO 14001, 1996)	<p>Uso de processos, práticas, materiais ou produtos que evitem, reduzam ou controlem a poluição, os quais podem incluir reciclagem, tratamento, mudanças no processo, mecanismos de controle, uso eficiente de recursos e substituição de materiais.</p>
Produção Limpa (Greenpeace, apud FCAV, 2001)	<p>A Produção Limpa defende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Processos - atóxico, energia-eficiente; utilizador de materiais renováveis, extraídos de modo a manter a viabilidade do ecossistema e da comunidade fornecedora ou, se não-renováveis, passíveis de reprocessamento atóxico e energia-eficiente; não poluidor durante todo o ciclo de vida do produto; preservador da diversidade da natureza e da cultura social; promotor do desenvolvimento sustentável. - Produtos - durável e reutilizável; fácil de desmontar e remontar; mínimo de embalagem; utilização de materiais de reciclados e recicláveis.
Eco-eficiência (WBCSD, 2000a)	<p>A entrega de bens e serviços com preços competitivos que satisfazem as necessidades humanas e trazem qualidade de vida, enquanto que reduzem impactos ecológicos e a intensidade do uso de recursos através do seu ciclo de vida, no mínimo em linha com a capacidade de assimilação do planeta</p>
Controle ou Abatimento de Poluição, ou Fim-de-Linha (Klassen; Whybark, 1999)	<p>Tecnologias objetivando a redução ou eliminação de poluentes no final do processo produtivo (fim-de-linha), antes da liberação ao meio ambiente. Exemplos são tratamento, controle e disposição de emissões atmosféricas, efluentes líquidos e resíduos sólidos, abatimento de ruído.</p>

Fonte: elaborada pelo autor, a partir de Jones; Klassen (2001).

- b) transferem os poluentes do meio original para outros (p.ex. o material particulado coletado das emissões atmosféricas era transformado em resíduo sólido, carecendo de destinação final);
- c) não resolveram os problemas ambientais, apesar de atenuá-los, uma vez que o aumento das quantidades de poluentes das empresas (e o aumento do número de empresas e cidadãos) tornava-os subdimensionados perante as necessidades;
- d) não estimulam a adoção de processos menos poluentes, mantendo os padrões de desperdício de materiais.

A partir da década de 90, muitas instituições e autores passaram a defender a mudança do paradigma tecnológico, adotando-se o uso de tecnologias mais limpas. Jones; Klassen (2001) relacionam os motivos da adoção de tecnologias mais limpas citados por diversos autores: políticas públicas (Freeman et al., 1992); melhor entendimento técnico (EPA, 1989); pragmatismo corporativo e auto-interesse econômico (Ashford, 1993); (McDaniel et al., 1993), onde as medidas ambientais levam a ganhos empresariais financeiros - o chamado "cenário ganha-ganha" (Makower, 1993); (Porter; Linde 1995); (Schmidheiny, 1992); (EPA 1989).

A partir do início desta mudança, os pesquisadores passaram a classificar as tecnologias ambientais pela dicotomia entre os dois tipos (Jones; Klassen, 2001), como ilustrado na tabela 4.3. As principais distinções entre os conceitos são:

- os conceitos de produção mais limpa e de prevenção da poluição são similares, ressaltando-se que a prevenção da poluição aceita as tecnologias de fim-de-linha como última alternativa, após a consideração de todas as outras.
- a definição dada pela ISO 14001 é bastante similar à dada para a prevenção da poluição da legislação americana. No entanto, não deixa clara a prioridade dada à redução na fonte, aceitando também tecnologias de fim-de-linha como prevenção da poluição.
- Produção Limpa e Produção Mais Limpa utilizam, em parte, critérios comuns, especificamente a visão holística do sistema de produção (do berço ao túmulo ou

do berço ao berço), auto-sustentabilidade dos recursos naturais, redução do uso de matérias primas, de água e de energia, prevenção de resíduos na fonte e uso da Avaliação do Ciclo-de-Vida do produto. Entretanto, os critérios da Produção Limpa vão além, pois incorporam os componentes jurídicos, políticos e sociais, representados pela inter-relação dos princípios da precaução, prevenção, integração e controle democrático, atingindo a adoção de menores padrões de consumo.

- a Eco-eficiência está baseada em assuntos de eficiência econômica que irão produzir benefícios ambientais, enquanto a Produção Mais Limpa inicia nos assuntos de eficiência ambiental que irão produzir benefícios econômicos.

Vários países adotaram o conceito da prevenção da poluição em sua legislação ou em ações voluntárias, tais como os EUA, Espanha, Holanda e a União Européia (Higgins, 1995); (UNEP, 2002a).

A nova abordagem tecnológica já está com mais de 10 anos de idade, e vários benefícios de redução de custos podem ser constatados como descritos a seguir:

- O programa de prevenção da poluição americano economizou mais de US\$2.4 bilhões no ano fiscal de 1998 (Chemical Engineering, 1999).
- A UNEP (2002a) relata que a experiência com micro e pequenas empresas em países em desenvolvimento provou que a Produção Mais Limpa pode reduzir a carga de poluição em mais de 25% com investimentos menores que US\$ 3 mil. Em muitos casos, os investimentos foram recuperados em menos de seis meses. Somente no Equador, por exemplo, as economias totais anuais estimadas chegam a US\$ 5,16 milhões, obtidas através da implementação de somente 40% das recomendações feitas.
- A CETESB (2003) vêm trabalhando com alguns setores (particularmente o setor têxtil, de bijuterias, galvanoplastia e cerâmica) no programa de prevenção da poluição, sendo que no sítio da internet são ilustrados 25 casos de sucesso econômico na sua aplicação (2002 e 2003), com tempos de retorno do capital investido que chegam até 1,5 meses na melhor hipótese;

- O CNTL (1998) do SENAI-RS relata que, em 1998, 10 empresas investiram R\$ 873.300,00 auferindo benefícios econômicos de R\$ 730.000,00/ano (um pouco mais de 12 meses de tempo de retorno do investimento). No período de 98/99, os investimentos em 12 empresas foram de R\$ 796.940,00, que geraram benefícios econômicos anuais de R\$ 2.074.029, 85. Em 2001, 8 empresas investiram R\$ 114.728,00, com benefícios econômicos de R\$ 1.035.894,00 (CNTL, 2001);
- Outros autores citam dados sobre benefícios econômicos da produção mais limpa (Higgins, 1995); (Gupta, 1994); (GEMI, 1999).

No entanto, tal mudança de conceito enfrenta, ainda hoje, grandes resistências, notando-se que ainda predominam as tecnologias de fim-de-linha (Statistics Canada, 1996 apud Jones; Klassen, 2001); (SEBRAE; CNI; BNDES, 1998). A UNEP (2002a) constatou que a implementação da Produção Mais Limpa na África, Ásia-Pacífico, Centro e Leste Europeu, América Latina e região do Caribe têm consistido de programas pontuais até o momento. Há ainda dificuldades em mostrar os resultados ambientais e econômicos da Produção Mais Limpa: os projetos demonstrados têm pequeno efeito multiplicador e envolvem, principalmente, tecnologias e equipamentos, não contemplando a definição de métodos e de construção de parcerias. Além disto, verificou-se o menor envolvimento do setor privado. Por fim, evidenciou-se que é difícil distinguir nos projetos a quantidade efetivamente reduzida por prevenção daquela parte que foi transferida de meio.

Vickers; Martyn (1999) estudaram uma série de casos de Produção Mais Limpa entre 1993 e 1996, buscando avaliar a implementação sob a ótica do aprendizado organizacional. O estudo sugere que fraquezas no fazer cumprir os requisitos legais e a falta de incentivos financeiros levam a decisões tecnológicas de fim-de-linha. Além disto, embora estimulando o caminho em direção a economias de custo pela minimização de resíduos, há conseqüências negativas em relação à capacidade das organizações de se engajar em ações de aprendizado colaborativo e melhoria contínua, focando em ações de curto prazo.

Buzzini; Brunstein (2000) constatam que as tecnologias mais limpas estão sendo introduzidas como uma questão cultural, sistêmica, estratégica, organizacional e de gestão somente nos setores papel e celulose, química e automobilística. Nestes setores específicos, ela se mostra mais preventiva, integrando-se mais fortemente à gestão de negócios e à gestão tecnológica, com ênfase em educação, treinamento e desenvolvimento dos recursos humanos.

Demajorovic; Mac Dowell; Seo (2001) indicam que a adoção de tecnologias pelas pequenas e médias empresas ainda se limita ao controle da poluição para atender à legislação, ainda sendo pouco comum a adoção da prevenção da poluição.

Silva (2003) cita a existência de 13 fontes nacionais de financiamento para a produção mais limpa e 5 internacionais, sendo 9 a fundo perdido, porém sinaliza que o uso destes recursos ainda é pequeno no Brasil.

Como conclusão geral, pode-se dizer que há benefícios tangíveis da implementação da Produção Mais Limpa, em termos de redução de custos e eficiência operacional, no mínimo, além da contribuição para a imagem da empresa (intangível). É a ferramenta ambiental mais próxima da racionalidade econômica, teoria neoclássica e da maximização do lucro. No entanto, não é homogênea para todos os casos, merecendo análise *a priori* do custo-benefício, utilizando técnicas tradicionais. Além disto, a sua implementação ainda é muito lenta, em virtude de fatores de comunicação/difusão, financiamento, relacionamento de parcerias e conscientização.

4.2 Gestão Ambiental em Produtos

A mudança de valores da sociedade descrita no capítulo 2, associada ao grande aumento da quantidade de produtos comercializados nas últimas décadas, tem originado uma crescente preocupação dos clientes e consumidores com os impactos ambientais dos produtos. Ademais, há uma percepção ampla de que somente a produção mais limpa não solucionará os problemas ambientais mundiais, havendo a

necessidade de se buscar produtos sustentáveis. A UNEP (2002d) afirma que para muitos produtos os maiores impactos ambientais ocorrem durante o seu uso, ressaltando a necessidade das indústrias de adotar cuidados ambientais em todo o seu ciclo de vida. Tal situação tem atraído cada vez mais atenção para o desenvolvimento ecológico de produtos.

Neste tópico serão abordados os conceitos, objetivos, ferramentas e benefícios da gestão ambiental de produtos. Na tabela 4.5, são apresentados alguns dos muitos nomes utilizados para caracterizar o desenvolvimento ecológico de produtos, assim como outros conceitos associados.

Lewis; Gertsakis (2001) identificam a origem da gestão ambiental de produtos como sendo no início da década de 70, afirmando que o seu desenvolvimento se deu principalmente através de projetos no meio acadêmico e em grupos de "designers" de vanguarda, não atingindo de maneira abrangente o setor industrial na Europa e Ásia. Por outro lado, eles identificam que a origem e o foco do "eco-design" nos EUA se encontram mais no setor industrial. De qualquer maneira, afirmam que a grande força propulsora em ambas situações está nas políticas públicas, requisitos legais e a responsabilidade dos fabricantes pelo ciclo de vida do produto.

Manzini; Vezzoli (2002) resumem a interferência no projeto em 4 níveis fundamentais descritos a seguir, concluindo-se que a prática atual têm sido focada nos dois primeiros:

- o redesenho ambiental do existente;
- o projeto de novos produtos ou serviços que substituam os atuais;
- o projeto de novos produtos e serviços intrinsecamente sustentáveis (que atinjam os critérios de sustentabilidade, incluindo o Fator 10 de desmaterialização);
- a proposta de novos cenários que correspondam ao estilo de vida sustentável.

Tabela 4.5 - Definições e conceitos utilizados no "eco-design" de produtos

NOME/ CONCEITO	DEFINIÇÃO
"Design for Environment", "Eco-Design", "Green Design"	Projetar e entregar produtos minimizando os impactos ambientais diretos e indiretos em qualquer possível oportunidade (Lewis; Gertsakis, 2001)
"Design for Sustainability"	<ul style="list-style-type: none"> • Aquele que contempla as questões sócio-ambientais globais como necessidade de consumo, equidade, ética, impacto social e eficiência total do recurso, além dos objetivos tradicionais do "eco-design" (Lewis; Gertsakis, 2001); • Aquele que promove a capacidade do sistema produtivo de responder à procura social de bem-estar utilizando uma quantidade de recursos ambientais drasticamente inferior aos níveis atualmente praticados (Manzini & Vezzoli, 2002)
"Design for Disassembly"	Conceber e projetar produtos facilitando a sua desmontagem (Manzini; Vezzoli, 2002)
Ecoeficiência	A entrega de bens e serviços com preços competitivos que satisfazem as necessidades humanas e trazem qualidade de vida, enquanto que reduzem impactos ecológicos e a intensidade do uso de recursos através do seu ciclo de vida, no mínimo em linha com a capacidade de assimilação do planeta (WBCSD, 2000a)
Desmaterialização	Drástica redução do número e da intensidade material dos produtos e serviços necessários para atingir um bem-estar socialmente aceitável (Manzini; Vezzoli, 2002)
Biocompatibilidade	uso de recursos renováveis na capacidade de autorenovação do sistema, e a reintrodução no sistema como resíduos totalmente biodegradáveis (Manzini; Vezzoli, 2002)
"Life Cycle Design"	desenvolvimento ecológico de produtos considerando, em todas as suas fases, o conceito do ciclo de vida (Manzini; Vezzoli, 2002)
Ciclo de Vida do Produto	estágios consecutivos e interligados de um sistema de produto, desde a aquisição das matérias primas ou geração de recursos naturais até a disposição final (ISO 14040, 1997)
Análise de Ciclo de Vida	Compilação e avaliação das entradas, saídas e os potenciais impactos ambientais de um sistema de produto através de seu ciclo de vida (ISO 14040, 1997)

Fonte: elaborada pelo autor

Eles afirmam que para atingir a sustentabilidade, as dimensões técnica e cultural devem ser conjugadas, tendo por direção a biocompatibilidade, a desmaterialização e a busca da redução a zero das entradas e saídas entre os sistemas tecnológicos e o meio ambiente. A busca da desmaterialização pela substituição dos produtos por serviços correspondentes promete enormes oportunidades de ganhos ambientais e econômicos. Lovins; Lovins; Hawken (1999) afirmam que somente cerca de 1% do

fluxo de materiais mobilizados para atender ao consumo americano é convertido em produtos e está em uso seis meses após a sua venda, representando 99% de resíduos para a sociedade. Eles citam vários casos de reduções drásticas de materiais e energia através do redesenho do produto e da mudança do conceito da venda para o "leasing" de produtos, com grandes economias de recursos e econômicas.

O "modus operandis" da gestão ambiental de produtos pode considerar duas possibilidades: o "eco-design" com uma visão mais restrita de sua aplicação; e o projeto adotando a análise de ciclo de vida do produto, descritos a seguir.

4.2.1 "Eco-design" estrito

Na consideração do "eco-design" estrito, precauções ambientais são introduzidas pontualmente na concepção ou revisão dos produtos, normalmente utilizando lista de verificação, ou o conhecimento específico dos projetistas, ou critérios específicos para o produto (p.ex. biodegradabilidade, reciclabilidade, etc.). Manzini; Vezzoli (2002) identificaram mais de 170 oportunidades de melhoria do projeto do produto incorporando as considerações ambientais de redução de impactos e consumos em várias etapas do ciclo de vida, o que sinaliza sobre o potencial do "eco-design" para a eficiência operacional e valor adicionado, proporcionando ainda oportunidades de melhoria da imagem e atração de clientes específicos.

Lewis; Gertsakis (2001) apontam as vantagens competitivas advindas da gestão ambiental de produtos, incluindo a busca da melhoria da imagem global da empresa; o desenvolvimento de competências técnicas; a antecipação a mudanças futuras liderando a criação de novas áreas de atuação; a lealdade do cliente; a busca de rentabilidade superior por preços maiores decorrentes de produtos superiores; e a possibilidade de influenciar a direção dos requisitos legais.

Com a crescente pressão legal e das partes interessadas para a consideração do ciclo de vida dos produtos, acredita-se que esta visão estrita do "eco-design" será ampliada para abranger todo o ciclo de vida, através da ferramenta descrita no tópico a seguir.

4.2.2 Análise de Ciclo de Vida

dTeknik; SustainAbility (1997) comentam que os primeiros estudos de ciclo de vida de produtos datam do final dos anos 60 e início dos 70, focando especificamente temas como eficiência energética, consumo de matérias primas e, mais superficialmente, a disposição de resíduos. Segundo eles, o interesse sobre a ferramenta evoluiu muito lentamente, diante da complexidade/alto custo/prazo longo para os estudos e dados necessários; da pequena experiência com a ferramenta; da desconfiança em relação aos resultados pela sua pouca consistência, pela necessidade de julgamentos de valor, falta de padrões internacionais e falta de transparência no método utilizado.

No entanto, com a evolução da informática, novos "softwares" mais poderosos estão facilitando a compilação, acesso e tratamento dos dados. Com o advento das normas ISO para análise de ciclo de vida (ISO 14040, 1997); (14041, 1998); (14042, 2000); (14043, 2000), os estudos passaram a prover mais confiança nos resultados, dando novo impulso aos estudos. Desta maneira, a ferramenta poderá ser aperfeiçoada, superando algumas das limitações e questionamentos que sobre ela incidem. Uma destas ferramentas, O "Eco-indicator 99", calcula indicadores-padrões para diversos tipos de materiais e processos, a fim de auxiliar os projetistas para realizar análises de ciclo de vida em apenas alguns minutos (PRé, 2000). Tal critério foi definido sob encomenda do governo holandês, dentro da implementação da Política Integrada de Produto daquele país.

Manzini; Vezzoli (2002) identificam 5 estratégias para o "life cycle design", apresentadas na tabela 4.6, sendo as duas primeiras consideradas as mais prioritárias.

Tabela 4.6 - Estratégias para o "Life Cycle Design"

Estratégia	Fase do Ciclo de Vida Aplicável	Exemplos de Categorias de Produtos
minimização dos recursos (redução dos consumos de matéria e energia)	todas	<ul style="list-style-type: none"> - bens consumíveis durante o uso (p.ex. detergentes e alimentos) - fase de uso; - bens duráveis que requeiram poucos recursos durante o uso e a manutenção (p.ex. móveis) - fase de produção e distribuição; - bens duráveis que requeiram mais recursos durante o uso e a manutenção (p.ex. eletroeletrônicos, automóveis, eletrodomésticos) - fase de uso
escolha de recursos e processos de baixo impacto ambiental	todas	<ul style="list-style-type: none"> - bens consumíveis durante o uso (p.ex. detergentes e alimentos) - fase de uso
otimização da vida dos produtos (aumento da duração)	distribuição (embalagem), uso e descarte pós-uso	<ul style="list-style-type: none"> - bens de consumo de uso único (p.ex. barbeadores descartáveis, jornais, embalagens) - fase de uso
extensão da vida dos materiais (reprocessar, reciclar, biodegradar ou incinerar)	descarte pós-uso	<ul style="list-style-type: none"> - bens de consumo de uso único (p.ex. barbeadores descartáveis, jornais, embalagens); - bens duráveis que requeiram poucos recursos durante o uso e a manutenção
facilidade de desmontagem (é passo intermediário para a otimização da vida dos produtos e da extensão da vida dos materiais)	distribuição (embalagem), uso e descarte pós-uso	<ul style="list-style-type: none"> - bens duráveis que requeiram mais recursos durante o uso e a manutenção (p.ex. eletroeletrônicos, automóveis, eletrodomésticos) - todas as 3 fases

Fonte: elaborada pelo autor, com base em Manzini; Vezzoli (2002)

Blue; Davidson; Kobayashi (1999) consideram outra categoria, a dos produtos que não podem ser misturados com outros, por contaminá-los e não possibilitar a reutilização ou reciclagem para alimentar outro processo (p.ex. produtos químicos tóxicos ou persistentes como PCB's, metais pesados como chumbo e cádmio, e resíduos radioativos). Eles afirmam que um sistema inteligente de projeto de produto poderia considerar que os produtos duráveis poderiam ser licenciados ao consumidor na forma de "leasing" (p.ex. automóveis, eletrodomésticos, móveis), facilitando a atualização tecnológica e a redução da geração de resíduos no pós-uso.

Lewis; Gertsakis (2001) apontam alguns benefícios da análise de ciclo de vida:

- possibilitar comparações de desempenho ambiental entre produtos existentes;
- definir metas ambientais para os times de desenvolvimento de produto;
- prover um meio de reavaliar continuamente os impactos ambientais de decisões de projeto do produto;
- auxiliar o time de desenvolvimento de produto a tomar decisões sobre o uso de materiais e componentes;
- identificar previamente impactos não conhecidos associados com o produto e associados consumíveis.

Em função de a ferramenta estar sendo mais aplicada somente em anos recentes, não foram identificados muitos estudos sobre os impactos no sucesso empresarial.

4.2.3 Certificação de Produtos (selos ecológicos)

Pode se entender a certificação de produtos como a verificação de que certo produto possui um diferencial ecológico, de acordo com critérios especificados para categorias de produtos definidas (Cláudio; Epelbaum; Knapp, 1993); (Epelbaum, 1995). Normalmente, o resultado final de uma certificação vem na forma de selo ou declaração. Um rótulo ou declaração ambiental é uma afirmação que indica os aspectos ambientais de um produto ou serviço, podendo tomar a forma de um atestado, símbolo, gráfico ou número no produto ou embalagem, literatura de produto, boletins técnicos, e outros meios de publicidade (ISO 14020, 1998).

Tal certificação tem por objetivo permitir a diferenciação de produtos com melhor desempenho ambiental. A diferenciação tem funcionado como um critério "desempataador" quando os atributos de funcionalidade, qualidade e preço são mais ou menos equivalentes entre os produtos rivais (OECD, 1997); (Ottman, 1994).

Por outro lado, os selos visam comunicar informações precisas e verificáveis, encorajando a demanda por esses produtos (ISO 14020, 1998). A sua importância pode ser identificada pela quantidade de apelos ecológicos que invadiram o mercado americano nos anos 80 e início dos 90 (Ottman, 1994).

A certificação de produtos apresenta as seguintes possibilidades:

- quanto à obrigatoriedade: podem ser voluntários ou obrigatórios;
- quanto à origem: podem ser baseados em uma verificação independente baseada em critérios definidos por entidades governamentais (p.ex. o europeu Ecolabel, o canadense Environmental Choice) ou por entidades privadas (p.ex. o americano Green Seal); ou podem representar uma autodeclaração da empresa fabricante baseada em critérios próprios;
- quanto ao número de parâmetros: podem ser baseados em um único parâmetro (p.ex. biodegradabilidade ou reciclabilidade) ou em vários parâmetros incluindo o ciclo de vida dos produtos (p.ex. o "White Swan" e o Ecolabel europeu).

Há um grande número de selos ecológicos e de categorias de produtos envolvidas, cujos principais são listadas na tabela 4.7. Alguns exemplos de produtos contemplados, com critérios são produtos de limpeza, eletrodomésticos, papéis e celulose, couro e calçados, cosméticos, sabões e xampus, aerossóis livres de CFC's, baterias de automóveis e pilhas, lâmpadas e fontes de luz, móveis de madeira, embalagens, produtos florestais, produtos têxteis (p.ex. lençóis, camisetas, roupas), filtros de café, materiais de construção, telefones celulares e pneus.

A OECD (1997) avaliou o impacto dos selos sobre o mercado, afirmando que:

- é difícil de mensurar, porém em alguns casos verificou-se grande impacto (p.ex. os grandes fabricantes de detergentes na Suécia não aderiram inicialmente ao selo, porém tiveram de reverter sua posição diante do crescimento de marcas menores e de boicotes de ONG's);
- o seu impacto aumenta quando é objeto de requisitos de distribuidores (p.ex. ICA na Suécia), critério para compras governamentais (p.ex. o canadense Environmental Choice e o japonês Eco-Mark) ou institucionais (p.ex. o americano Green Seal Environmental Partners e o canadense Environmental Choice);

Tabela 4.7 Principais selos ecológicos mundiais

País	Selo	Ano de Início	Num. de categorias de produtos com critérios aprovados	Num. de produtos com selo
Comunidade Européia	Ecolabel	1992	13	24
Suécia	Environmental Choice	1990	27	695
Suécia	Nordic Swan	1986	45	1000
Canadá	Environmental Choice	1988	50	1600
Alemanha	Blue Angel	1977	76	4100
EUA	Green Seal	1990	19	300
Japão	Eco-Mark	1989	71	2023
França	NF Environment	1989	5	200

Fonte: elaborada pelo autor, com base em OECD (1997)

- na prática, percebeu-se que o principal estimulador para a busca da certificação de produtos pelos fabricantes tem sido mais o medo de perder mercado para os concorrentes que o detém, do que a intenção de ampliar a participação de mercado. Tal estímulo teve impacto positivo pela adequação necessária aos critérios mais restritivos.

Como conclusão, pode-se dizer que o número de selos existentes e produtos cobertos por eles sinalizam para um impacto relevante nos segmentos e países de utilização.

4.3 Gestão ambiental em processos e produtos

Neste tópico são discutidas as ferramentas que abrangem tanto a gestão ambiental de produtos como a de processos.

4.3.1 Marketing e Comunicação Ambiental

Diante do cenário discutido no capítulo 2, o "marketing" tradicional passa por mudanças para refletir as novas necessidades do consumidor e do cliente industrial. O "marketing" ambiental, pode ser traduzido pelos esforços das organizações em desenvolver produtos que equilibrem necessidades dos consumidores (preço viável e conveniência) e com mínimo impacto ambiental ao longo de seu ciclo de vida, e a projeção de uma imagem de alta qualidade que inclua este compromisso ambiental nos produtos e processos (Ottman, 1994). Tal disciplina abrange as ferramentas para o desenvolvimento ecológico de produtos (atributos específicos), certificação ambiental, comunicação ambiental com as diversas partes interessadas e o estabelecimento de parcerias com diversas entidades que permitam atribuir credibilidade e boa reputação às empresas.

Ottman (1994), baseada em pesquisas americanas de opinião, mostra a segmentação do consumidor quanto às questões ambientais, identificando uma graduação de consumidores, desde os mais preocupados até outros menos dispostos a pagar mais por produtos mais ecológicos. Pesquisa do Roper Starch Worldwide (1996 apud Ottman, 1998). mostra que a maior preocupação do público americano está entre a poluição das águas por empresas (55% dos respondentes); a destruição da camada de ozônio, a destruição de florestas tropicais e os acidentes industriais (53% dos respondentes); resíduos perigosos, derramamento de óleos, poluição do ar por indústrias e radiação nuclear (52%). A poluição do ar por veículos é uma preocupação de 50% da população entrevistada. Percebe-se que temas mais cotidianos, muito ligados à atuação das empresas, são os mais preocupantes.

Considerando as preocupações dos consumidores, suas atitudes, os produtos considerados mais poluentes (e as questões ambientais relevantes) e a importância dos fatores na decisão de compra, pode-se dizer que os produtos e setores mais sensíveis do ponto de vista ambiental são:

- produtos de consumo (p.ex. "sprays" que não afetam a camada de ozônio, destinação de fraldas descartáveis, reciclabilidade de embalagens de alimentos e produtos de consumo);
- produtos de limpeza (p.ex. biodegradabilidade de detergente; reciclabilidade de embalagens);
- eletrodomésticos (p.ex. uso eficiente de energia);
- automóveis (p.ex. emissão atmosférica, gasolina sem chumbo, óleo para motores);
- produtos de beleza (p.ex. uso de testes em animais).

A maioria dos consumidores ainda baseia suas decisões de comprar ou não comprar produtos segundo as considerações de preço, desempenho e conveniência. Para aqueles mais conscientes e atuantes do ponto de vista ambiental, o diferencial ecológico no produto pode funcionar como um critério "desempataador" (Ottman, 1994). Ela afirma que "os consumidores comprarão produtos verdes que satisfaçam suas necessidades primárias e que possam ajudar a resolver um problema relacionado com o meio ambiente. No futuro, com o maior conhecimento e conscientização, talvez os consumidores estejam dispostos a aceitar alternativas em preço ou conveniência".

Por outro lado, nos segmentos de negócios voltados a produtos intermediários, os requisitos ambientais seguem as tendências de crescimento apontadas no capítulo 2, diante dos requisitos legais mais rigorosos sobre produtos, a apropriação da responsabilidade pelo ciclo de vida para os fabricantes e a adoção de requisitos voluntários por empresas mais pró-ativas do ponto de vista ambiental (p.ex. que implementam SGA's).

Como ferramenta de "marketing", a comunicação de resultados das empresas para as partes interessadas se torna essencial para divulgar as suas ações da gestão ambiental e assim construir uma imagem de empresa responsável, além da possibilidade de obter melhores taxas de crédito e melhores avaliações no mercado financeiro (UNEP, 2002e); (Elkington, 2001); (Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002).

A pesquisa da empresa suíça SAM (2002 apud Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002), com 996 empresas, mostra que cerca de 50% delas publicam informações ambientais e sociais, mas somente 1/3 delas abrangem a totalidade de suas operações. Metade das empresas envolve os "stakeholders" em alguma forma de diálogo, porém apenas 14% delas têm políticas formais para tanto, e poucas delas envolvem as ONG's.

Muita ênfase dá-se aos relatórios com informações ambientais e balanços sociais. Estima-se que cerca de 2 mil empresas no mundo emitem anualmente relatórios ambientais, a maioria em separado dos balanços financeiros (UNEP, 2002e), sendo que o Japão tem a mais alta percentagem, seguido do Reino Unido, EUA, Holanda, Finlândia e Alemanha (KPMG, 1996 apud UNCTAD, 1998).

Pesquisa da UNEP; SustainAbility (1996) buscou as causas para o não relato da maioria das empresas, obtendo repostas tais como "a empresa já tem boa reputação"; "é muito caro"; "poderia prejudicar a imagem da empresa"; "não aumentará as vendas"; "é política da empresa não interagir com o público"; "temos razões políticas para tanto". Elkington (2001) afirma que a maior parte das empresas ainda os via "como veículos de relações públicas, projetados para oferecer uma reafirmação e para auxiliar na construção de uma imagem de que tudo ia bem". SustainAbility (1996 apud Elkington, 2001) cita 10 sugestões para a elaboração de relatórios pelas empresas, de modo a ganhar em eficácia e transparência, dentre as quais destacam-se o diálogo multilateral e ativo; a adoção de relatórios como obrigação e a verificação independente como padrão; e a ênfase em ciclos de vida, projetos de negócios e estratégias.

Neste sentido o GRI foi constituído em 1997 com o objetivo de padronizar métodos de divulgação de informações, resultando nas Diretrizes para Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade (GRI, 2001). Cerca de 100 grandes empresas multinacionais tem publicado voluntariamente relatórios, seguindo o modelo GRI ou baseado nos três pilares da sustentabilidade (UNEP, 2002e). Além disto, a ISO está

discutindo a Norma ISO 14063, sobre comunicação e relato de informações ambientais, para servir como referência.

Diante dos dados discutidos, a conclusão obtida é a de que o "marketing" ambiental sustentado por um gerenciamento ambiental pró-ativo representa um fator competitivo de peso, particularmente para aqueles setores sensíveis do ponto de vista ambiental. Os benefícios e as principais estratégias e ações do marketing ambiental são apresentados na tabela 4.8.

Tabela 4.8 – Estratégia e ações para o marketing ambiental

Benefício	Estratégia, Ferramentas e Ações
<ul style="list-style-type: none"> - melhorar a imagem da empresa; - melhorar o relacionamento com clientes/consumidores e comunidade 	Abertura e transparência para o público, com honestidade, divulgando intenções e resultados
	Contribuição com pesquisas e o esforço comum, apoiando programas ambientais/sociais e o aperfeiçoamento da legislação; parcerias com ONG's, formadores de opinião e entidades independentes
	Visão e atitude permanente de sustentabilidade; SGA de acordo com a norma ISO 14001; responsabilidade por todas as fases do ciclo de vida do produto; fazer a lição de casa e dar o exemplo
	Compromisso com as pessoas, apoio à educação ambiental (adultos e crianças), estímulo a funcionários "verdes"
<ul style="list-style-type: none"> - ampliar potencial de vendas, receitas e de novos mercados em segmentos "verdes"; - possibilitar a segmentação e o reposicionamento de produtos; - atender a requisitos de compra de clientes/ consumidores; - desenvolver produtos com maior eficiência operacional 	"Eco-design" com análise do ciclo de vida; desenvolver produtos que equilibrem necessidades dos consumidores com diferencial ecológico em relação aos concorrentes
	Embalagens pequenas, leves, bonitas, recicláveis, recicladas (e poucas)
	Usar autodeclarações, de preferência certificadas por organismos independentes (selos)

Fonte: elaborada pelo autor, com base em Ottman (1994)

4.3.2 Contabilidade Ambiental

A UNEP (2002e) comenta que o profissional de contabilidade considerou pela primeira vez temas ambientais no início da década de 1990, incorporando então diversos assuntos na agenda da chamada contabilidade ambiental:

- relato de custos ambientais e de responsabilidade civil, assim como de gestão de riscos e assuntos estratégicos, em relatórios anuais e contas de empresas públicas; identificação e alocação de custos e vetores ambientais dentro de sistemas internos de contabilidade;
- instrumentos econômicos ambientais e mercados de créditos de emissão
- contabilização do capital natural, incluindo a biodiversidade;
- identificação, mensuração e relato dos impactos sócio-ambientais de organizações;
- mensuração e custeio das emissões físicas e externalidades sociais, para avaliar os níveis de custo-benefício.

Pesquisa da KPMG (1996 apud UNCTAD, 1998), que cobriu as 100 maiores companhias em 12 países, mostra que somente 18% delas incluiu custos ambientais nas declarações financeiras (ou em suas notas). A pesquisa BNDES; SEBRAE; CNI (1998), mostrou os custos ambientais mencionados pelas empresas conforme citado na tabela 4.9. É de se estranhar imediatamente que 33 % das médias e 22 % das grandes empresas não apresentem custos operacionais com os procedimentos de gestão ambiental, uma vez que a maioria delas certamente gera resíduos e deve dar destinação a eles, com custos. Isto leva a uma dúvida sobre as informações oferecidas pelas mesmas, justificando estudos mais profundos.

Deve-se verificar também a extensão em que foram contabilizados custos ambientais menos evidentes ou menos quantificáveis, tais como ligados a atividades de manutenção de equipamentos de controle ambiental (finais e intermediários), manuseio de resíduos nas áreas geradoras, inspeções, etc.

Tabela 4.9 - Custos operacionais de gestão ambiental

Custos de gestão ambiental, em relação aos custos dos produtos vendidos (%)	Estabelecimentos de médio porte (%)	Estabelecimentos de grande porte (%)
Não incorreu nestes custos	33	22
menos de 5 %	59	70
de 5 a 10 %	7	8
de 10 a 15 %	1	0

Fonte: CNI; BNDES; CEBRAE (1998)

Epstein (1996) pesquisou as práticas de gestão ambiental nas empresas, apontando algumas das falhas na contabilização ambiental, corroborando com a afirmação acima. Ele afirma que a maioria das companhias não sabe os seus custos ambientais porque eles estão escondidos atrás de contas genéricas, além do pequeno uso das ferramentas financeiras nas decisões ambientais. Ressalta ainda que as vulnerabilidades ambientais são levadas em consideração de uma forma simplista. Por fim, afirma que poucas empresas estão levando em conta os custos e benefícios futuros de decisões presentes, afetando a consistência de muitas avaliações de projetos e das ações de melhoria sobre produtos.

A pesquisa da SAM (2001 apud Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002), com 996 empresas, mostra que apenas 10% delas realizam análise financeira sistemática de suas políticas e iniciativas ambientais. Leonardo (2001) evidencia em pesquisa feita com 11 indústrias químicas no Brasil que mais de 60% delas não evidencia os custos, investimentos, passivos e receitas ambientais. Tal afirmação é ratificada pela experiência do autor, que raramente evidenciou a existência de sistema de contabilidade de custos ambientais.

A UNEP (2002e) resumiu a situação da contabilidade ambiental no mundo, ressaltando como pontos fracos:

- falta de padrões mundiais aplicáveis;

- falha na implementação de temas de contabilidade ambiental para pequenas e médias empresas;
- falhas nas ligações dos contadores com outros profissionais para desenvolver técnicas apropriadas de quantificação de custos ambientais;
- falhas em considerar a sustentabilidade ambiental como um tema estratégico que pudesse envolver o mercado de capitais;
- falha no avanço em direção ao "business case" da gestão ambiental e da sustentabilidade.

4.3.3 Sistemas de Gestão Ambiental

A experiência japonesa tem mostrado que modelos e ferramentas de gestão são diferenciais competitivos, como evidenciam os resultados de produtividade, qualidade e custos atingidos, por exemplo, na indústria automobilística, um dos ícones da revolução industrial e também dessa transformação (Meyer-Stamer, 1997). A OECD (1992 apud Meyer-Stamer, 1997) mostrou que 85% dos avanços de produtividade de épocas recentes resultaram de treinamento, aumento de habilidades e alterações na organização do trabalho.

É neste contexto que se insere a discussão dos SGA's. As tecnologias são parte da resposta das empresas à questão ambiental. No entanto, soluções de engenharia não se sustentam se não forem amparadas por estruturas organizacionais, cultura apropriada, pessoas competentes e conscientes, e sistemas de informação/comunicação. No capítulo anterior, percebeu-se que a Produção Mais Limpa está mais próxima de projetos, com começo/meio/fim, do que processos contínuos. Além disto, é crescente a necessidade de redução de impactos dos produtos, como visto no capítulo 2. Neste sentido, os sistemas de gestão tornam a melhoria ambiental constante e integrada na gestão empresarial.

A norma mais consagrada para a implementação de sistemas de gestão ambiental é a Norma ISO 14001. Ela foi aprovada em 1996, baseada fundamentalmente na norma

britânica BS 7750 (1992). A norma ISO 14001 prevê a implementação de 17 elementos para uma gestão eficaz, baseados em uma série de boas práticas e ferramentas ambientais (p.ex. avaliação de impactos ambientais, conscientização, monitoramento, preparação para emergência, auditoria), da qualidade (baseado na Norma ISO 9001: 1994) e empresariais (p.ex. gerenciamento por objetivos, análise da visão das partes interessadas) da época. Tais práticas, elementos e ferramentas são descritos no anexo 1.

Talvez por trabalhar com uma série de boas práticas, buscar a integração com a gestão empresarial e permitir um reconhecimento através de certificação independente reconhecida pelos governos nacionais, o SGA (conforme a Norma ISO 14001) tenha obtido a aceitação evidenciada pelo crescimento mundial de certificações apresentado na tabela 4.10. Os países com maior número de certificações são Japão (10620), Alemanha (3700), Espanha (3228), Reino Unido (2917), China (2803), Suécia (2730), EUA (2620), Itália (2153), Austrália (1485) e França (1467), segundo a ISO (2003).

Os setores com maior número de certificações mundiais são equipamentos elétricos e ópticos (17,7%), produtos e fibras químicas (9,9%), metais básicos e produtos metálicos (6,3%), máquinas e equipamentos (6,1%) e construção (5,9%) (ISO, 2000). No Brasil, os setores com maior número de certificações são químico/petroquímico/farmacêutico (21,8%), automotivo (17,3%), eletroeletrônico/eletromecânico/eletrônico (7,8%), metalurgia/siderurgia (6,8%) e alimentício/bebidas (4,2%) (Meio Ambiente Industrial, 2003). Os dados mostram que os setores que mais adotaram a certificação ISO 14001, são os de maior potencial de impacto ambiental, de maior sensibilidade da mídia e comunidades, e normalmente os mais globalizados, onde as melhores práticas mundiais são fundamentais para a manutenção da competitividade. Cabe ressaltar o elevado número de certificações no setor de autopeças, motivado pelas exigências das montadoras em nível mundial.

Tabela 4.10 - Número de certificações ISO 14001 no mundo e Brasil

Data	Número de Certificações Mundiais	% de crescimento mundial anual	Número de Países/ Economias	Número de Certificações no Brasil	% de crescimento anual (Brasil)
dez/2002	49462	34,5	118	900	157,1
dez/2001	36765	60,6	112	350	6,1
dez/2000	22897	62,3	98	330	100,0
dez/1999	14106	78,9	84	165	87,5
dez/1998	7887	77,9	72	88	39,7
dez/1997	4433	197,3	55	63	425,0
dez/1996	1491	480,2	45	12	500,0
dez/1995	257	-	19	2	-

Fonte: ISO, 2003

Para saber se os SGA's (de acordo com a Norma ISO 14001) e sua certificação traz benefícios à competitividade empresarial, procurou-se a consolidação na tabela 4.11 dos benefícios pré-definidos da implementação, e os resultados obtidos pós-certificação, indicados por vários autores. Tal tabela foi construída identificando-se os vários benefícios esperados mencionados pelos autores referenciados, e pelos resultados concretos descritos pelos autores citados, priorizando-se aqueles baseados em pesquisas com método científico. Foram relatados somente os autores que buscaram correlações mais amplas entre o SGA e os benefícios competitivos, não sendo listados os muitos estudos de caso referentes a uma empresa individual (somente no VII Encontro Nacional de Gestão Ambiental e Meio Ambiente, realizado em 2003 na cidade de São Paulo, foram apresentados mais de 10 estudos de caso com evidências de benefícios competitivos de empresas). É certo que há muito mais autores que relataram benefícios esperados e resultados, porém somente pelos mencionados, aliado à vivência do autor na implementação de SGA's, é possível vislumbrar com confiança os benefícios atingidos. Em função destes estudos e resultados, cujos principais são detalhados a seguir, o autor desta dissertação conclui sobre o alcance ou não dos benefícios esperados.

Tabela 4.11 – Benefícios esperados e obtidos dos SGA's (Norma ISO 14001)

BENEFÍCIO ESPERADO	AUTORES/REFERÊNCIAS QUE MENCIONARAM O BENEFÍCIO	
	ESPERADO	OBTIDO
Manter boas relações e canais de comunicação com o público/comunidade	(Hillary, 1999), Oliveira (2003), Abreu (2001), ISO (2001), Harrington; Knight (1999)	<u>Parcialmente atingido</u> . As relações com a comunidade melhoraram, com a abertura da comunicação, porém ainda de forma reativa em grande parte das empresas. A divulgação de informações ainda é pequena (ver tópico de marketing e comunicação ambiental)
Demonstrar ao público um razoável cuidado com o meio ambiente	ISO (2001), Harrington; Knight (1999), Tibor; Feldman (1996)	Meio Ambiente Industrial (2002, 2003), Oliveira (2003), Abreu (2001); Hillary (1999)
Ampliar o desenvolvimento e a difusão de soluções ambientais	ISO (2001)	<u>Não atingido</u> . O desenvolvimento de soluções ambientais foi aprimorado no SGA. No entanto, não há estímulo na norma ISO 14001 ao compartilhamento destas soluções
Assegurar aos clientes e consumidores do comprometimento com uma gestão ambiental demonstrável	ISO (2001), Harrington; Knight (1999)	<u>Parcialmente atingido</u> . Pode-se assegurar somente uma melhor gestão ambiental no processo (não é possível assegurar processos limpos já). Pode-se demonstrar um estágio inicial da preocupação ambiental com os produtos. As auditorias de certificação pouco têm se preocupado com o impacto de produtos Corbett; Kirsch (2000); Oliveira (2003); Hillary (1999)
Melhorar a imagem e a participação de mercado	Maimon (1996), Abreu (2001), BNDES (2001), SEBRAE; BNDES; CNI (1999), SGS-YARDLEY (1997), ISO (2001), Harrington; Knight (1999)	<u>Parcialmente atingido</u> . A melhoria de imagem advém de sucessivos anos de ações consistentes com resultados, e uma falha pontual pode anular todo o esforço. Não há evidências de aumento de participação de mercado. A ISO 14001 parece ter mais um caráter de “requisito qualificador” do que de requisito “ganhador de pedidos” JAB (1997, apud Harrington; Knight, 1999), Abreu (2001), Epelbaum (2001); Hillary (1999)
Atender critérios de certificação para a venda	ISO (2001), Harrington; Knight (1999), Tibor; Feldman (1996)	<u>Atingido</u> . Particularmente no setor automobilístico, a certificação ISO 14001 é uma exigência dos clientes Corbett; Kirsch (2000); Aguiar (2001, experiência); Oliveira (2003)
Satisfazer critérios dos investidores para aumentar o acesso ao capital	Prakash (2000), ISO (2001), Harrington; Knight (1999); Tibor; Feldman (1996)	<u>Atingido</u> . vários agentes financiadores (p.ex. BID, BNDES, BIRD) solicitam uma contrapartida ambiental para os seus investimentos. Tal contrapartida pode ser a ISO 14001. BID (2001); Corbett; Kirsch (2000)
Reduzir prêmios de seguro	Prakash (2000), ISO (2001), Harrington; Knight (1999); Tibor; Feldman (1996)	<u>Parcialmente atingido</u> . o SGA melhora significativamente o gerenciamento dos riscos ambientais, podendo implicar em menores prêmios de seguro. No entanto, há poucas evidências do alcance deste resultado pois os seguros ambientais ainda são pouco empregados,. SustainAbility; UNEP (2001), Hillary (1999)

Fonte: elaborada pelo autor

Tabela 4.11 – Benefícios esperados e obtidos dos SGA's (Norma ISO 14001) (cont.)

BENEFÍCIO ESPERADO	AUTORES/REFERÊNCIAS QUE MENCIONARAM O BENEFÍCIO	
	ESPERADO	OBTIDO
Melhorar o controle sobre os custos	ISO (2001)	<u>Parcialmente atingido</u> . As evidências mostram implementação pontual de sistemas de custos ambientais nas empresas (ver tópico específico nesta dissertação). No entanto, há grande potencial de sistematização Owens Corning (2002)
Melhorar a organização interna e a gestão global	Harrington; Knight (1999)	<u>Atingido</u> . Este benefício é imediato em grande parte das empresas, já durante a implementação do SGA. Porém pode ser potencializado dependendo da maneira como foi implementado Abreu (2001); Meio Ambiente Industrial (2002, 2003), Hillary (1999)
Reduzir custos	Maimon (1996), Oliveira (2003), Prakash (2000), Kitazawa; Sarkis (2000), UNEP (2002d)	<u>Atingido</u> . o SGA permite um gerenciamento mais racional e pró-ativo, estimulando a identificação de oportunidades de produção mais limpa o que se espera que permita redução dos custos. JAB (1997, apud Harrington; Knight, 1999), Corbett; Kirsch (2000); Abreu (2001), Hillary (2002), Carlos et al (2003), Oliveira (2003)
Reduzir incidentes, riscos, vulnerabilidades e passivos ambientais	ISO (2001), Harrington; Knight (1999)	<u>Parcialmente atingido</u> . Os requisitos relativos a gerenciamento de riscos da norma são pouco prescritivos, porém há avanços significativos para a maioria das empresas. Para atividades com maiores riscos, requisitos adicionais associados às melhores práticas levariam a resultados mais eficazes. Corbett; Kirsch (2000); Corbett; Russo (2001)
Redução da poluição, conservação de materiais e energia	Maimon (1996), ISO (2001), Harrington; Knight (1999), Kitazawa; Sarkis (2000), UNEP (2002d)	<u>Atingido</u> . a norma requer a prevenção da poluição como compromisso, porém aceitando as tecnologias de fim-de-linha. Várias empresas declararam resultados de aumento de ecoeficácia Corbett; Kirsch (2000); University of North Carolina; Environmental Law Institute (2000), Corbett & Russo (2001), Carlos et al (2003), Hillary (1999)
Aumentar a conscientização do pessoal	Oliveira (2003)	<u>Atingido</u> . Este é um dos pontos fortes da ISO 14001, sendo benefício perceptível em grande parte das empresas que a implementaram. Corbett; Kirsch (2000); Hillary (1999), Oliveira (2003), Meio Ambiente Industrial (2002, 2003)
Melhorar o Clima e a Comunicação Internos	Harrington; Knight (1999), Corbett; Russo (2001)	<u>Atingido</u> . Na maioria dos casos, este não é um objetivo a ser atingido, mas acaba advindo como resultado indireto dos trabalhos de implementação. JAB (1997 apud Harrington; Knight, 1999), Corbett; Kirsch (2000); Abreu (2001), Hillary (1999)
Aumentar o desempenho ambiental de fornecedores	Harrington; Knight (1999)	<u>Atingido</u> . a norma ISO 14001 exige que requisitos devem ser definidos e comunicados aos fornecedores. Apesar da abrangência e profundidade ser extremamente variáveis (uma vez que a norma não as especifica), os ganhos nesta área são significativos. Corbett; Kirsch (2000); Epelbaum; Aguiar (2001, experiência), UNEP (2002d)
Melhorar as relações entre indústria e governo	Prakash (2000), ISO (2001), Tibor; Feldman (1996)	<u>Parcialmente atingido</u> . Em alguns países (p.ex. EUA), a adoção da ISO 14001 é parte de esquemas voluntários para a obtenção de licenças ambientais. Apesar de previsto em legislação (p.ex. Resolução CONAMA 237/97 e Decreto Estadual de SP 47400/02) a maior facilidade na obtenção de licenças para empresas com SGA, a prática ainda é bastante limitada SCCM (1999), Corbett; Kirsch (2000); OECD (1998 apud Delmas, 2001); Oliveira (2003); Hillary (1999)
Facilitar a obtenção de licenças e autorizações	Prakash (2000), ISO (2001), Harrington; Knight (1999), Tibor; Feldman (1996)	

Fonte: elaborada pelo autor

Harrington; Knight (1999) citam pesquisa da ICF Kaiser com 300 empresas públicas americanas que mostra que existe correlação positiva entre a melhoria do sistema de gestão ambiental e o valor de sua ação em bolsa. Eles afirmam que a ISO 14001 é o melhor modelo pela sua credibilidade, reconhecimento, flexibilidade, voluntariedade e pela sua base sistêmica. Sobre a certificação ISO 14001, eles afirmam que se justifica para atender às regulamentações governamentais (onde existentes), requisitos de clientes, reduzir o custo relativo às visitas de clientes e clientes potenciais. Eles citam também uma pesquisa realizada em 230 organizações certificadas no Japão (JAB, 1997), que mostra que a principal razão para adoção da ISO 14001 é a melhoria de imagem da empresa (82%), seguida de responsabilidade social (76,3%) e melhoria na competitividade (50,7%). Os efeitos da implementação da ISO 14001 nestas empresas indicam que o maior impacto é sobre a melhoria do moral dos funcionários (27%), seguido da redução de custos (20,3%), melhoria da imagem (18,5%) e melhoria contínua mais eficaz (14%). Das 79 respostas indicando que a redução de custos foi o melhor resultado da ISO 14001, 15% indicaram que foi muito eficaz, 54% indicaram que foi mais ou menos eficaz, e 23% de baixa eficácia.

Corbett; Russo (2001) testaram os benefícios da implementação e certificação da ISO 14001 para as empresas, e concluíram que o SGA de acordo com a norma ISO 14001 tem o potencial de reduzir emissões tóxicas para um grande número de plantas, especialmente para aquelas com pior desempenho ambiental. Foram identificados indícios de benefício tangível (porém menores) também nas empresas de melhor desempenho, além de alguns intangíveis (redução de riscos e melhoria da moral do pessoal).

Hillary (1999) investigou 33 estudos distintos sobre a implementação e certificação de SGA's em micro e pequenas empresas, entre 1994 e 1999, identificando uma série de benefícios internos e externos, como os citados na tabela 4.11, além de barreiras para a sua implementação.

A pesquisa da SCCM (1999) realizada com 41 autoridades governamentais na Holanda, revelou que em metade das empresas, a certificação ISO 14001 tem ou terá uma função na atribuição ou renovação de licenças ambientais (p.ex. frequência).

Oliveira (2003) realizou pesquisa com 62 empresas de vários setores e portes (52% com mais de 500 funcionários), constatando que 64% delas responderam que implementaram SGA por conscientização da alta administração; 28% por motivos comerciais e de mercado e 3% por motivos legais. Segundo ele, mesmo não tendo sido solicitado na pesquisa, 85% das empresas responderam que houve redução de custos após a implantação do SGA na unidade. 81% das organizações que participaram do estudo informaram que os clientes têm conhecimento do SGA implantado e valorizam mais a empresa. Entretanto, não houve necessariamente aumento de vendas, segundo 50% dessas companhias, enquanto outros 29% disseram ter havido apenas pequeno aumento das vendas, e que pode não ter sido consequência direta do gerenciamento ambiental. Esta comprovação, segundo Oliveira, reforça a idéia de que os benefícios mercadológicos provenientes da responsabilidade empresarial para com o meio ambiente são a médio e longo prazo, como a sobrevivência e perpetuidade do negócio, muito mais do que com ganhos comerciais imediatos. 97% afirmaram ainda que os funcionários ficaram mais comprometidos com a empresa após a implantação do SGA, e 89% delas acreditam que a comunidade tem conhecimento do SGA implantado e valoriza mais a empresa.

Diversas empresas relataram os benefícios de redução de custos com a implementação e certificação do SGA, de acordo com a Norma ISO 14001 (Meio Ambiente Industrial, 2002, 2003); (Panamco Spal, 1998, informação verbal); (Owens Corning, 2002, informação verbal); (Gardetti; Oliveira, 2003).

A Owens Corning (2002, informação verbal) mensurou os custos de implementação/certificação de seu sistema de gestão ambiental de acordo com a Norma ISO 14001, os custos de manutenção de controle ambiental e as receitas financeiras oriundas de vendas de resíduos/ subprodutos, redução do consumo de Matéria Prima e de Energia, reutilização de materiais, obtidas no período de 2000

(início da sua implementação) a 2002. A conclusão obtida foi a de que o SGA implantado mostrou ser financeiramente auto-sustentável a partir do segundo ano do início da sua implantação, com retornos crescentes a partir do terceiro ano.

Kitazawa; Sarkis (2000) afirmam que o SGA (de acordo com a Norma ISO 14001) ajuda as organizações a definir importantes elementos para a redução contínua de poluentes na fonte. Entretanto, fatores culturais e motivacionais são críticos para o sucesso destes programas de prevenção da poluição.

Pela tabela 4.11, pode-se perceber que os benefícios considerados atingidos são: "atender critérios de certificação para a venda"; "satisfazer critérios dos investidores para aumentar o acesso ao capital"; "melhorar a organização interna e a gestão global"; "reduzir custos"; "redução da poluição, conservação de materiais e energia"; aumento da conscientização do pessoal"; "melhoria do clima organizacional e da comunicação interna"; e "aumento do desempenho ambiental de fornecedores".

Por outro lado, outros benefícios esperados do SGA e sua certificação foram parcialmente atingidos, por razões associadas principalmente à falta de conexão entre os benefícios ambientais esperados e a maneira como é feita a sua implementação. Tal desconexão acaba levando a SGA's burocráticos, visando somente a certificação como um fim em si mesma. Estes benefícios e as medidas necessárias para atingi-los são detalhados a seguir:

- o benefício de "manutenção de boas relações e canais de comunicação com o público/comunidade" e da "demonstração ao público" desta atitude, só será atingido se a empresa demonstrar transparência, abertura para o diálogo, e proatividade. Neste sentido, os procedimentos relacionados no SGA deveriam conter requisitos além do mínimo especificado na Norma ISO 14001;
- os benefícios esperados "assegurar aos clientes e consumidores do comprometimento com uma gestão ambiental demonstrável"; "reduzir prêmios de seguro"; e "melhorar o controle sobre os custos" só serão atingidos com a adoção de ferramentas específicas de contabilização, não contempladas nos requisitos mínimos da Norma ISO 14001, como contabilidade ambiental, análise

de ciclo de vida e eco-design de produtos. No caso do prêmio de seguros, ferramentas mais robustas de gestão de riscos são requisitadas, que não são explícitas na Norma ISO 14001;

- o "aumento de vendas", de "participação de mercado" e de "imagem" dependem de estudos específicos e quantificação detalhada, mesmo assim apresentando dificuldades de correlação unívoca à implementação do SGA. O aumento de vendas (e participação de mercado) são pertinentes a segmentos onde existe o diferencial ecológico de produtos. Ganhos de imagem pela implementação e certificação de seus SGA's são esperados, e foram relatados pelos autores pesquisados. No entanto, deste passo para a melhoria efetiva de imagem existe um longo caminho a ser percorrido, através de ações consistentes e continuadas em relação a processos e produtos limpos e seguros, compromisso com o desenvolvimento sustentável, crescente grau de envolvimento das partes interessadas na definição dos rumos de melhoria da empresa, e resultados concretos mensuráveis seguindo os melhores padrões internacionais.
- resultados como "melhorias no relacionamento com órgãos ambientais" e "vantagens na obtenção de licenças" dependem da pré-disposição dos órgãos reguladores governamentais.

Por fim, o resultado no quesito "compartilhamento de soluções ambientais" não foi atingido, pois não é uma premissa nem um requisito do modelo ISO 14001

Mas, diante destes resultados positivos, porque há ainda ceticismo e críticas à ISO 14001? Harrington; Knight (2001) comentam que há uma resistência americana perante os modelos ISO (considerados europeus). Prakash (2000) estudou o porquê da resistência das empresas americanas Baxter e Lilly em adotar a certificação ISO 14001, embora implementassem os sistemas de gestão, chegando à conclusão que:

- havia um receio de que informações internas (inclusive de conformidade legal) chegassem a públicos externos, uma vez que nos EUA existe uma obrigação de qualquer parte (inclusive auditores internos e externos) em relatar violações legais conhecidas, gerando desestímulo aos gerentes em abrir as informações;

- a agência ambiental americana EPA incentivou a adoção da Norma ISO 14001, e as empresas americanas geralmente consideraram ineficientes e custosos os meios de conformidade previstos na legislação e pelos órgãos governamentais;
- não havia argumentos tangíveis para uma empresa que já possuía um sistema de gestão ambiental (p.ex. o "Programa Atuação Responsável" do setor químico, ou de auditorias ambientais, de várias grandes empresas americanas);
- a emergência da "barreira verde" entre a área ambiental e as outras áreas de negócio, como visto no capítulo 2;
- as empresas já dispunham de um SGA, e não foi evidenciado que a certificação pela Norma ISO 14001 era positiva para os negócios.

Talvez a maior crítica efetuada à Norma ISO 14001 refira-se ao significado do certificado ISO 14001, acentuada pela publicidade inadequada por parte de algumas empresas (Epelbaum, 2001). Algumas ONG's questionam que empresas que ainda contém passivos ambientais, ou que tenha produtos com elementos agressivos, ou onde ocorreram acidentes ambientais graves, ou ainda que não cumprem integralmente a legislação ambiental recebam o certificado ISO 14001, significando que a própria ISO 14001 levaria a uma "certificação quebra galho" (Epelbaum, 2001). No entender destas organizações, a certificação deveria significar excelência ambiental, e processos e produtos limpos. Neste sentido, cabe comentar que a norma ISO 14001 não é uma norma de excelência, e que a sua certificação não é um fim, mas sim o início da caminhada para a sustentabilidade. A análise do resultado ambiental de uma empresa não deveria se fazer pela obtenção do certificado, mas sim pela sua Política, objetivos/metapas e resultados de desempenho ao longo dos anos.

Como conclusão final, pode-se afirmar que a implementação dos SGA's (de acordo com a Norma ISO 14001) tem trazido muitos efeitos competitivos benéficos tangíveis e intangíveis, porém alguns comentários devem ser feitos:

- a identificação dos benefícios tangíveis a serem atingidos não pode ser feita anteriormente à implementação, portanto a decisão por sua adoção se vale muitas vezes de critérios subjetivos. A decisão de adotar um SGA, e certifiá-lo, depende de fatores internos (grau de maturidade da cultura interna, pró-atividade)

- e de fatores externos (situação dos produtos-setores-mercados da empresa, estratégia da empresa, demandas das partes interessadas);
- o SGA é um meio, e não um fim. O fim desejado está consubstanciado na Política, objetivos e metas da empresa, e os resultados alcançados nos IDA's de processos e produtos. Para a grande maioria das empresas, existe uma trajetória a ser percorrida para a sustentabilidade, com a adoção de ferramentas adicionais ao longo do caminho, discutidas no capítulo seguinte;
 - a parte dos impactos ambientais relativos a produtos está sendo tratada, de modo geral, muito superficialmente nos SGA's. Considerando a importância crescente do impacto ambiental de produtos, as empresas deverão de alguma maneira internalizar a gestão sobre este assunto de extrema relevância.

4.3.4 Sistemas de Gestão da Sustentabilidade

Diante das mudanças em andamento, a sustentabilidade vem se firmando como alvo para um conjunto de empresas visionárias. Muito embora o termo sustentabilidade tenha várias definições e, principalmente, a resposta à pergunta "como ser uma empresa sustentável?" pode ter respostas bastante díspares, modelos mais abrangentes estão sendo discutidos em distintos fóruns. Conforme visto nos tópicos anteriores, os pontos principais que faltam nos modelos e ferramentas anteriores são:

- adoção da componente ética e social, dentro do modelo dos três pilares;
- maior pro-atividade no tocante a abertura, transparência e diálogo com as partes interessadas, além da busca de parcerias para a definição de prioridades estratégicas e execução de projetos sociais;
- utilização de ferramentas de mensuração de resultados de sustentabilidade (p.ex. IDA's, contabilidade ambiental);
- maior atenção aos impactos ambientais de produtos e ao consumo sustentável;
- responsabilização pelo ciclo completo da vida do produto, e por todas as suas operações intermediárias;
- auditorias de sustentabilidade que possam abranger todos estes aspectos.

A UNEP (2002d) vê a necessidade de utilizar ferramentas para se atingir a sustentabilidade, como o diálogo "multi-stakeholder", parcerias, iniciativas voluntárias, os SGA's, o relato externo do desempenho em sustentabilidade e as melhores tecnologias ambientais associadas a pesquisa & desenvolvimento.

Neste sentido, novos modelos de sistemas de gestão devem ser buscados. O modelo AA 1000, lançado no Reino Unido pelo ISEA em 1999, objetiva assegurar a qualidade da responsabilidade social, ética, ambiental e econômica, aprimorando a auditoria e relato, integrando às ferramentas existentes (como os sistemas de gestão ISO 14001, SA 8000, o "Balanced Scorecard" e Modelos de Excelência como o PNQ no Brasil), buscando o envolvimento maior das diversas partes interessadas, no sentido de um caminho para o desenvolvimento sustentável.

O modelo mais promissor parece ser o do Projeto SIGMA – “Sustainability - Integrated Guidelines for Management”, lançado em 1999 pela BSI e outras associações, com o suporte do Departamento de Comércio e Indústria do Governo do Reino Unido, e ainda em discussão. Este projeto é o primeiro deste tipo a congregar no mesmo sistema de gestão normas correlatas existentes como ISO 14001, ISO 9001 e AA1000, para abranger a gestão da sustentabilidade. Ele é compatível com os principais modelos e ferramentas destas normas, porém concentra a atenção no balanço entre os capitais natural, social, humano, manufaturado e financeiro.

Os modelos citados prevêem a necessidade de ferramentas para estruturar, mensurar e gerenciar o relacionamento com as diversas partes interessadas. O WBCSD (2000b) reúne as melhores ferramentas para estabelecer uma correlação mais concreta entre a responsabilidade social e ambiental e o valor empresarial. Para a análise da visão das partes interessadas, ela cita os processos e ferramentas das empresas PwC, ADL e ERM, além de apresentar um modelo próprio, avaliando as expectativas, indicadores e a significância do seu interesse perante cada tema da responsabilidade social corporativa.

Novas ferramentas surgiram para mensurar o impacto da gestão dos três pilares sobre o resultado financeiro das empresas, e premiar as empresas mais comprometidas, dentre as quais citamos:

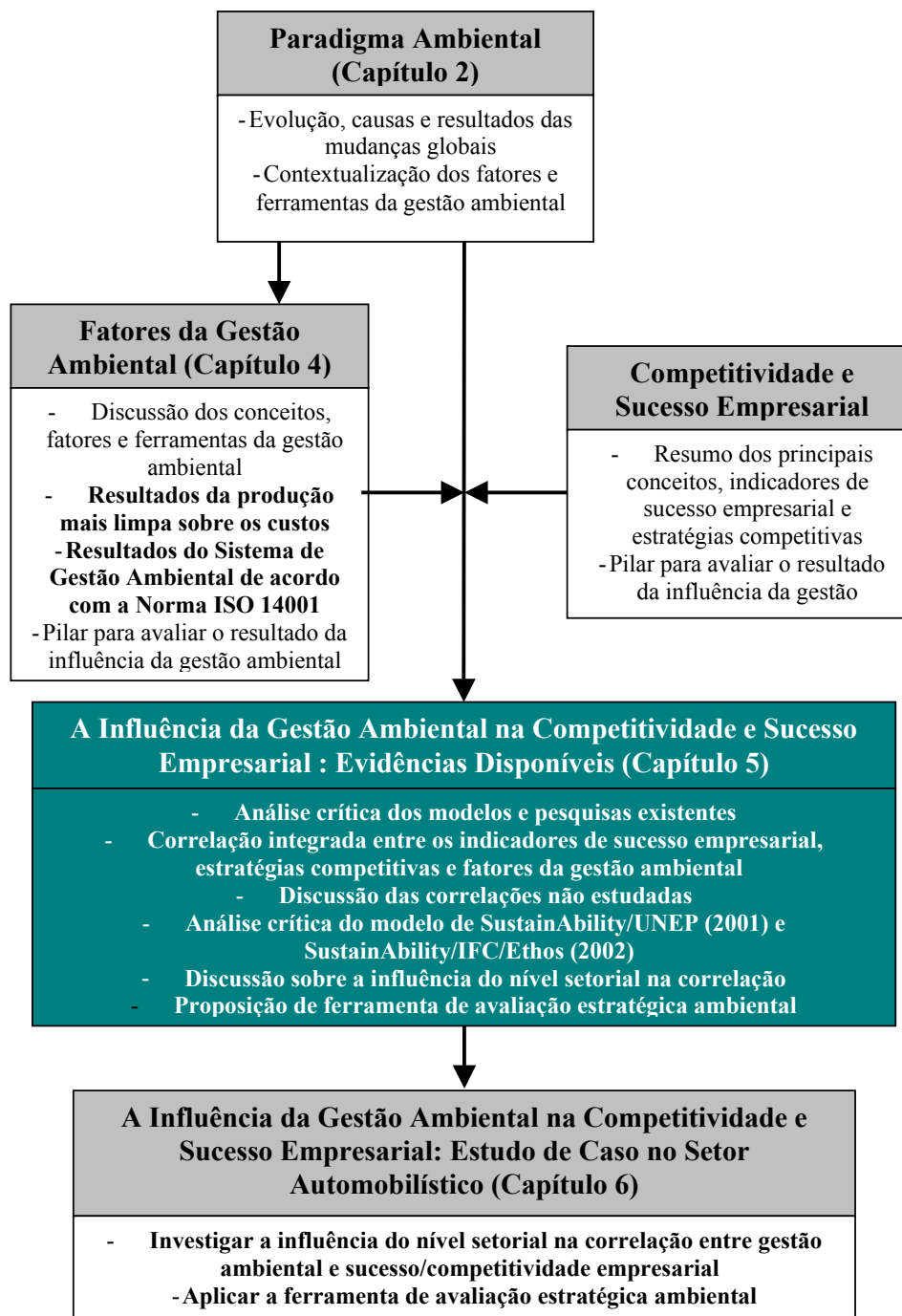
- FTSE4Good, da bolsa de Londres (FTSE, 2003) – foi criado um índice que procura mensurar o desempenho em responsabilidade social de um conjunto de empresas, visando facilitar a escolha por investidores preocupados com esta questão. Dentre os critérios selecionados estão as ações em direção ao desenvolvimento sustentável, o desenvolvimento de relações positivas com as partes interessadas e a prática de direitos humanos mundiais. Os lucros obtidos com as licenças do índice vão para a UNICEF por um período determinado. O conjunto de empresas selecionadas vem das inclusas nos Índices FTSE All-Share, FTSE Developed Europe, FTSE US e FTSE Developed, excluindo-se os negócios considerados não éticos (como tabaco/fumo, cadeia produtiva de armas nucleares ou outros tipos de armas, usinas nucleares e seus fornecedores);
- ❖ DJSI da bolsa de Nova York e SAM – foi desenvolvido índice que procura mensurar o desempenho de um conjunto de 1100 empresas avaliadas (sendo 370 na América do Norte, 600 na Europa e 130 na Ásia), de mais de 50 setores produtivos, de forma a facilitar a escolha por investidores preocupados com esta questão, baseados em critérios definidos e em questionários. Excluíram-se do índice os negócios considerados não éticos (como tabaco, bebidas alcoólicas, jogos e armas). As empresas e os questionários são auditados mundialmente através da empresa PwC. A componente ambiental representa 20% do peso do DJSI, incluindo os critérios de gestão ambiental, desempenho ambiental e critério específico do setor (este último com peso de 40% do índice). O DJSI inova neste sentido, efetuando comparações setoriais. Tomando o exemplo do setor automobilístico, a Volkswagen (2002) e a Toyota (2003) foram consideradas as de melhor desempenho em sustentabilidade (Dow Jones; SAM, 2002, 2003).

O relatório de atualização do DJSI (2002) concluiu que a rentabilidade do DJSI foi maior do que o do Dow Jones convencional, além do crescimento da adoção do critério de sustentabilidade no conceito dos três pilares (as companhias estão emitindo mais relatórios de sustentabilidade; maior integração da

sustentabilidade nos negócios de grandes grupos empresariais). Ele evidenciou ainda que os setores produtivos mais sensíveis e expostos (como químico, mineração, automotivo, energia e farmacêutico) apresentaram melhor desempenho em sustentabilidade. Por fim, foram evidenciadas diferenças regionais na abordagem e desempenho em sustentabilidade.

5. A INFLUÊNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL NA COMPETITIVIDADE E SUCESSO EMPRESARIAL: EVIDÊNCIAS DISPONÍVEIS

Figura 5.1 Estrutura lógica da dissertação



Fonte: elaborada pelo autor

O objetivo deste capítulo é o de consolidar as correlações entre os fatores da gestão ambiental e os indicadores de sucesso empresarial e competitividade. Para tanto, serão analisadas as contribuições dos principais autores, pesquisadores e entidades que vêm estudando esta influência, como meio de verificar as condições e abrangência da validade dos novos paradigmas (“ser verde é ser competitivo”, e “poluição é desperdício”).

A revisão bibliográfica dos autores foi efetuada priorizando estudos, pesquisas e abordagens teóricas de cunho acadêmico, com base em:

- banco eletrônico Proquest de publicações internacionais. Foram feitas pesquisas nos temas "gestão ambiental" e "gestão ambiental e competitividade" no período de 1999 a 2003, e pesquisas de cada correlação específica em todo o banco (considerando que dentre os cerca de 40 periódicos relativos a gestão ambiental e energia, somente 4 deles contemplam textos integrais desde o seu início);
- citação dos autores considerados referência em cada tema;
- estudos abordando o quadro completo de correlações existentes sobre a correlação entre gestão ambiental e sucesso empresarial (GEMI, 1999); (WWF, 2001); (SustainAbility; UNEP, 2001); (SustainAbility; IFC; Ethos, 2002);
- estudos existentes sobre correlações particulares de fatores ambientais com indicadores competitivos (como entre produção mais limpa e custos ambientais)
- livros, artigos, estudos e relatórios sobre os temas da gestão ambiental, pesquisados em publicações, revistas especializadas, congressos ligados aos temas e material das disciplinas cursadas;
- relatórios de entidades nacionais e internacionais envolvidas com a gestão ambiental (p.ex. WBCSD);
- informações divulgadas por empresas (p.ex. relatórios anuais);

O estudo mais abrangente identificado pelo autor sobre a influência da gestão ambiental na competitividade empresarial é o efetuado pela SustainAbility; UNEP (2001), estendido posteriormente para países emergentes (SustainAbility; IFC; Ethos, 2002). Considerando a concentração verificada da maioria dos autores/estudos em um foco limitado da matriz de correlações entre gestão ambiental e gestão

empresarial, ou em uma identificação teórica de correlações, a matriz do caso empresarial é a mais próxima dos objetivos desta dissertação, e será utilizada como referência central deste trabalho.

Utilizando-se vários relatórios/dados existentes e estudos de caso de empresas, a SustainAbility; UNEP (2001) chegou a uma matriz-resumo correlacionando 10 dimensões do desenvolvimento sustentável com 10 medidas do sucesso empresarial, contemplando a natureza e o grau de evidência da correlação. O estudo se baseou na teoria dos 3 Pilares (Elkington, 2001), mencionada no capítulo 2. Como os fatores sociais e de governança corporativa não são escopo desta dissertação, serão utilizados somente os dois fatores relacionados ao desempenho ambiental, a "gestão ambiental em processos" e a "gestão ambiental em produtos", que se mostram adequadas para os objetivos desta dissertação.

Quanto aos indicadores de sucesso empresarial, os autores frisaram em seu relatório que há várias correntes, conceitos, critérios e respostas para definir os parâmetros de sucesso empresarial, e que o relatório não questionaria a aceitação de cada um deles, limitando-se a direcionar os profissionais executivos e aqueles envolvidos no desenvolvimento sustentável para os fatores que mais os interessarem. De qualquer maneira, foi considerada a maioria dos listados no capítulo 3, incluindo "valor ao acionista" (identificado como mudanças no preço de mercado da empresa dentro de um período específico), "receitas", "eficiência operacional", "atratividade do cliente", "valor de marca e reputação", "capital humano e intelectual" e "inovação". O indicador "**participação de mercado**", mencionado na discussão do capítulo 3, não foi adotado pelos autores dos 2 estudos. Não há como atribuir a causa com exatidão, porém pode-se especular que já são discutidos os critérios "**receitas**" e "**atração do cliente**", que podem captar bem a correlação da gestão sócio-ambiental com as partes interessadas representadas pelos clientes e consumidores.

Foram introduzidos pela SustainAbility; UNEP (2001) os critérios de sucesso empresarial "licença para operar", "perfil de risco" e "acesso ao capital", considerados fundamentais para a área sócio-ambiental, com as definições dadas a

seguir. Eles não foram abordados de modo geral pelos autores ligados à competitividade, talvez por serem de menor prioridade competitiva quando não considerada a questão sócio-ambiental. As definições dadas pelo estudo são:

- Acesso ao Capital - habilidade da empresa de adquirir e ter acesso a capitais. O acesso e o custo do capital estão associados à taxa esperada de retorno e ao risco envolvido. Consideram-se as distinções dos mercados financeiros convencionais, (que se interessam pelo desenvolvimento sustentável quando vislumbram valor agregado ao resultado empresarial) e dos mercados de investimentos socialmente responsáveis (que consideram o valor da empresa como parte do desempenho econômico/financeiro, social e ambiental).
- Perfil de Risco - grau no qual os ativos tangíveis e intangíveis de uma empresa estão em risco, através da exposição a potenciais desastres ou erosão gradual devida ao declínio de longo prazo.
- Licença para Operar - nível de aceitação da companhia pelas partes interessadas, que pode ser atribuída por diversas partes, como reguladores, políticos, comunidade local, público geral e a mídia, podendo ser global (ligada intrinsecamente à reputação) e local (grau de entrosamento e aceitação pela comunidade local, podendo envolver a licença obrigatória por legislação). No entender do autor desta dissertação, poderia ser dada mais atenção para o cumprimento da legislação ambiental (licença ambiental) neste critério.

Percebe-se que há uma série de correlações entre os próprios parâmetros de sucesso empresarial, como entre perfil de risco e reputação, entre licença para operar e reputação, entre reputação e atração do consumidor. Tal fato pode representar duplicações de análise, que devem ser melhor avaliadas.

A parte da matriz do caso empresarial que se aplica à gestão ambiental é apresentada na tabela 5.1. Nesta tabela, a escala de cores utilizada pelos autores foi substituída

por uma escala numérica, de 0 a 9, conforme descrito na legenda da tabela, somente para facilidade de visualização, possibilitando ainda comparações numéricas futuras.

Tabela 5.1 - Fatores ambientais da matriz do valor empresarial sustentável

INDICADORES DE SUCESSO EMPRESARIAL	GESTÃO AMBIENTAL EM PROCESSOS	GESTÃO AMBIENTAL EM PRODUTOS
VALOR PARA O ACIONISTA	<u>9</u>	3
CRESCIMENTO DE RECEITAS	1	3
EFICIÊNCIA OPERACIONAL	<u>9</u>	<u>1</u>
ACESSO AO CAPITAL	<u>9</u>	3
ATRAÇÃO DO CLIENTE	<u>3</u>	3
VALOR DA MARCA E REPUTAÇÃO	9	3
CAPITAL HUMANO E INTELLECTUAL	3	3
PERFIL DE RISCO	<u>9</u>	9
INOVAÇÃO	9	<u>9</u>
LICENÇA PARA OPERAR	3	0

	0	1	3	9
IMPACTO	NEGATIVO/ SEM IMPACTO	POSITIVO FRACO	POSITIVO MODERADO	POSITIVO FORTE

em negrito sublinhado: evidência forte

Fonte: Sustainability; UNEP (2001).

Este estudo foi adaptado para verificar-se a influência dos fatores da sustentabilidade no sucesso empresarial em países emergentes, analisando 240 casos em 176 companhias (tais casos são apresentados nos sítios da internet da SustainAbility e do IFC). No estudo, eliminaram-se os critérios "valor para o acionista", "inovação" e "licença para operar", assim como foram reunidos os critérios "crescimento das receitas" e "atração do cliente". No entender do autor desta dissertação, a não utilização dos critérios "inovação" e "licença para operar" pode representar perda no entendimento da influência na gestão empresarial, particularmente em segmentos inovadores e dinâmicos (p.ex. biotecnologia, cosméticos, energias alternativas), no

primeiro caso, e para todos, no segundo caso (que representa um dos maiores motivos para a adoção da gestão ambiental pró-ativa).

Também foram modificados os elementos da sustentabilidade empresarial, porém como os fatores relativos a meio ambiente permaneceram os mesmos, não serão discutidas aqui as outras mudanças. Além disso, a classificação foi simplificada, não sendo avaliado o grau de impacto da relação. Segundo os autores, esta configuração foi determinada a partir de um processo de adaptação do trabalho anterior ao contexto dos mercados emergentes, assim como à estrutura dos órgãos participantes do estudo. São apresentadas, na tabela 5.2, as correlações entre os fatores da gestão ambiental e os indicadores de sucesso empresarial para os países emergentes.

Tabela 5.2 A matriz do valor empresarial sustentável para países emergentes

INDICADORES DE SUCESSO EMPRESARIAL	GESTÃO AMBIENTAL EM PROCESSOS	GESTÃO AMBIENTAL EM PRODUTOS
CRESCIMENTO DE RECEITAS	<u>forte evidência</u>	alguma evidência
EFICIÊNCIA OPERACIONAL	<u>forte evidência</u>	sem evidência
ACESSO AO CAPITAL	alguma evidência	alguma evidência
VALOR DA MARCA E REPUTAÇÃO	<u>forte evidência</u>	sem evidência
CAPITAL HUMANO E INTELLECTUAL	sem evidência	sem evidência
PERFIL DE RISCO	alguma evidência	alguma evidência

Fonte: Sustainability; IFC; Ethos (2002)

As conclusões obtidas pelos dois estudos parecem ser adequadas, apesar do peso de algumas das correlações serem objeto de reavaliação diante de mais evidências levantadas nesta dissertação, como detalhado na análise célula a célula das matrizes dos estudos, apresentada no anexo 2. Elas serão discutidas ao longo deste capítulo.

Outro estudo identificado correlacionando a gestão ambiental ao valor empresarial é o do GEMI (1999). Diferentemente dos dois estudos supracitados, ele é teórico, sem

a busca de um grau de correlação entre os fatores. Foram identificados os benefícios associados a diferentes temas estratégicos, dentre os quais pode destacar-se:

- Prover uma licença ambiental para operar;
- Aumentar a eficiência do uso de recursos e reduzir custos;
- Melhorar a produtividade e a moral, através da melhoria do ambiente de trabalho;
- Reduzir riscos (reduzir o risco e custo de remediações, de responsabilidade civil ambiental em produtos e de prêmios do seguro pela diminuição dos riscos);
- Crescimento no mercado (ajudar a ganhar contratos através da gestão ambiental pró-ativa, em cadeias de empresas e setores mais sensíveis à questão ambiental; melhorar os atributos ambientais de produtos, particularmente nos segmentos com consumidores mais conscientes; redefinir e expandir mercados, por exemplo em caso de requisitos legais de devolução no pós-uso de produtos);
- Melhorar a imagem corporativa e das marcas;

O WWF (2001) traça um panorama abrangente dos benefícios da gestão sócio-ambiental, baseada em estudos diversos, porém sem a busca de qualquer tipo de ponderação de correlações. Ele justifica que os investimentos sócio-ambientais fazem sentido financeiro, porém não há evidências comprobatórias pela falta de ferramentas adequadas de avaliação. Ademais, além de atender aos requisitos e imperativos legais, atendem às expectativas das partes interessadas. Ele identifica algumas das oportunidades de valor adicionado para a gestão empresarial:

- Vantagem do pioneirismo por antecipar as demandas das partes interessadas;
- Menor custo de capital por conta da maior confiança do investidor;
- Aumento da produtividade dos recursos e redução dos custos;
- Melhoria da reputação levando a maior lealdade dos funcionários, clientes e investidores;
- Desenvolvimento de novos mercados para tecnologias, produtos e serviços mais eficientes do ponto de vista ambiental.

Por fim, ela aponta algumas das ameaças envolvidas pela consideração inadequada da gestão ambiental, tais como perda de oportunidades de novos mercados; a erosão

dos mercados tradicionais e a vulnerabilidade em função da falta de confiança dos investidores, funcionários e clientes.

O WBCSD (1997) comenta que, até meados da década de 90, a discussão sobre o valor da gestão ambiental sobre o resultado empresarial financeiro se concentrou nos efeitos negativos potencialmente advindos, como processos de responsabilidade civil e riscos de acidentes. No entanto, deixa claro que a gestão ambiental pode contribuir com o sucesso empresarial através da diferenciação de produtos, criação de novos mercados, redução de custos e aumento da produtividade, melhoria das relações com as partes interessadas e da imagem da empresa. Ele afirma que quatro elementos são levados em conta em avaliações ambientais da empresa pelo mercado financeiro: eco-eficiência, gestão de riscos, qualidade da gestão empresarial e identificação de novas oportunidades de negócios. O relatório conclui que as empresas podem se beneficiar da gestão ambiental, através das ações a seguir:

- integrar a gestão ambiental na estratégia empresarial;
- perceber o valor das características ambientais de produtos atribuídos pelos consumidores;
- submeter as propostas de investimentos ambientais ao mesmo processo de avaliação global de projetos;
- buscar a eco-eficiência;
- buscar a redução dos custos de financiamentos.

Com base na revisão bibliográfica realizada, procurou-se a consolidação das correlações dos fatores e ferramentas da gestão ambiental (capítulo 4) com os indicadores de sucesso empresarial (capítulo 3), estruturados segundo a relação de causa-efeito proposta por Norton; Kaplan (2000), incluindo os critérios adicionais propostos por SustainAbility; UNEP (2001). Não foram considerados os indicadores financeiros tradicionais, somente o valor ao acionista, pois a discussão identificada na literatura se concentra neste indicador.

As células marcadas com os autores evidenciam as correlações estudadas e identificadas na bibliografia, enquanto que as células hachuradas em cinza

identificam aquelas correlações que o autor desta dissertação considera não existir. Alguns autores estudaram a influência da gestão ambiental (como um todo) sobre certos parâmetros empresariais. Nestes casos, foi analisada se a influência referia-se a mais de uma ferramenta da gestão ambiental, sendo este autor anotado em mais de uma coluna (p.ex. tecnologias ambientais e SGA's).

Através desta revisão bibliográfica, evidenciou-se o estudo da correlação entre algum fator/ferramenta ambiental e os indicadores de sucesso empresarial, ou da gestão ambiental (de forma geral) sobre algum resultado empresarial (p.ex. financeiro). Tais estudos podem ser agrupados em 4 grandes grupos, segundo as ferramentas ambientais: impacto das tecnologias ambientais; impacto da gestão ambiental de produtos, certificação e do marketing ambiental; impacto dos sistemas de gestão ambiental e sua certificação; impacto dos sistemas de gestão da sustentabilidade. A ferramenta de contabilidade ambiental não foi aqui incluída, pois ela se limita a correlações com os indicadores monetários de sucesso (financeiros e de custo), sendo incorporada à discussão dos indicadores de sucesso financeiros daqui por diante. A tabela 5.3 foi estruturada organizando-se os autores de acordo com estes grupos, cuja análise é detalhada a seguir. Quanto aos indicadores de sucesso empresarial, será feita uma análise da correlação de cada um deles com a gestão ambiental.

5.1 Impacto das tecnologias ambientais de processo

Percebe-se um grande foco no estudo da relação entre tecnologias ambientais e fatores empresariais (principalmente custo e eficiência operacional), com muitos estudos e resultados relatados. Pode-se dividir a discussão em duas correntes:

a) a dos autores que acreditam na estratégia "ganha-ganha" (Porter; Linde, 1995); (Gupta, 1994); (Schaltegger; Burritt; Petersen, 2003); (Klassen; Whybark, 1999), que consideram os efeitos positivos mensuráveis das tecnologias ambientais de produção mais limpa sobre a eficiência operacional e redução de custos, e os efeitos teóricos (porém não evidenciados concretamente) com a imagem e o valor ao acionista.

Tabela 5.3- Referências da correlação entre gestão ambiental e sucesso empresarial

Área	Indicadores de Sucesso Empresarial	Fatores da gestão ambiental e principais ferramentas ambientais	
		Processos	Processos e produtos
		Tecnologias ambientais	Contabilidade Ambiental
Financeira	Valor ao Acionista	Porter; Linde (1995), DJSI (2002), SustainAbility; UNEP (2001), Schaltegger; Burritt; Petersen (2003), Palmer; Oates; Portney (1995 apud Reydon; Cavini; Escobar, 2001), Walley; Whitehead (1994); Karagozoglu; Lindell (2000), CERES (2002); Magness (2003); Toms (2001); Reydon; Cavini; Escobar (2001); WBCSD (1997)	SustainAbility; UNEP (2001); Epstein (1996); Schaltegger Burritt; Petersen (2003); WBCSD (1997)
	Acesso ao Capital	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); GEMI (1999); WWF (2001)	
	Perfil de Risco	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); Kinlaw (1998); GEMI (1999); Magness (2003); Shrivastava (1995); Toms (2001); WBCSD (1997)	
Marketing/ Vendas	Receitas	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002)	
	Atração e Retenção de Clientes		
	Participação de mercado		
	Valor da Marca e Reputação	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); Contador (1996); Porter; Linde (1995); Higgins (1995); Gupta (1994); GEMI (1999); WWF (2001); Toms (2001); Ahmed; Montagno; Naffziger (2003); Shrivastava (1995); Becker; Miller; Crespy (1997); WBCSD (1997)	
Operações	Eficiência Operacional	Porter; Linde (1995), SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); Gupta (1994), Klassen; Whybark (1999); Shrivastava (1995); WBCSD (1997)	Epstein, (1996); SustainAbility; UNEP (2001); Schaltegger Burritt; Petersen (2003)
	Licença para Operar	Porter; Linde (1995), Palmer; Oates; Portney (1995 apud Reydon; Cavini; Escobar, 2001); UNEP (2002a), Klassen; Whybark (1999); GEMI (1999); Shrivastava (1995); SustainAbility; UNEP (2001)	
Desenvolvimento	Inovação	Porter; Linde (1995), Freeman (1992 apud Reydon; Cavini; Escobar, 2001), Reydon; Cavini; Escobar (2001), Lefebvre; Lefebvre; Talbot (2003); SustainAbility; UNEP (2001); Buzzini; Brunstein (2000); Vickers; Martyn (1999)	
Recursos Humanos	Capital Intelectual e Humano	SustainAbility; UNEP (2001); WWF (2001); Buzzini; Brunstein (2000); Vickers; Martyn (1999)	

Fonte: elaborada pelo autor.

Tabela 5.3 - Referências da correlação entre gestão ambiental e sucesso empresarial (cont.)

Área	Indicadores de Sucesso Empresarial	Fatores da gestão ambiental e principais ferramentas ambientais		
		Produtos		Processos e Produtos
		“Eco-design” e Análise de Ciclo de Vida	Certificação de Produto	Marketing e Com. Ambiental
Financeira	Valor ao Acionista	SustainAbility; UNEP (2001); WBCSD (1997)		Patten; Trompeter (2003); WBCSD (2002); Schaltegger; Burritt; Petersen (2003); WBCSD (1997)
	Acesso ao Capital	SustainAbility; UNEP (2001)		WBCSD (1997); WBCSD (2002)
	Perfil de Risco	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); WBCSD (1997)	OECD (1997)	Toms (2001); WBCSD (2002)
Marketing / Vendas	Receitas	Manzini; Vezzoli (2002), SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002), Lewis; Gertsakis (2001), Ottman (1994, 1998), GEMI (1999); WWF (2001); Shrivastava (1995); Becker; Miller; Crespy (1997); WBCSD (1997)	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); OECD (1997)	Ottman (1994, 1998); UNEP (2002d); Elkington (2001); Holliday; Schimdhainy; Watts (2002); Schaltegger; Burritt; Petersen (2003)
	Atração e Retenção de Clientes			
	Participação de mercado	não identificados autores	OECD (1997)	não identificados autores
	Valor da Marca e Reputação	Lewis; Gertsakis (2001), Ottman (1994, 1998), GEMI (1999); WWF (2001); Porter; Linde (1995)	Ottman (1994, 1998), Toms (2001); WBCSD (2002); SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); Elkington (2001); Holliday Schimdhainy; Watts (2002); Schaltegger; Burritt; Petersen (2003); WBCSD (1997)	
Operações	Eficiência Operacional	Manzini; Vezzoli (2002); SustainAbility; UNEP (2001); Ottman (1994); Lovins; Lovins; Hawken (1999)		
	Licença para Operar	SustainAbility; UNEP (2001)	SustainAbility; UNEP (2001)	WBCSD (2002)
Desenvolvimento	Inovação	Ottman (1994, 1998); Porter; Linde (1995), Freeman (1992) apud Reydon; Cavini; Escobar (2001); Lefebvre; Lefebvre; Talbot (2003); Lewis; Gertsakis (2001)		Ottman (1994)
Recursos Humanos	Capital Intelectual e Humano	SustainAbility; UNEP (2001); Lewis; Gertsakis (2001)		SustainAbility; UNEP (2001)

Fonte: elaborada pelo autor.

Tabela 5.3 - Ref. da correlação entre gestão ambiental e sucesso empresarial (cont.)

Área	Indicadores de Sucesso Empresarial	Fatores da gestão ambiental e principais ferramentas ambientais	
		Processos e Produtos	
		SGA e certificação de processo e sistema	Sistema de Gestão da Sustentabilidade
Financeira	Valor ao Acionista	DJSI (2002), Ahmed; Montagno; Naffziger (2003); Roy; Boiral; Lagace (2001); Magness (2003); Toms (2001); SustainAbility; UNEP (2001); WBCSD (1997)	DJSI (2002), FTSE4 (2002), SustainAbility; UNEP (2001); WBCSD (2002); Handelsblatt (2003 apud WBCSD, 2003)
	Acesso ao Capital	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); WBCSD (1997)	
	Perfil de Risco	Toms (2001); Magness (2003); Corbett; Russo (2001); SustainAbility; UNEP (2001); WBCSD (1997)	
Marketing/ Vendas	Receitas	SustainAbility; UNEP (2001); Ammenberg; Hjelm (2003); Halkos; Evangelinos (2002); Oliveira (2003)	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); Handelsblatt (2003 apud WBCSD, 2003)
	Atração e Retenção do Cliente	Oliveira (2003), Epelbaum; Aguiar (2001); Ammenberg; Hjelm (2003); SustainAbility; UNEP (2001); Hillary (1999)	
	Participação do mercado		
	Valor da Marca e Reputação	JAB (1997), Abreu (2001); Toms (2001); Ahmed; Montagno; Naffziger (2003); Halkos; Evangelinos (2002); SustainAbility; UNEP (2001); WBCSD (1997); Hillary (1999)	DJSI, Ftse4, SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); WWF (2001), WBCSD (2000b, 2002); Handelsblatt (2003 apud WBCSD, 2003)
Operações	Eficiência Operacional	JAB (1997), Carlos et al (2003), Oliveira (2003), Hillary (1999), Abreu (2001); Halkos; Evangelinos (2002); Ahmed; Montagno; Naffziger (2003); Meio Ambiente Industrial (2002, 2003); Melnyk; Sroufe; Calantone (2003); Roy; Boiral; Lagace (2001); SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002)	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); Handelsblatt (2003 apud WBCSD, 2003)
	Licença para Operar	Meio Ambiente Industrial (2002, 2003), Epelbaum (1999), Abreu (2001); Oliveira (2003); SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002)	
Desenvolv.	Inovação	Corbett; Russo (2001); Kitazawa; Sarkis (2000); Hillary (1999)	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002);
Recursos Humanos	Capital Intelectual e Humano	JAB (1997), Kitazawa; Sarkis (2000); Abreu (2001), Oliveira (2003); SustainAbility; UNEP (2001); WWF (2001); Hillary (1999)	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); Handelsblatt (2003 apud WBCSD, 2003)

Fonte: elaborada pelo autor

Para eles, os benefícios obtidos incluem a redução de custos operacionais (p.ex. redução dos custos de compra de matérias primas e insumos, limpeza e conservação, uso de energia, água e outros recursos); aumento de produtividade; redução de vulnerabilidades e riscos; melhoria da imagem e relacionamento com a comunidade; facilidade no acesso a capitais.

Porter; Linde (1995) ressaltam o benefício da prevenção da poluição para o aumento da competitividade empresarial, através da seguinte linha de raciocínio:

poluição = ineficiência => reduz produtividade de recursos => reduz competitividade

Schaltegger; Burritt; Petersen (2003) ressaltam que melhorias de eco-eficiência aumentam o valor para os acionistas, pois proporcionam redução de custos e passam por avaliações de custo-benefício.

Klassen; Whybark (1999) fizeram uma pesquisa com 83 empresas do setor de móveis, evidenciando que significativas melhorias de desempenho de manufatura foram encontradas nas plantas que investiram em tecnologias de prevenção da poluição. Em contraste, o desempenho piorou na medida em que aumentou a proporção de tecnologias de controle de poluição. Resultados similares foram encontrados para o desempenho em custo, velocidade e flexibilidade. A maior exceção foi no desempenho em qualidade, onde não foram encontradas relações significativas, possivelmente porque o estudo envolveu um período de somente 2 anos. Finalmente, o desempenho ambiental melhorou, medido em termos da emissão de produtos químicos, na medida em que uma maior proporção do portfólio de investimento foi alocado em tecnologias de prevenção da poluição.

- b) aqueles autores que discordam da generalização da estratégia “ganha-ganha”, considerando que os investimentos ambientais não resultam em lucro para o acionista pelo alto investimento (Waley; Whitehead, 1994); (Palmer; Oates; Portney, 1995 apud Reydon; Cavini; Escobar, 2001), ou que não há evidências satisfatórias amplas para justificá-la em todos os casos, afirmando que os ganhos

empresariais podem ser positivos dependendo de fatores ligados às suas atividades, situação setorial e de mercado (Karagozoglú; Lindell, 2000); (Freeman, 1992 apud Reydon; Cavini; Escobar, 2001).

Palmer; Oates; Portney (1995 apud Reydon; Cavini; Escobar, 2001) mostraram que os programas de redução da poluição nas empresas, ainda que tenham resultado em menor custo da conformidade legal, não geraram retornos positivos.

Walley; Whitehead (1994) argumentaram que empresas que acreditaram na estratégia “ganha-ganha” e investiram na prevenção da poluição não obtiveram o retorno esperado. Para eles, as situações de ganho para as empresas são raras e serão ofuscadas pelo custo total do seu programa ambiental. No seu entender, as corporações deveriam manter o foco dos investimentos ambientais naqueles itens que resultam em valor agregado aos acionistas, mais do que em voluntariamente liderar a busca da excelência ambiental, atingir a conformidade legal, redução de emissões ou redução de custos.

Karagozoglú; Lindell (2000) testaram as hipóteses da estratégia “win-win”, chegando à conclusão de que em certas condições externas e internas o efeito da gestão ambiental pró-ativa é positivo, porém de um ponto de vista puramente financeiro, sugere a busca de um balanço entre as medidas ambientais e as expectativas do mercado, afirmando que um desempenho ambiental superior não necessariamente levará a uma vantagem competitiva ambiental.

Freeman (1992 apud Reydon; Cavini; Escobar, 2001) defendeu a idéia de que é possível obter grandes ganhos ambientais alterando-se a forma de produção. No entanto, mesmo que o processo produtivo já tenha alcançado alguns ganhos ambientais pontuais e muito pequenos, a incorporação de objetivos ambientais, de fato, no desenvolvimento de novas tecnologias ainda terá de se difundir sobremaneira para abranger todo o sistema econômico, utilizando inovações radicais.

Reydon; Cavini; Escobar (2001) afirmam, comparando os estudos de Porter e Freeman, que o estudo microeconômico do primeiro autor se aplicou a setores mais dinâmicos e competitivos da economia, dando a entender que se outros setores fossem estudados poderiam não trazer o mesmo tipo de retorno. Afirmam que Freeman, por outro lado, fez um estudo mais abrangente, sugerindo que a adoção de tecnologias e produtos mais limpos não é imediata e necessariamente vantajosa “per se”, pois o impacto positivo sobre a rentabilidade não é um consenso universal e a procura por produtos verdes é incipiente em muitos países.

A SustainAbility; UNEP (2001) e SustainAbility; IFC; Ethos (2002) evidenciam que a mais forte correlação positiva na matriz do caso empresarial está relacionada à gestão ambiental de processo, particularmente a eco-eficácia.

O autor desta dissertação conclui que é inegável o grande potencial das tecnologias mais limpas para redução de custos e eficiência operacional, diante dos muitos estudos e casos de sucesso evidenciados na literatura. Ganhos em termos de lucro e aumento de valor ao acionista não são universais e devem ser sujeitos a análises de custo-benefício. No entanto, o critério financeiro não deve ser o único balizador para a avaliação de projetos ambientais, cabendo avaliar os benefícios de imagem, licença para operar e redução de riscos. Tais critérios, avaliados em conjunto com o financeiro, atribuem uma forte influência das tecnologias ambientais mais limpas no sucesso empresarial.

5.2 Impacto da gestão de produtos, certificação e "marketing" ambiental

Outra vertente, do início da década de 90, estuda a correlação da gestão ambiental de processos, mas principalmente produtos, com os requisitos dos clientes e consumidores (ligada ao marketing ambiental, certificação e o "design de produtos"). Pode-se considerar, pela bibliografia consultada, que esta correlação pode resultar em um dos maiores benefícios competitivos da gestão ambiental, em segmentos sensíveis aos consumidores e clientes, uma vez que proporciona a definição de

produtos diferenciados que podem render mais à empresa e posicioná-la de forma pioneira em novos mercados, além das muitas oportunidades de eficiência operacional (Manzini; Vezzoli, 2002). Este é o caso dos segmentos de consumo (p.ex. higiene, limpeza, alimentos e beleza), eletrodomésticos e eletro-eletrônicos, automóveis, móveis, produtos com impactos nas áreas de saúde, saúde pública e segurança (como indústria química, petróleo), em cadeias de alta visibilidade ao consumidor e/ou legisladas no conceito de responsabilidade integral (p.ex. automóvel), além de situações mais específicas, ligadas a clientes exigentes quanto ao desempenho ambiental. Também é o caso de produtos sujeitos a critérios de selos ecológicos, particularmente nos países de maior consciência ambiental.

SustainAbility; UNEP (2001) reconhecem o grande potencial de influência da gestão ambiental em produtos com o sucesso empresarial, particularmente com a inovação, perfil de risco e com o aumento de receitas/atração de clientes em nichos específicos.

Além disso, identifica a atração do cliente como um caminho a ser buscado pela maioria das empresas, pelas correlações importantes com a reputação, inovação, capital humano, perfil de risco e com a licença para operar. No entanto, a avaliação da correlação da gestão ambiental de produtos com o sucesso empresarial parecem subestimar o seu forte efeito, particularmente para os segmentos de maior impacto nos produtos.

Ainda há poucas evidências da correlação entre análises de ciclo de vida e os fatores empresariais, uma vez que a ferramenta é recente.

5.3 Impacto dos SGA's e da Certificação de Processos/ Sistemas

Uma corrente mais recente de autores busca a correlação entre os SGA's (e sua certificação) e os fatores empresariais, em função da adoção da Norma ISO 14001 em nível mundial, como visto no tópico específico. Foram verificados impactos positivos e fortes sobre redução de custos (eficiência operacional), motivação do pessoal (capital humano), organização interna, demonstrações para acesso ao capital, atendimento de requisitos de clientes, dentre outros. Obtenção de benefícios parciais

foram evidenciados, destacando-se a sua correlação com os indicadores de sucesso empresarial

- a licença para operar é resultante da manutenção de boas relações e canais de comunicação com o público/comunidade, comprometimento para com a redução de impactos ambientais, e da demonstração ao público desta atitude. Este benefício só será atingido se a empresa demonstrar transparência, abertura para o diálogo, e pro-atividade. Neste sentido, os procedimentos relacionados no SGA devem ir além do mínimo requisitado na Norma ISO 14001;
- os benefícios esperados "assegurar aos clientes e consumidores do comprometimento com uma gestão ambiental demonstrável"; "reduzir prêmios de seguro"; e "melhorar o controle sobre os custos" só serão atingidos com a adoção de ferramentas específicas de contabilização não contempladas nos requisitos mínimos da Norma ISO 14001, como contabilidade ambiental, análise de ciclo de vida e eco-design de produtos. No caso do prêmio de seguros, ferramentas mais robustas de gestão de riscos são requisitadas, que não são explícitas na Norma ISO 14001;
- ganhos de imagem pela implementação e certificação de seus SGA's são esperados, e foram relatados pelos autores pesquisados. No entanto, deste passo para a melhoria de imagem existe um longo caminho a ser percorrido, através de ações consistentes e continuadas em relação a processos e produtos limpos e seguros, compromisso com o desenvolvimento sustentável, crescente grau de envolvimento das partes interessadas na definição dos rumos de melhoria da empresa, e resultados concretos mensuráveis seguindo os melhores padrões internacionais.

Cabe comentar a fraca correlação entre a implementação/certificação ISO 14001 e o aumento de receitas e participação de mercado, evidenciada pontualmente, dependente de requisitos de clientes pró-ativos. No entanto, esta correlação pôde ser evidenciada para outros tipos de certificação, como a do setor florestal (FSC) e a do setor têxtil (Ecotex), conforme relatado por SustainAbility; IFC; Ethos (2001). É importante considerar ainda os ganhos potenciais de imagem da empresa, que se materializam com o tempo, como visto no capítulo 4.

5.4 Impacto dos sistemas de gestão da sustentabilidade

Apesar do desenvolvimento recente dos sistemas de gestão da sustentabilidade, a discussão sobre desenvolvimento sustentável originou-se na década de 80, com vários autores discutindo os benefícios de uma gestão mais pró-ativa. Vale lembrar que este sistema de gestão agrega os benefícios dos SGA's, associados aos das tecnologias ambientais mais limpas e produtos melhores, agregando a responsabilidade social, a governança corporativa e a abertura das comunicações/informações com as partes interessadas.

Foi evidenciado que o crescimento do DJSI foi maior do que o do "Dow Jones" convencional, o que indicaria que as empresas com melhor desempenho em sustentabilidade também obtêm um melhor desempenho empresarial (Dow Jones; SAM, 2002). Estudo da empresa QED (2001 apud CERES; Innovest, 2002) também aponta uma maior diferença entre a rentabilidade de fundos de empresas convencionais para aqueles de empresas de melhor desempenho em sustentabilidade.

Os estudos da SustainAbility; UNEP (2001) e SustainAbility; IFC; Ethos (2002) evidenciam para os países desenvolvidos que o juízo geral é de que o desempenho do desenvolvimento sustentável corporativo tem um impacto positivo no sucesso empresarial, e o foco estratégico nele está alinhado com a razão de ser das empresas. Eles afirmam que para os países desenvolvidos, o valor da marca e a reputação é o critério que aparentemente está mais positivamente correlacionada com o desempenho do desenvolvimento sustentável corporativo. Nos países emergentes, a ênfase estaria na redução de custos, porém as empresas nacionais e multinacionais de grande porte obtêm vantagens em outras áreas de resultado empresarial menos tangíveis, como redução de riscos e o desenvolvimento do capital humano, enquanto as empresas exportadoras ampliam seu acesso aos mercados e às vezes conseguem oferecer preços maiores em seus produtos.

Eles concluem ainda que o caso empresarial é mais forte quando companhias incorporam o desempenho do desenvolvimento sustentável no âmago da estratégia empresarial, tendo uma tendência de se tornar mais forte nos próximos anos.

No entanto, estes autores deixam claro que o debate continua e que somente parte das respostas foi obtida. Neste sentido, a maior lacuna consiste na falta de medidas consistentes para avaliar o desempenho do desenvolvimento sustentável corporativo. Além disto, ressalta que uma vez que muitos dados foram fornecidos por empresas, existe uma tendência de enaltecer os melhores casos e não relatar outros, o que poderia causar uma distorção nos resultados.

5.5. Impacto da gestão ambiental sobre os indicadores de sucesso empresarial

- Valor ao Acionista

Uma das correntes mais recentes procura estudar a implicação da gestão ambiental com os indicadores financeiros (Schaltegger; Burritt; Petersen, 2003); (CERES, 2002); (WBCSD, 1997); (Dow Jones; SAM, 2002); (WWF, 2001). Tais autores procuraram mensurar as implicações financeiras da gestão ambiental como um todo. A maioria das afirmações sinalizou para impactos positivos da gestão ambiental sobre o resultado financeiro da empresa, medido em termos de valor ao acionista (ou valor da ação negociada no mercado). No entanto, pode-se afirmar que os resultados são questionáveis e ainda não conclusivos, pois é difícil evidenciar que a maior rentabilidade das ações do grupo de empresas de melhor desempenho sustentável sejam atribuíveis unicamente à melhor gestão ambiental. Roy; Boiral; Lagace (2000) afirmam que a melhor gestão ambiental pode ser consequência da melhor gestão empresarial de uma empresa pautada pela excelência, que por este motivo tem melhores resultados financeiros. Pode-se entender o valor ao acionista como um resultado final agregado de uma série de fatores. Além disto, ele só consegue captar os resultados de ações que sejam mensuradas do ponto de vista de mercado,

deixando sem resposta as ações e os riscos mais intangíveis, como os ligados à licença para operar, aprendizado e capital humano, além de ações que sejam para estreitar relacionamentos com agentes sociais (Schaltegger; Burritt; Petersen, 2003).

O grupo CERES (2002) afirma que “existe uma correlação forte, positiva e crescente entre o desempenho em sustentabilidade e seu poder competitivo e desempenho financeiro”. Cita uma pesquisa que indica que se espera que o desempenho financeiro de um portfólio de empresas mais “sustentáveis” supere o de empresas concorrentes menos eficiente em 1,5 a 2,4%, ou mais, por ano. Uma pesquisa da Innovest citada no estudo mostra que esta diferença pode superar os 5% por ano nos setores de maior risco ambiental (p.ex. químico e de petróleo).

O WWF (2001) afirma, baseado nos estudos citados (ver anexo B, relação com valor ao acionista), que os investimentos sócio-ambientais fazem sentido financeiro, porém não há evidências comprobatórias pela falta de ferramentas adequadas de avaliação.

O WBCSD (1997) conclui que a gestão ambiental pode afetar positivamente o resultado financeiro da empresa, e cita quatro estudos desta correlação, além de quinze casos de empresas que obtiveram benefícios competitivos.

SustainAbility; UNEP (2001) conclui que na pior hipótese, o impacto da gestão ambiental sobre o valor ao acionista é nulo, e na melhor hipótese pode aumentar o seu valor.

Como conclusão, pode-se afirmar pelo discutido que a correlação é positiva entre a gestão ambiental e os resultados financeiros da empresa (custos, valor da ação), porém alguns autores afirmam que não há evidência conclusiva de relação positiva com o lucro da empresa (Walley; Whitehead, 1994); (Karagozoglu; Lindell, 2000); (Ahmed; Montagno; Naffziger, 2003); (Gunther, 2003).

- Acesso ao Capital

Pode-se concluir a partir dos estudos identificados que a correlação com a gestão ambiental de processos está se tornando mais forte, penetrando inclusive nos mercados convencionais. Ferramentas, como o DJSI, atribuem uma grande visibilidade para as diferentes partes interessadas do mercado financeiro.

Com relação à gestão ambiental de produtos, a influência é significativamente menor, mais associada aos produtos "não éticos" (como armas, fumo, etc.).

- Perfil de Risco

A correlação da gestão ambiental é forte para os processos de maior risco ambiental, assim como para produtos que podem poluir o meio ambiente ou afetar a saúde e segurança. A SustainAbility; UNEP (2001) cita o caso do amianto, que rendeu um alto preço em indenizações e mudanças de processo a certos grupos industriais, por conta de seus efeitos cancerígenos. Por outro lado, o estudo da SustainAbility; IFC; Ethos (2002) cita o benefício de uma empresa que se antecipou à regulamentação sobre o amianto, modificando o seu processo e eliminando totalmente o asbesto, e obteve crescimento de receitas por isto.

- Receitas, Atração/Retenção de Clientes e Participação de Mercado

O impacto da gestão ambiental de produtos pode ser forte, dependendo do setor em análise e da sensibilidade do consumidor. O impacto da gestão ambiental de processos pode afetar em segmentos específicos (p.ex. produtos orgânicos, manejo florestal), ou diante de clientes que atribuem peso maior à gestão ambiental (p.ex. Petrobras, autopeças frente às montadoras).

Os poucos estudos existentes não conseguiram identificar a correlação da gestão ambiental de produtos com a participação de mercado, com exceção do estudo da OECD (1997), que avalia a influência dos selos ecológicos no mercado. Tal fato pode ser explicado pelo difícil isolamento de seu efeito, que teoricamente se faria sentir mais fortemente em mercados de produtos ecológicos.

- Valor da Marca e Reputação

Este é um dos indicadores de sucesso empresarial com correlação mais forte com a gestão ambiental de processos, afirmado por todos os autores analisados e pelas pesquisas de opinião efetuadas junto às empresas. Com relação à gestão ambiental de produtos, os estudos discutidos mostraram uma relação menos forte, porém o autor desta dissertação assinala como tendência a intensificação desta correlação, em função do crescimento da preocupação da sociedade com os impactos a eles associados.

- Eficiência Operacional

Como visto anteriormente, este é um dos critérios cuja correlação com a gestão ambiental de processos foi mais estudada, com efeitos fortes das tecnologias e SGA's. Com relação à gestão ambiental de produtos, percebe-se um grande potencial e evidências de fortes resultados relatados, conforme discutido no anexo B.

- Licença para Operar

Este critério está na raiz causal da maior parte do investimento em gestão ambiental, tanto nos países desenvolvidos como nos emergentes, particularmente iniciando pela conformidade legal. A aceitação da comunidade, das ONG's e de outras partes

interessadas se mostra cada vez mais determinante do sucesso empresarial, o que atribui correlação forte para este critério.

- Inovação

O estudo da SustainAbility; UNEP (2001) mostrou uma surpreendente falta de evidências mais concretas das correlações com a gestão ambiental. No entanto, os autores analisados consideram haver uma relação forte, tanto no tocante a produtos como em processos, pensando mais na importância da inovação para a gestão ambiental, e menos nas consequências da gestão ambiental para a inovação empresarial. Pode-se inferir que tal relação seja maior no caso de segmentos mais dinâmicos da economia, e mais dependentes da inovação, como farmacêutico, químico, produtos de consumo, automobilístico, etc. Cabe salientar a necessidade de maiores estudos sobre esta correlação.

- Capital Humano e Intelectual

Percebeu-se uma lacuna nas correlações com os fatores ligados a recursos humanos, particularmente a mensuração do capital humano e intelectual, como vertente mais intangível e recentemente inserida com força no pensamento estratégico empresarial. Os poucos autores mencionados argumentam que existe uma influência, porém ela é limitada por uma série de fatores culturais e estruturais, tanto no tocante a tecnologias ambientais e SGA's, como em relação à gestão ambiental de produtos.

A contribuição dos dois estudos da matriz do caso empresarial se concentrou na influência da gestão ambiental na atração de talentos, o que se mostra ainda limitado para inferir sobre o indicador de capital intelectual e humano. A experiência do autor desta dissertação mostra que esta parte da correlação é positiva, e que a gestão ambiental contribui para que os funcionários se motivem. No entanto, a inferência

por uma correlação moderada no capital intelectual (aumento de conhecimentos, desenvolvimentos, patentes, procedimentos, etc.) parece questionável no momento.

5.6 Conclusões sobre a influência da gestão ambiental no sucesso empresarial

A análise dos diversos autores e estudos mostrou que a somatória da influência dos fatores da gestão ambiental sobre os vários indicadores de sucesso empresarial é positiva e de grande efeito competitivo. Pelo discutido nos outros tópicos e capítulos, pode-se afirmar que tal efeito varia, dependendo de uma série de vetores, listados na tabela 5.4. Cabe ressaltar que todos os vetores devem ser analisados e compostos como um conjunto único. Um dos aspectos mais relevantes, na opinião do autor desta dissertação, é o relacionado ao setor empresarial e à cadeia de valor envolvida. Tal visão setorial pode modificar radicalmente os efeitos competitivos da gestão ambiental, requerendo análises específicas quando da utilização destes resultados.

Diante dos dados e dos fatores discutidos, é possível avaliar que os setores mais afetados pela gestão ambiental em processos e produtos são:

- setores com processos de alto potencial poluidor, como químico, mineração, energia, petróleo, florestal, celulose e papel, têxtil;
- setores com produtos e cadeias sensíveis do ponto de vista das partes interessadas e da legislação, como químico, alimentos, cosméticos, produtos de higiene pessoal, eletrodomésticos, automóveis, computadores

A gestão ambiental em processos predomina nas seguintes situações:

- Setores extrativos, retirando recursos diretamente do meio ambiente (p.ex. mineração, petróleo);
- Setores intermediários da cadeia produtiva;
- Processos com alto potencial de impacto ambiental (p.ex. químico, siderúrgico);

Tabela 5.4 - Fatores de influência da correlação entre gestão ambiental e sucesso empresarial

Fator	Grau de Influência	Indic. de sucesso empresarial mais afetados	Setores mais afetados
Tipo de processo e seus impactos ambientais	Menor - montagem, comércio e serviços; Maior: extrativas, commodities	valor da marca e reputação, perfil de risco, licença p/ operar, eficiência operacional	extrativos (como florestal, mineração e petróleo); os industriais (como celulose e papel, químico e petroquímico, refino de petróleo, siderúrgico, açúcar e álcool, produção de couro, algumas indústrias de alimentos, automobilístico); e de infra-estrutura (p.ex. geração de energia, construção).
Tipo de produto e seus impactos ambientais	Menor: bens de capital; Maior: bens intermediários químicos, de consumo e duráveis	atração do cliente, inovação, eficiência operacional, perfil de risco	- cosméticos, produtos de limpeza, móveis, produtos de papel, alimentos e bebidas; - "Business to bussiness": cadeias automobilística, eletro-eletrônica e química - produtos perigosos à saúde e segurança; produtos com rejeição (p.ex. transgênicos), produtos de regiões sujeitas a doenças (p.ex. febre aftosa, mal da vaca louca); - produtos com diferencial ecológico, como orgânicos, substitutos de materiais tóxicos ao meio ambiente, recuperação de resíduos, turismo ecológico, cosméticos
Posição na cadeia de fornecimento	Menor: extração de mat. Primas; Maior: produtos finais	atração do cliente, valor da marca e reputação	cadeias com requisitos de clientes, como automobilística, eletro-eletrônica e química
Dinâmica do setor	Menor: menos dinâmicos; Maior: mais dinâmicos	inovação, atração do cliente, valor da marca e reputação	setores nos quais a inovação é essencial, como químico, farmacêutico, eletro-eletrônico
Escala de atuação da empresa	Menor: local; Maior: global	valor da marca e reputação, licença p/ operar	todos, com mais ênfase nos produtores de produtos finais ao consumidor
Destino dos produtos	Menor: mercado interno; Maior: mercado externo	atração do cliente, valor da marca e reputação	todos, incluindo os de maior impacto ambiental nos processos e com produtos mais ambientalmente sensíveis
Conscientização ambiental da população e consumidores	Menor: pequena; Maior: grande	atração do cliente, receitas, valor da marca e reputação	cosméticos, produtos de limpeza, móveis de madeira, produtos de papel, alimentos e bebidas; produtos com diferencial ecológico, como agricultura orgânica, "boi verde"
Preocupação das partes interessadas	Menor: governo; Maior: clientes/ consumidores e mercado financ.	valor ao acionista, acesso ao capital, atração do cliente, receitas	todos os setores, particularmente com foco nas maiores empresas mundiais
Fonte do capital	Menor: próprio; Maior: terceiros	acesso ao capital	setores de maior impacto ambiental em processos; produtos não éticos (fumo, bebidas alcóolicas, armas); produtos perigosos à saúde; produtos ecológicos; eco-turismo

Fonte: elaborada pelo autor

A gestão ambiental em produtos se torna mais proeminente nos:

- Setores fabricando produtos para consumo e bens duráveis, abrangendo a cadeia produtiva associada, com grau decrescente à medida que vai se afastando do consumidor final;
- Segmentos sensíveis ao consumidor, do ponto de vista ambiental, como de alimentos, cosméticos e produtos de higiene;
- Fabricantes de bens duráveis, com obsolescência tecnológica e geração de resíduos, como o automobilístico, eletrodomésticos, informática
- Setores altamente dependentes de desenvolvimento de novos produtos, como o químico e o farmacêutico;

5.7 Implicações para a gestão estratégica ambiental

Como discutido no capítulo 2, a barreira identificada entre os gestores ambientais e os gestores das várias funções empresariais representou um isolamento das ações ambientais a assuntos eminentemente técnicos e legais. Com o crescimento dos impulsionadores da inserção da questão ambiental na competitividade empresarial, cria-se demanda para uma visão mais estratégica por parte desta função, alinhando as ferramentas utilizadas ao processo de planejamento estratégico das companhias.

A análise das implicações estratégicas, contemplando a definição das estratégias corporativas, competitivas (no nível das unidades de negócio) e funcionais, é baseada na seqüência de planejamento estratégico proposta por Gup (1980), conforme apresentado no capítulo 3.

Dentro dos passos 1 e 2 do processo de planejamento estratégico (Gup, 1980), no nível corporativo, percebe-se que a grande questão ambiental estratégica está associada à imagem e reputação. Para atingir tal objetivo, as empresas líderes deverão adotar uma visão de sustentabilidade no novo paradigma técnico-econômico, considerando a gestão sócio-ambiental como valor da empresa, não mais somente como uma pressão externa que gere ações internas reativas (Collin; Porras, 1996). Neste sentido, devem desenvolver uma cultura que permeia todas as unidades de

negócio, disseminando e valorizando este valor, e transformando-os em estruturas, projetos e ações consistentes.

Pode-se prever que os sistemas de gestão existentes evoluirão para o Sistema de Gestão da Sustentabilidade nas empresas visionárias, abrangendo toda a corporação. Estas empresas líderes deverão construir redes de relações com os diversos segmentos e instituições (Elkington, 2000). Para tanto, deverão buscar ações de relacionamento com as partes interessadas, independentemente das ações das unidades de negócio, com o foco na transparência e no comprometimento com a busca do desenvolvimento sustentável. Após consolidar esta base interna, a utilização do marketing ambiental para manter um diálogo sobre os resultados de uma gestão ambiental de processos e produtos genuinamente pró-ativa, inovadora e de liderança se torna um instrumento legítimo para a construção de uma sólida reputação de empresa visionária.

Schaltegger; Burritt; Petersen (2003) citam características das estratégias ambientais gerais, podendo variar da visão interna (visando redução de custos, soluções técnicas e motivação do pessoal interno) para a externa (orientada para as demandas das partes interessadas), da reação à pro-atividade, e de ações pontuais a esforços integrados e globais.

Hart (1997) afirma que as empresas podem adotar quatro estratégias seqüentes em direção à sustentabilidade:

- mudar das tecnologias de fim de linha para a P+L nos processos existentes;
- responsabilizar-se pelos impactos ambientais em todo o ciclo de vida;
- investir nas tecnologias do futuro, mais sustentáveis, substituindo as atuais;
- visão de sustentabilidade social, econômica e ambiental, propiciando a criação ou o reposicionamento em novos mercados.

O autor afirma ainda que poucas empresas atingiram o último estágio. Analisando o setor automobilístico, ele identifica a mudança para o primeiro estágio nos anos 80, sinais de mudança para o segundo estágio nos anos 90, e algum indício de busca do

terceiro estágio com o advento da legislação mais restritiva da Califórnia para emissões de veículos. Porém, ele reconhece uma postura ainda incremental e defensiva no início, concluindo que as empresas do setor estão longe de ter uma visão de sustentabilidade. De 1997 (quando o artigo foi escrito) até a presente data, as empresas automobilísticas estão se aprofundando na sua visão de sustentabilidade, como será visto no capítulo 6.

Assim, como visto na discussão dos capítulos anteriores desta dissertação, pode-se concluir que poucas empresas ultrapassaram o primeiro estágio proposto por Hart (1997), o que sinaliza para a existência de estágios anteriores reativos, focados no cumprimento da legislação. Steger (1988 apud Schaltegger; Burritt; Petersen, 2003), aponta duas estratégias nestas condições: a defensiva e a indiferente. Schaltegger; Burritt; Petersen (2003) afirmam que a indústria americana automobilística e de petróleo adotaram uma estratégia reativa diante das convenções de mudanças climáticas, tentando defender suas posições.

No nível das unidades de negócio, as estratégias competitivas desenvolvidas a partir dos passos 3 e 4 do processo de planejamento estratégico (Gup, 1980), deverão considerar as forças e fraquezas de cada unidade de negócio, nas quais estão inseridas as questões associadas aos processos-produtos-setores e seus respectivos impactos ambientais, e a visão e valores corporativos definidos nos passos 1 e 2. Neste sentido, a análise estrutural setorial e da cadeia de valor (Porter, 1985), é essencial para a identificação das estratégias competitivas, chamando-se a atenção para a sua especificidade.

O passo 5 remete para a definição da estratégia no nível funcional, que para a discussão desta dissertação, se refere às estratégias ambientais. Tais estratégias ambientais deverão estar plenamente alinhadas às estratégias competitivas. Neste sentido, cabe discutir os autores que buscaram a correlação entre os fatores ambientais e as estratégias competitivas, apresentados na tabela 5.5. Vale comentar que vários deles já foram discutidos quando da análise da influência nos indicadores de sucesso empresarial.

Shaltegger; Burritt; Petersen (2003) analisam 4 estratégias ambientais sucessivas de apoio às estratégias competitivas:

- focadas no custo - objetivam atingir o uso mais eficiente dos recursos naturais nas operações, utilizando ferramentas como a produção mais limpa e a contabilidade ambiental.

Tabela 5.5 - Referências da correlação entre gestão ambiental e estratégias competitivas

Estratégias Competitivas	Fatores da gestão ambiental e principais ferramentas ambientais		
	Processos	Processos e Produtos	
	Tecnologias ambientais	SGA e certificação de processo e sistema	Sistema de Gestão da Sustentabilidade
Custo ou Excelência Operacional	Porter; Linde (1995), Palmer (1995 apud Reydon; Cavini; Escobar, 2001), Walley; Whitehead (1994), Karagozoglu; Lindell (2000), Klassen; Whybark (1999), GEMI (1999); WWF (2001), UNEP (2002a), Shrivastava (1995), Becker; Miller; Crespy (1997), Hitchens (1997); Schaltegger; Burritt; Petersen (2003), Andrade; Tachizawa; Carvalho (2000), Gupta (1994)	Abreu (2001); Halkos; Evangelinos (2002); Ahmed; Montagno; Naffziger (2003); Melnyk; Sroufe; Calantone (2003); Roy; Boiral; Lagace (2000)	
Diferenciação ou Liderança em Produto	Porter; Linde (1995), Freeman (1992 apud Reydon; Cavini; Escobar, 2001), Reydon; Cavini; Escobar (2001)		Schaltegger; Burritt; Petersen (2003); SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002)
Foco ou Intimidade do cliente	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC/Ethos (2002); Ferraz (1997); Contador (1996)	Oliveira (2003), Epelbaum; Aguiar (2001); Ammenberg; Hjelm (2003); Schaltegger; Burritt; Petersen (2003); Andrade; Tachizawa; Carvalho (2000)	
Competência e Gestão do Conhecimento	Buzzini; Brunstein (2000); Vickers; Martyn (1999); Schaltegger; Burritt; Petersen (2003);	Malmborg (2002)	Melnyk; Sroufe; Calantone (2003)

Fonte: elaborada pelo autor

Tabela 5.5 - Referências da correlação entre gestão ambiental e estratégias competitivas

Estratégias Competitivas	Fatores da gestão ambiental e principais ferramentas ambientais			
	Produtos		Processos e Produtos	
	“Eco-design” e Análise de Ciclo de Vida	Certif. Produto	Marketing e Comunicação Ambiental	Contabilidade Ambiental
Custo ou Excelência Operacional	Manzini; Vezzoli (2002), Ottman (1994, 1998), Lovins; Lovins; Hawken (1999)			Epstein, (1996); Schaltegger; Burritt; Petersen (2003)
Diferenciação ou Liderança em Produto	Porter; Linde (1995); SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); Schaltegger; Burritt; Petersen (2003); Andrade; Tachizawa; Carvalho (2000); Lewis; Gertsakis (2001)	Schaltegger; Burritt; Petersen (2003); Ottman (1994)		
Foco ou Intimidade do cliente	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002), Lewis; Gertsakis (2001), Ottman (1994, 1998), GEMI (1999); WWF (2001); Shrivastava (1995); Becker; Miller; Crespy (1997); Schaltegger; Burritt; Petersen (2003); Andrade; Tachizawa; Carvalho (2000); Porter & Linde (1995)	SustainAbility; UNEP (2001); SustainAbility; IFC; Ethos (2002); Schaltegger; Burritt; Petersen (2003); Ottman (1994, 1998)		
Competência e Gestão do Conhecimento	Lewis; Gertsakis (2001)			

Fonte: elaborada pelo autor

Elas ganham relevância quando a empresa é orientada para a estratégia de custo, ou quando os custos dos insumos e tratamentos ambientais se elevam. Tal estratégia, por sua lógica e propósito, é defensiva e privilegia os projetos de maior redução de custo e de menor investimento de capital. No entanto, tais tipos de projetos se tornam mais escassos com o tempo, o que implica que esta estratégia não se sustentaria após alguns anos;

- focadas na diferenciação - os autores distinguem as estratégias concentradas em nichos (como foi o início dos produtos ecológicos), passando para aquelas que

atingem o mercado em massa, e evoluindo para as de busca da criação e modificação dos mercados (influenciando decisões regulatórias, hábitos e atitudes do público; disseminando conhecimentos e procurando favorecer cenários que privilegiem as forças competitivas da própria empresa).

Além disso, esses autores indicam a estratégia de gestão daqueles riscos ambientais que podem provocar ações de responsabilidade civil e perdas de mercado para as empresas. Tal estratégia deve considerar a redução e a transferência dos riscos, além de forte componente de diálogo com as partes interessadas quanto à aceitação dos mesmos.

As melhores oportunidades ambientais para ganho empresarial identificadas pelo estudo da SustainAbility; IFC; Ethos (2002) podem representar um "farol" direcionador das melhores oportunidades estratégicas competitivas:

- Economizar custos reduzindo os impactos ambientais (eco-eficiência);
- Aumentar a receita promovendo melhorias ambientais (produtos ecológicos que possibilitam um preço "premium" e recuperação de resíduos);
- Criar outras oportunidades promovendo o desenvolvimento da comunidade e lançando produtos que não prejudiquem o meio ambiente (nichos de mercado ecológico, como energia renovável, tecnologias de controle da poluição, etc.).

Andrade; Tachizawa; Carvalho (2000) discutem as estratégias ambientais genéricas para os grupos de setores produtivos, como segue, ressaltando que elas contemplam somente as duas primeiras categorias propostas por Hart (1997):

- para o setor concentrado (p.ex. minerais não metálicos; siderurgia; química; petroquímica; hidrelétricas; ferroviário; construção pesada; papel e celulose; fertilizantes), define as estratégias de conformidade legal, redução de custos com insumos; e maior interação com a comunidade;
- para o setor semi-concentrado (bens de consumo não duráveis), acrescenta as estratégias de redução de resíduos e criação/aperfeiçoamento de produtos com atributos ecológicos aos do setor concentrado;

- para o setor misto (bens de consumo duráveis), define as mesmas estratégias do setor semi-concentrado;
- para as empresas diferenciadas (empresas produtoras de bens de consumo não duráveis e altamente diferenciadas, como farmacêutico, bebidas, fumo, higiene e limpeza), atribui importância à criação de produtos com diferencial ecológico; e a redução de resíduos.

Ferraz; Kupfer; Haguenuer (1997) analisa a importância da estratégia ambiental para o setor de produção de "commodities" (definido pelos autores de forma semelhante à do setor concentrado proposta por Andrade; Tachizawa; Carvalho, 2000), na redução de impactos ambientais dos processos produtivos.

Pela análise dos diversos autores, parece haver um alinhamento das tecnologias mais limpas com a estratégia de custo (ou excelência operacional), como visto na discussão sobre a estratégia "ganha-ganha" (tópico 5.1), apoiado pelos SGA's. Percebe-se também uma forte necessidade de utilização do desenvolvimento ecológico de produtos para subsidiar a estratégia de diferenciação no mercado consumidor, e da implementação/certificação de SGA's no mercado "business to business". Cabe ressaltar o uso das certificações de processos, sistemas de gestão e produtos, como estratégia para obter reconhecimento e/ou diferenciação no mercado.

Também deve ser ressaltada a necessidade crescente de relacionamento com as diversas partes interessadas, particularmente ONG's, dando credibilidade às ações e resultados obtidos (Ottman, 1994); (Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002). Tal estratégia de relacionamento mostra-se como imprescindível para se atingir os objetivos corporativos relacionados a imagem, acesso ao capital e "licença mundial para operar".

Neste sentido, o autor desta dissertação procurou consolidar na tabela 5.6 as possíveis estratégias ambientais funcionais, coerentes com as estratégias competitivas, utilizando principalmente as estratégias genéricas de Porter (1985) e Tracy; Wiesema (1995).

Cada empresa, com sua visão e valores próprios, dentro de seu segmento de mercado, pode visualizar as melhores estratégias ambientais funcionais para se alinhar à sua estratégia empresarial, utilizando a tabela 5.6. Estas estratégias completam a lacuna percebida pelo autor desta dissertação quanto ao uso das ferramentas como fim em si mesmas. As ferramentas são decididas a partir das estratégias ambientais alinhadas aos indicadores de sucesso e às estratégias empresariais, com objetivos definidos, que sinalizarão para a maneira como ela será implementada (p.ex para obter o resultado associado a valor de marca e reputação, a implementação do SGA deverá considerar a abertura do diálogo efetivo com as partes interessadas, não somente definir canais para recepção reativa de reclamações/comunicações).

Tal seqüência permitirá a definição dos objetivos estratégicos ambientais, assim como o programa de gestão para atingi-los, completando a etapa de planejamento do processo de gestão estratégica empresarial, conforme o passo 5 do processo de planejamento estratégico (Gup, 1980).

5.8 Ferramenta para avaliação estratégica ambiental

O novo paradigma tornou inadequadas as ferramentas de avaliação de decisões em uso nas empresas, conforme visto no capítulo 2, por não captar especialmente benefícios intangíveis e de longo prazo. Neste sentido, a matriz do desempenho sustentável empresarial, aliada à matriz estratégica apresentada na tabela 5.6, pode tornar-se uma excelente ferramenta estratégica, no que tange à gestão sócio-ambiental, se inseridas ponderações e pontuações para cada fator. Algumas das possíveis aplicações desta ferramenta são:

- avaliação de investimentos ambientais, de processos produtivos e de produtos;

Tabela 5.6 - Relação entre sucesso e estratégias empresariais/ambientais

Indicador de sucesso empresarial	Estratégia empresarial	Estratégia ambiental			
		processos		Produtos	
		Estratégia	Ferramenta	Estratégia	Ferramenta
Crescimento de receitas e Atração do cliente, Inovação	Diferenciação ou liderança em produto; Foco ou Intimidade com o cliente	<u>Certificações</u> dos processos ou SGA conforme requisitos do mercado	SGA ou SUST	<u>Certificação</u> de produtos e processos, produtos ecológicos, foco nos segmentos-alvo	ACV, Selos Ecológicos, Marketing Amb.
Eficiência operacional	Custos ou excelência operacional	<u>Reduzir custos</u>	P+L, associada a SGA, contabilidade ambiental	<u>Reduzir custos</u>	Eco-design
Acesso ao capital	Relacionamento com o Mercado (corporativa)	<u>Certificações</u> dos processos ou SGA	SGA ou SUST, conforme requisitos do mercado	<u>Produtos Éticos e Seguros</u>	---
Valor da marca e reputação, Licença para operar	Relacionamento, empresa cidadã e líder (corporativa)	<u>Diálogo e parceria com os "stakeholders"</u> , além de processos e produtos "limpos"	SUST, Marketing e Comunicação Ambiental	<u>Diálogo e parceria com os "stakeholders"</u> , além de processos e produtos "limpos"	Marketing e Comunicação Amb., Selos ecológicos, em segmentos-alvo
Perfil de riscos	Gestão de risco	<u>Gestão de Riscos</u>	SUST; contabilidade ambiental	<u>Produtos Seguros</u>	Eco-design, Selos Ecológicos, Mark. Amb.
Capital humano e intelectual	Competências Essenciais	<u>Motivação, Conscientização e Retenção</u> de funcionários	SUST; Educação Ambiental; Gestão por Competências	<u>Competência</u> em Desenvolvimento de Produtos	SUST; Gestão por Competências

Fonte: elaborada pelo autor

- construção de um conjunto de indicadores de desempenho ambiental balanceados, alinhados aos indicadores empresariais (p.ex. baseados e integrados ao "Balanced Scorecard"). Monteiro; Castro; Prochnik (2003) identificaram 4 maneiras de incorporar a gestão ambiental no quadro de indicadores de desempenho empresarial do "balanced scorecard": distribuída por todas as perspectivas, criação de uma perspectiva específica, inclusão na perspectiva de processos internos (como proposto por Norton; Kaplan, 2000), ou construção de um "balanced scorecard" separado para o setor de meio ambiente;
- avaliação de estratégias ambientais de longo prazo;

- avaliação de aspectos e impactos ambientais;
- avaliação de projetos junto às comunidades.

Considerando a influência dos indicadores de sucesso entre si, assim como a dificuldade de associar conclusivamente fatores da gestão ambiental com o critério "valor ao acionista", o autor desta dissertação sugere a consideração dos critérios empresariais como listados a seguir:

- crescimento das receitas e atração do cliente;
- eficiência operacional;
- acesso ao capital;
- valor da marca e reputação;
- capital humano e intelectual;
- perfil de risco;
- inovação;
- licença para operar.

A ferramenta é apresentada na tabela 5.7. O critério qualitativo para pontuação baseou-se naquele adotado para o QFD ("Quality Function Deployment", ferramenta da qualidade utilizada para desenvolvimento de produtos e processos). Vale comentar que escalas qualitativas para pontuações são amplamente utilizadas na área

ambiental, em função das características que atribuem subjetividade aos impactos ambientais, conforme discutido no capítulo 4. Vale comentar que a grande maioria das ferramentas de avaliação de impacto ambiental e análise de riscos utilizam-se de critérios qualitativos. Na área de planejamento estratégico e gestão de riscos financeiros, também são normalmente utilizadas escalas qualitativas. Segundo Hax; Majluf (1991), a escola de planejamento estratégico alicerçada na teoria comportamental atribui menor importância à formalidade das ferramentas analíticas.

Tabela 5.7 Ferramenta para avaliação estratégica ambiental

Indicador de Sucesso Empresarial	Peso	Influência da Gestão Ambiental de Processos	Gestão Ambiental de Processos da Empresa comparada aos concorrentes	Influência da Gestão Ambiental de Produtos	Gestão Ambiental de Produtos da Empresa comparada aos concorrentes	Pontuação normalizada fator de sucesso empresarial
crescimento de receitas e atração do cliente						
eficiência operacional						
acesso ao capital						
valor da marca e reputação						
capital humano e intelectual						
perfil de risco						
inovação						
licença para operar						
Pontuação normalizada fator da gestão ambiental						

Nota: pontuação normalizada de 0 a 10

Grau de efeito	Pontuação	Descrição
negativo	-1	efeito negativo sobre o negócio
nulo	0	não afeta o negócio
fraco	1	efeito positivo pequeno ao negócio
moderado	3	efeito positivo moderado ao negócio
forte	9	efeito positivo crítico ao negócio

Fonte: elaborada pelo autor

Sugere-se uma ponderação de pesos para cada indicador de sucesso empresarial, que varia de 1 a 5, sendo 5 o de maior prioridade para a companhia. Tal ponderação deve ser especificada para cada empresa, produto-mercado-setor, região, estratégia e valores internos, como nos exemplos a seguir:

- empresas do setor químico podem adotar um peso maior para valor da marca e reputação, perfil de riscos e inovação;

- empresas que adotam a estratégia de diferenciação podem colocar mais peso no crescimento de receitas e atração do cliente, assim como na inovação;
- empresas de estratégia de custos podem colocar mais ênfase na eficiência operacional;
- empresas altamente dependentes de financiamentos externos podem colocar mais ênfase no acesso ao capital;
- empresas com maior potencial de impacto, localizadas em regiões sensíveis do ponto de vista ambiental, podem ponderar mais fortemente o critério "licença para operar".

A comparação do desempenho da gestão ambiental da empresa frente ao mercado (ou aos concorrentes) pode ser efetuada com base no conhecimento existente na empresa, ou com base em avaliações comparativas de desempenho de empresas ou índices especializados (p.ex. DJSI, Innovest). É sugerida a utilização de critério de pontuação para "benchmarking" da ferramenta QFD, que consiste de uma pontuação relativa de 1 a 5 (onde 1 ponto significa que a empresa é a pior dentro da comparação com outras empresas; 3 pontos sinalizam que a empresa apresenta desempenho igual à média de outras empresas; e 5 pontos indicam que a empresa apresenta o melhor resultado da comparação). A normalização da pontuação visa facilitar as comparações, trazendo todos os dados para uma escala de 1 a 10. Ela pode ser efetuada através das fórmulas apresentadas em seqüência.

- Indicadores de sucesso empresarial

$$NSE = \frac{(P * (N_{proc} + N_{prod}) * 10)}{(P_{m\acute{a}x} * (N_{m\acute{a}x\ proc} + N_{m\acute{a}x\ prod}))}, \text{ onde:}$$

- NSE é a nota normalizada do efeito da gestão ambiental no indicador de sucesso empresarial em questão;
- P é o peso do indicador de sucesso empresarial;
- N_{proc} é a nota atribuída ao fator da gestão ambiental de processo;
- N_{prod} é a nota atribuída ao fator da gestão ambiental de produto;

- P_{max} é o maior peso atribuível, considerado como nota 5 para o trabalho apresentado;
- N_{máx proc} é a nota máxima atribuível ao fator de gestão ambiental de processos, considerado 10 para este trabalho;
- N_{máx prod} é a nota máxima atribuível ao fator de gestão ambiental de produtos, considerado 10 para este trabalho

Portanto, a fórmula final será:

$$NSE = (P * (N_{proc} + N_{prod}) * 10) / (5 * 18) = \mathbf{P * (N_{proc} + N_{prod}) / 9}$$

- Fatores da gestão ambiental

A pontuação normalizada para os fatores da gestão ambiental é calculada de forma semelhante, porém através da fórmula:

$$NGPC = \frac{\text{SOMATÓRIA } (P * N_{proc}) * 10}{\text{SOMATÓRIA } (P_{max} * N_{max proc})}, \text{ onde:}$$

- NGPC é a nota normalizada do efeito da gestão ambiental de processos no sucesso empresarial;
- P é o peso do indicador de sucesso empresarial;
- N_{proc} é a nota atribuída ao fator da gestão ambiental de processo;
- P_{max} é o maior peso atribuível, considerado 5 para o trabalho apresentado;
- N_{máx proc} é a nota máxima atribuível ao fator de gestão ambiental de processos, considerado 10 para este trabalho;

Portanto, a fórmula final será:

$$NGPC = \text{SOMATÓRIA } (P * N_{proc}) * 10 / 360$$

O mesmo cálculo vale para a gestão ambiental de produtos. O cálculo do efeito global da gestão ambiental no sucesso empresarial é dado por:

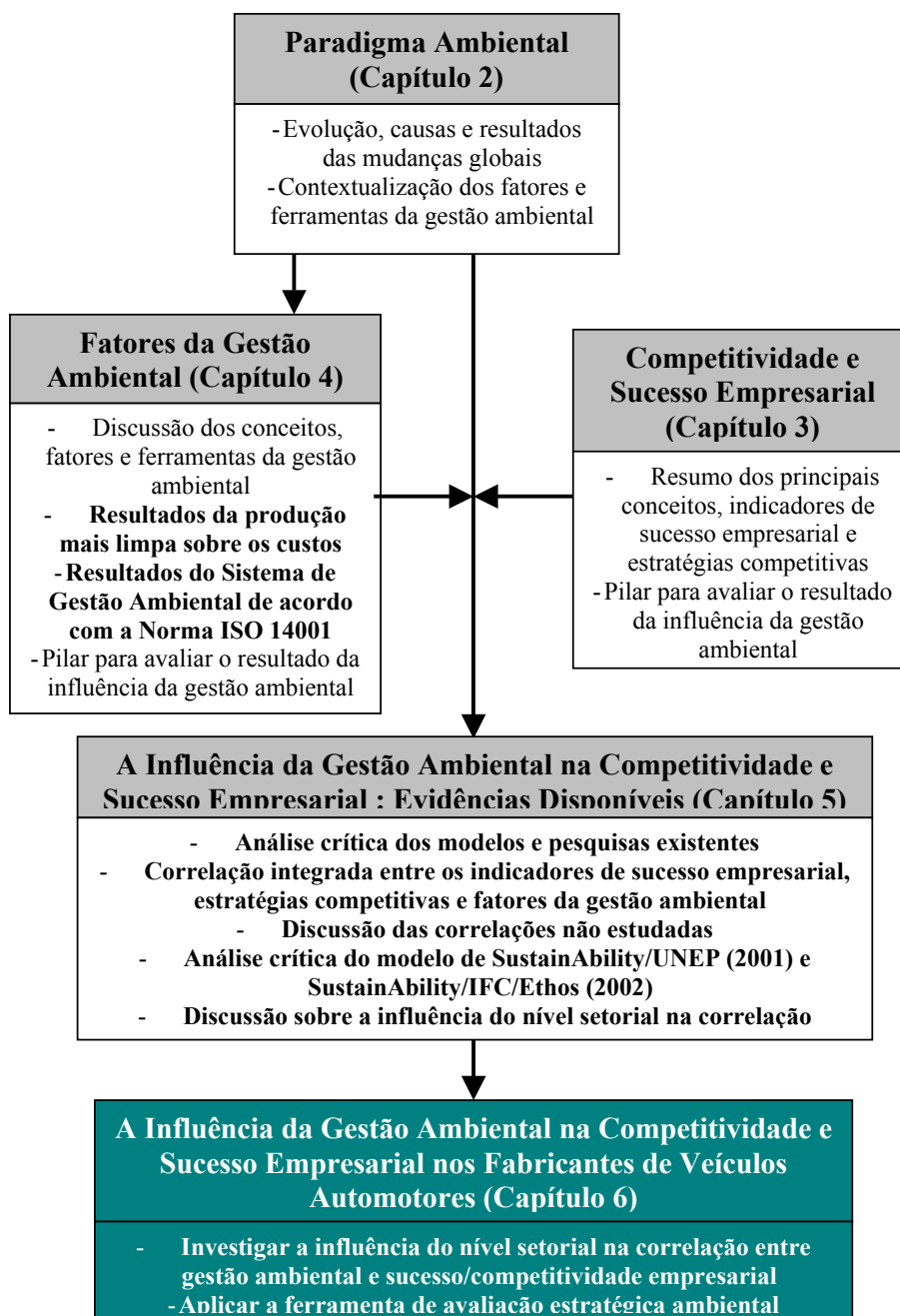
$$\text{NGPC} = \frac{\text{SOMATÓRIA (P * (Nproc + Nprod) * 10)}}{\text{SOMATÓRIA (Pmax * Nmax proc + Nmax prod)}}$$

Portanto, a fórmula final será:

$$\text{NGPC} = \text{SOMATÓRIA (P * (Nproc + Nprod) * 10)}/720$$

6. A INFLUÊNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL NA COMPETITIVIDADE E SUCESSO EMPRESARIAL NOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES

Figura 6.1 Estrutura lógica da dissertação



Fonte: elaborada pelo autor

O objetivo deste capítulo é verificar a influência setorial na correlação da gestão ambiental com o sucesso e competitividade empresarial . Pretende-se ainda verificar a aplicação de ferramenta de avaliação estratégica ambiental. Para tanto, será estudada a influência da gestão ambiental das empresas fabricantes de veículos automotores, como ícone do paradigma da produção em massa.

O automóvel é o maior bem de consumo durável adquirido pelo homem. É um símbolo de status, de liberdade, de qualidade de vida e de sucesso. A nossa sociedade está alicerçada em grande parte nele e nos segmentos industriais a ele relacionados, contribuindo com 4-8% PIB mundial, 2-4% da força de trabalho dos países da OECD, respondendo por cerca de 550 milhões de veículos nestes países (UNEP, 2002c). Esta indústria representava, em 1996, 8% do PIB industrial americano, 10,8% do PIB industrial japonês, e 7% do PIB industrial e 13% das exportações brasileiras (Instituto McKinsey, 1999). Além disso, contém algumas das maiores empresas mundiais e brasileiras (p.ex. GM, Daimler-Chrysler e Ford). Representa ainda um grande impacto em uma forte cadeia de fornecimento (Abraham, 1998); (Ferraz; Kupfer; Haguenaer, 1997).

Com o aumento da produção e do uso do automóvel, veio também a intensificação das questões ambientais associadas ao automóvel e aos processos de fabricação: o consumo de combustível, a poluição do ar, o aquecimento global, o ruído, o destino de sucatas de carros que não podem mais ser utilizados, etc. Em cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Cidade do México e Los Angeles, atribui-se à poluição por veículos, e não mais à indústria, a maior parte da poluição do ar (UNEP, 2002c). Diante desta situação, nota-se um acentuado crescimento de requisitos ambientais legais e das partes interessadas com relação ao seu uso e pós-uso (p.ex. reciclagem de peças após a vida útil; redução dos padrões de emissão para o ar; exigências de combustíveis alternativos- EUA/Califórnia).

Analisando as características do setor automotivo diante da tabela 5.4, espera-se que a gestão ambiental no setor tenha uma maior influência no sucesso empresarial e nas estratégias competitivas, pelo tipo de produto fabricado (bens duráveis), posição na

cadeia (produtor final), dinamismo e globalidade dos mercados, alta preocupação das partes interessadas e demandas de financiamento externo. Espera-se que a gestão ambiental de produtos tenha influência e importância estratégica maior nos resultados empresariais do que a dos processos, uma vez que os fabricantes são atualmente montadores, não possuindo os processos mais poluidores vinculados à produção dos automóveis. Neste sentido, considerando o requisito de responsabilização pelo ciclo de vida, espera-se que requisitos ambientais consistentes deverão ser determinados para a cadeia de fornecimento.

Para realizar a análise dos fabricantes de veículos automotores, serão utilizados dados de pesquisas específicas, relatórios setoriais, literatura relacionada aos temas, informações divulgadas pela empresas e experiência profissional do autor, que já pesquisou no setor anteriormente (Epelbaum; Aguiar, 2001).

6.1 O cenário competitivo para os fabricantes de veículos automotores

Visando permitir a avaliação dos indicadores de sucesso e estratégias competitivas empresariais das montadoras, este tópico procurará abordar o cenário atual no setor. A indústria automobilística, pela sua importância, já foi muito estudada quanto aos modelos de manufatura e estratégias de operação. As informações para a descrição do ambiente e dos movimentos competitivos foram coletadas de diversos estudos anteriores.

SAM; WRI (2003) resumem a posição do setor como uma indústria madura capital-intensiva com taxas de crescimento anual em torno de 2%. As montadoras utilizam a escala para ganhar competitividade, porém resultando em excesso de oferta de veículos (em torno de 30%). Na luta pela participação de mercado, as vantagens competitivas são temporárias, ressaltando-se o papel estratégico da inovação na redução de custos e diferenciação de produtos, de modo a atrair os clientes e aumentar a participação de mercado. Este cenário ressalta alguns elementos e estratégias específicos do setor:

redução de custos

- busca de aumento de produtividade, economia de escala, simplificação da gestão interna da produção, uso de plataformas comuns (Salerno, 1997);
- adoção do modelo japonês globalmente (Meyer-Stamer, 1997); (Salerno, 1997);
- redução drástica do número de fornecedores (Marx; Salerno; Zilbovicius, 2003); (Abraham, 1998);
- aumento dos requisitos de garantia da qualidade (p.ex ISO TS 16949, 2002) e redução de custos;
- novos arranjos de relacionamento com os fornecedores quanto a entrega de peças, como consórcio modular e condomínios (Salerno, 1997);

aumento de escala

- alta concentração em poucas empresas (SAM; WRI, 2003); (Salerno, 1997), utilizando fusões, "joint ventures" e alianças estratégicas nos vários mercados mundiais;
- busca da redução do montante de investimentos pelas montadoras (Salerno, 1997), incluindo participação de capitais locais (p.ex. Renault no Paraná), redução do custo na concepção e projeto dos produtos (p.ex. com o compartilhamento de plataformas), aproveitamento de partes comuns (p.ex.motores) e associação de fabricantes p/ desenvolvimento comum;

inovação e diferenciação de produtos

- busca da redução no tempo de desenvolvimento de produtos, para o lançamento mais freqüente de novos modelos e marcas (p.ex. engenharia simultânea);
- compartilhamento no desenvolvimento de produtos entre montadoras e fabricantes de componentes (Abraham, 1998);

O mercado automotivo brasileiro inseriu-se no contexto mundial (Marx; Salerno; Zilbovicius, 2003), adaptando-se aos novos modelos gerenciais, porém ainda com produtividade das plantas inferior à média mundial e às melhores plantas internacionais (Instituto McKinsey, 1999).

Em função das informações dos vários autores, pode-se considerar que os indicadores de sucesso empresarial considerados primordiais para o setor são os citados a seguir, pelo qual terão a maior ponderação na avaliação estratégica ambiental.

- crescimento de receitas pela necessidade competitiva, demandando para isto a atração do cliente;
- Considerando o grande efeito da cadeia automobilística sobre a economia, e a grande visibilidade perante as partes interessadas, vale comentar o papel da imagem da empresa, como suporte para a venda.
- eficiência operacional, num setor altamente dependente do custo para tentar manter as margens de lucro;
- acesso ao capital, para financiar os altos investimentos necessários;
- inovação, essencial para o desenvolvimento de novos modelos e produtos, tecnologicamente melhores, porém com custos menores de produção e do veículo final.

O capital intelectual e humano poderia ser apontado como importante apoio para a busca da eficiência operacional e da inovação necessárias para a sustentabilidade no setor, particularmente diante das grandes transformações demandadas pela sociedade par reduzir os impactos ambientais do automóvel.

O perfil de risco no setor pode ser considerado um importante indicador em função da atuação global, grande visibilidade e grandes desafios do setor, onde estratégias equivocadas podem representar altos riscos ambientais, sociais, de responsabilidade civil e de mercados.

A licença para operar é considerada como um requisito essencial no setor, em função dos impactos à sociedade como um todo, da sua visibilidade mundial, e da grande demanda das partes interessadas por transformações.

6.2. Questões ambientais pertinentes aos fabricantes de veículos automotores

Brown (2003) afirma que a indústria automobilística está enfrentando grandes desafios dentro da mudança do paradigma técnico-econômico, pois na medida que a população mundial se urbaniza, o conflito entre o automóvel e a cidade intensificar-se-á, reduzindo a dependência do automóvel. O setor, um dos grandes ícones da sociedade de massas, pode ser um dos primeiros a enfrentar estas transformações, e talvez um dos mais afetados.

O automóvel apresenta uma série de impactos ambientais fortes sobre a sociedade, nos quesitos poluição atmosférica, resíduos, segurança e trânsito, dentre outros. Por outro lado, os impactos ambientais na produção dos automóveis são menos críticos para a sociedade do que os de seus produtos, uma vez que o balanço ambiental do ciclo de vida do automóvel mostra que o impacto do uso do produto é 4 vezes maior do que o das outras etapas (SAM, 2001). Um resumo das questões ambientais na cadeia automotiva é apresentado na tabela 6.1

A legislação ambiental referente ao automóvel vem crescendo sobremaneira, em função dos impactos crescentes no uso e pós-uso do automóvel (Epelbaum; Aguiar, 2001). A UNEP (2002c) cita alguns dos novos requisitos legais referentes a resíduos e emissões atmosféricas: em 2006, todas as montadoras atuando na Europa deverão ter 85% dos componentes do automóvel recicláveis; a legislação europeia atual sobre emissões de veículos, conhecida como EURO 4, prevê uma redução das emissões de NOx, HC e CO de pelo menos 85% até 2020 (comparado com o ano base 1990); padrões mais restritivos foram adotados também no Japão e EUA (a legislação mais restritiva sobre emissões veiculares é a da Califórnia, com um requisito de percentual crescente de veículos vendidos com emissão zero, iniciando com 10% em 2003).

Tabela 6.1 – Questões ambientais relacionadas ao setor automobilístico

Questões ambientais		Importância	Impacto sobre Montadoras e Cadeia Automotiva
Produto	Emissões atmosféricas (ênfase para efeito estufa)	o mais prioritário e estratégico	Busca de novos motores, novos combustíveis, catalisadores, injeção eletrônica, injeção multi-ponto. Desenvolvimento tecnológico
	Consumo de combustível	significativo, porém menos prioritário	Busca de novos motores, novos combustíveis, diminuição do peso, injeção eletrônica, injeção multi-ponto. Desenvolvimento tecnológico
	Resíduos no uso (durante a vida útil) - leis	significativo, porém menos prioritário	Mudanças no produto, responsabilização pela destinação pós-uso de pneus, baterias, óleos (sistemas de coleta e tratamento/ destinação)
	Resíduos pós-uso (reciclabilidade)	prioritário e estratégico	<ul style="list-style-type: none"> • ACV • projeto para facilitar desmontagem; • sistemas de coleta e reciclagem; • mudanças no projeto do produto, como substituição para materiais recicláveis (p.ex fibras de vidro em pára-choques e grades frontais, plásticos no painel), mudança de tintas (à base de água)
	Uso de materiais perigosos	prioritário e estratégico	Guias/regras para liberação, controle ou proibição de substâncias químicas (ex. gases CFC's, asbestos, cádmio e chumbo em pigmentos e benzeno são proibidos pela VOLVO) Mudanças nos produtos químicos pelas indústrias químicas
	Ruído	significativo, porém menos prioritário	Mudança no projeto do motor e especificação dos pneus para fornecedores, proteções acústicas
Processo	Uso de matérias-primas e produtos químicos	significativo, porém menos prioritário	<ul style="list-style-type: none"> • P+L • SGA's • Conformidade legal • requisitos das montadoras para implementação e certificação de SGA's (p.ex. Ford, GM, Scania e Fiat)
	Uso de água		
	Uso de energia		
	Geração de efluentes		
	Geração de resíduos		
Emissões atmosféricas			
Processo e Produto	Sustentabilidade	estratégico a longo prazo	<ul style="list-style-type: none"> • SGS • DJSI

Fonte: adaptado de Epelbaum; Aguiar, 2001

SAM (2001) faz um balanço das necessidades e atuação ambiental das montadoras para o automóvel, contemplando a busca de combustíveis alternativos, a melhoria da eficiência do combustível, a redução de peso do automóvel e o controle de emissões (e a relação com o tipo de motor). Os carros mais eficientes no mercado americano, como o Insight da Honda e o Prius da Toyota, obtêm facilmente o dobro da eficiência de combustível da frota dos Estados Unidos, ressaltando o gigantesco potencial para economia de combustível (Brown, 2003).

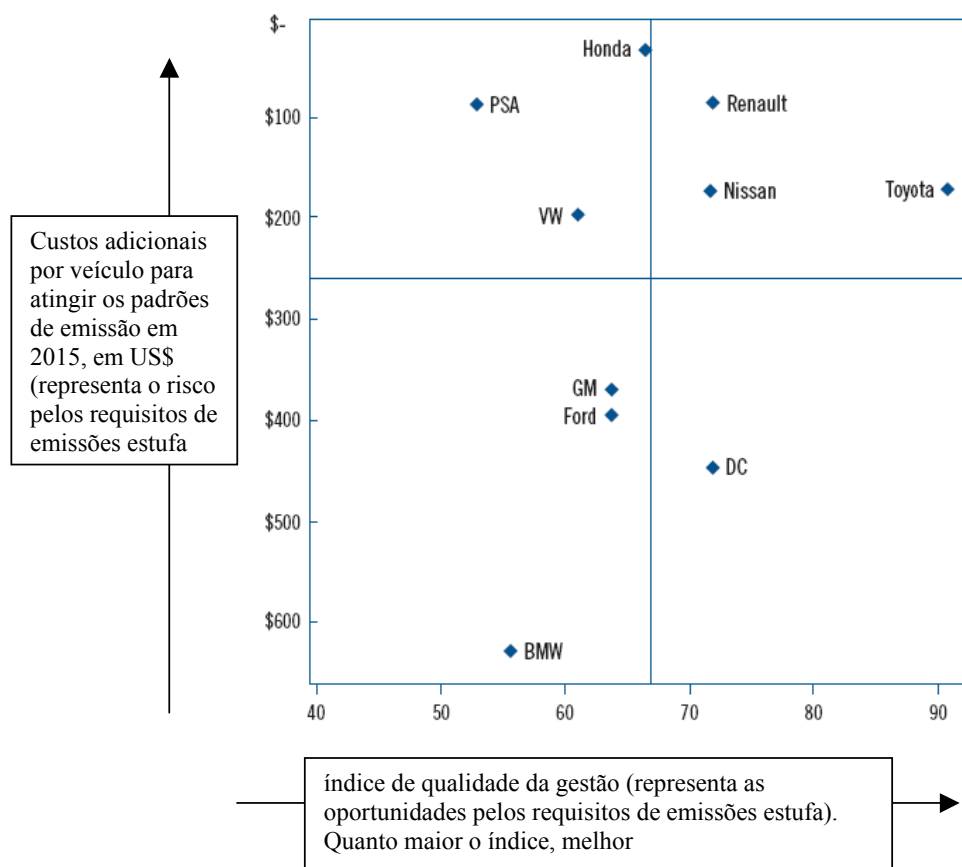
SAM; WRI (2003) faz um estudo sobre os riscos e as conseqüências financeiras e competitivas do atendimento às restrições de emissões de efeito-estufa no setor automobilístico. Eles comentam que falhas ou atrasos na consideração tecnológica e estratégica dos requisitos de mercado e legais poderão comprometer a sustentabilidade de longo prazo das montadoras. Comenta ainda que fatores competitivos, como segmentação de produtos, estrutura de custos, inovação, novos modelos e marca, serão afetados pelos novos requisitos de emissões.

O estudo mostra como resultado o gráfico de posicionamento competitivo das montadoras, apresentado na figura 6.1. Nesta figura, expressa-se o mapa dos riscos e oportunidades de cada montadora, diante de suas competências tecnológicas e do posicionamento de produtos em cada mercado (p.ex. a GM obtém a maior parte de seu lucro do segmento de veículos que engloba as pick-ups, as quais tem uma emissão substancialmente maior do que os veículos convencionais. Já a Honda, que tem o veículo de menor emissão nos EUA, que é o maior mercado mundial, tem vantagens quanto à adaptação para os novos padrões legais. Por outro lado, a Toyota já vem investindo maciçamente em novas tecnologias, tem o veículo híbrido mais vendido no mundo, estando bem posicionado do ponto de vista competitivo).

Em relação ao fim da vida útil dos automóveis, a diretiva européia e regras nacionais (p.ex. Alemanha) tornam necessárias medidas para reciclagem dos automóveis. A BMW foi a primeira companhia mundial a introduzir normas para reciclagem dos carros, incluindo a aceitação de carros usados de volta (SAM, 2001), pelo que é reconhecida internacionalmente.

Quanto ao desempenho ambiental em processos, SAM (2001) afirma que o desempenho médio do setor automobilístico (cerca de 50%) é melhor do que a média dos outros setores (cerca de 30%) e está perto do setor industrial com melhor desempenho ambiental (cerca de 60%). O melhor desempenho ambiental foi o da BMW (cerca de 70%). As melhores práticas de relato ambiental foram da Volkswagen (90%), e de gestão ambiental foram da BMW (95%).

Figura 6.2 - riscos e oportunidades das montadoras diante das restrições legais e de mercado sobre as emissões de CO2



NOTA: as linhas contínuas representam a média do setor.

Fonte: SAM; WRI (2003)

Em 2002, a melhor colocada foi a Volkswagen, e em 2003 a Toyota (Dow Jones & SAM, 2002; SAM & WRI, 2003). Segundo Dow Jones & SAM (2002), o critério de gestão ambiental neste setor está entre os melhores do mundo, atingindo cerca de 90% (frente a 100% da melhor companhia mundial). Tais avaliações, dentro do contexto do DJSI, são demonstrações importantes de confiança para as agências de avaliação de riscos financeiros e para os investidores, possibilitando ganhos no acesso ao capital e aumento do valor ao acionista.

A UNEP (2002c) resume os principais avanços na gestão ambiental de processos no setor automobilístico, incluindo dentre outros a certificação dos SGA's, redução do consumo de água em mais de 85% e adoção de tintas à base de água e tintas em pó. No entanto, ressalta que há muito a fazer para tornar o setor sustentável, exemplificando que apesar de 85% da gasolina vendida no mundo ser livre de chumbo, a gasolina com chumbo ainda é vendida em 1/3 dos países. Ele cita os futuros desafios a serem enfrentados:

- promover o desenvolvimento sustentável na cadeia;
- controlar os gases de efeito estufa;
- prover acesso global à mobilidade;
- relacionar mobilidade com desenvolvimento social;
- melhorar a qualidade do ar em áreas urbanas;
- explorar energias alternativas;
- melhorar a gestão de tráficos e evitar os congestionamentos;
- promover melhorias na segurança em estradas.

O relatório do setor de transporte (UNEP, 2002b) cita a criação do Guia para o Desenvolvimento Sustentável no setor, com os objetivos de:

- conscientizar sobre os objetivos e benefícios do desenvolvimento sustentável;
- otimizar a segurança e confiabilidade no transporte terrestre;
- melhorar a eficiência dos recursos, especialmente o consumo de combustível;
- reduzir as emissões (prioritariamente CO₂, CO, HC, SO₂, NO_x e particulados),
- reduzir o ruído, particularmente nas plantas e instalações das empresas, e nas cidades.

Tais objetivos seriam atingidos por medidas como:

- desenvolvimentos tecnológicos dos motores e combustíveis;
- utilização da informática para otimizar o desempenho;
- reduzir o peso dos veículos;
- utilizar pneus e superfícies de rodagem que reduzam o ruído e o consumo de combustível;
- apoiar a renovação da frota;
- otimizar os cuidados operacionais;
- melhorar os sistemas de planejamento e de logística;
- otimizar o espaço e o projeto da carga para aumentar a carga transportada.

A Union of Concerned Scientists (2002) afirma que o cuidado com o meio ambiente no setor automotivo pode aumentar a rentabilidade, pois:

- a redução de emissões pode render economias de custo com combustível para o público;
- a percepção pública da responsabilidade corporativa é um tema cada vez mais importante para os acionistas, afetando a imagem da empresa;
- as montadoras com o melhor desempenho ambiental, na classificação efetuada para as emissões dos veículos nos EUA, são em média as mais rentáveis (Honda, Toyota e Nissan).

6.3. A influência da gestão ambiental na competitividade e sucesso empresarial dos fabricantes de veículos automotores

Com base nos indicadores de sucesso identificados no setor e nas questões ambientais principais em produtos e processos, pode-se buscar correlacioná-los dentro da ferramenta de avaliação estratégica, conforme discutido a seguir.

6.3.1 Foco ambiental em processo

- Crescimento de Receitas e Atração do Cliente - efeito fraco

Há raras evidências de aumento de receitas ou de atração do consumidor por características ambientais do processo de produção, apesar da imagem ser um elemento de compra. Espera-se que a influência seja fraca, porém pode crescer com o tempo. Tal correlação pode ser mais forte nos países de maior consciência ambiental (p.ex. Suécia, Alemanha).

- Eficiência Operacional - efeito forte

Vários exemplos de ganhos por melhorias ambientais em processos são conhecidos no setor, corroborando com o visto no capítulo que discuti a P+L, tais como:

- a Saturn, divisão da GM, com seu programa de coleta de materiais plásticos usados e danificados, economizou US\$ 3 milhões anuais (DeSimone; Popoff, 1997);
- a DuPont Canadá instituiu um novo modelo de negócios com a Ford Canadá: em vez de vender tintas para ela, passou a vender os serviços de pintura dos carros, num período de 4 anos, reduzindo as emissões da Ford em 50%, com as suas conseqüentes economias (Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002);
- a FIAT (Betim) obteve receita anual de R\$ 18 milhões com o seu processo de coleta seletiva (redução de 33% na geração por unidade produzida) e economia de R\$ 3,5 milhões anuais com a recirculação de água (redução de cerca de 30% em seu consumo por unidade produzida), após a implementação da ISO 14001 (FIAT, 1999).

Todas as montadoras implementaram e certificaram mundialmente seus SGA's (de acordo com a norma ISO 14001) e estão evidenciando ganhos com isto. No caso de projetos relativos ao próprio processo produtivo, a maioria das montadoras apresenta uma série de dados de indicadores e resultados de melhoria do desempenho ambiental que apresentam ganhos de eficiência operacional, dos quais a UNEP (2002c) cita alguns exemplos:

- de 1996 a 2000, a BMW reduziu (em relação a unidades produzidas) as emissões de CO2 em 15%, o consumo de energia em 20%, consumo de água em mais de 33%, e a disposição de resíduos em 16%;
 - entre 1990 e 2000, a Porsche reduziu as emissões da pintura em 71%, o consumo de água por veículo em 48%, e o consumo de energia em 23%;
 - a Honda atingiu quantidade zero de resíduos para disposição final em aterros.
- Acesso ao Capital - efeito forte

As montadoras dependem fundamentalmente de investimentos em aumento de escala e inovação para a manutenção da competitividade (SAM, 2001). Os dispêndios com as mudanças tecnológicas para a redução de emissões estufa são grandes (SAM; WRI, 2003). Neste sentido, o acesso ao capital é fundamental no setor. Com a adoção de critérios de sustentabilidade atrelados às bolsas (p.ex. DJSI), a visibilidade da gestão ambiental perante os investidores será fator crescente de facilidades de acesso ao crédito, assim como de definição de melhores condições financeiras.

No entanto, o mercado ético de capitais ainda é pequeno diante do restante da economia. Além disso, não estavam disponíveis evidências desta correlação

- Valor da Marca e Reputação - efeito forte

Com o aumento da competição nos fatores convencionais, espera-se que outros fatores façam diferença, como a imagem da marca, induzindo a lealdade do consumidor e a possibilidade de introduzir preços melhores. A gestão ambiental, segundo SAM; WRI (2003) pode ser um componente importante da imagem da marca. Exemplos desta preocupação e dos resultados são:

- Marcas alemãs e suecas como Audi, BMW, Saab e Volkswagen enfatizam seus pontos fortes ambientais como parte de sua imagem de excelência, inclusive em seus produtos (DeSimone; Popoff, 1997);

- A Volkswagen, particularmente, quer se posicionar como uma das mais ecológicas montadoras, já sendo reconhecida como tal segundo a avaliação do DJSI (Dow Jones; SAM, 2002);
- A Toyota obteve a maior pontuação do critério EcoValue 21, sendo a melhor montadora dentre 14 avaliadas (Innovest, 2002). Também obteve a maior pontuação na avaliação do DJSI (Dow Jones; SAM, 2003).

- Capital Humano e Intelectual - efeito moderado

Como visto no capítulo 5, há poucas evidências e estudos sobre este indicador e sua correlação com a gestão ambiental, o que ocorre da mesma forma no setor automotivo. O estudo de Buzzini; Brunstein (2000) mostrou a transformação de tecnologias em corpo de conhecimento dentro de duas empresas montadoras pesquisadas. Com estas considerações, o efeito será adotado como fraco, podendo ser alterado com novos estudos.

- Perfil de Risco - efeito moderado

As empresas do setor, uma vez que são somente montadoras, teoricamente correm menos riscos ambientais decorrentes de seus processos do que as companhias de outros setores mais impactantes.

- Inovação - efeito moderado

As evidências gerais quanto à correlação entre gestão ambiental de processos e inovação não são conclusivas. Existe um importante potencial advindo das tecnologias ambientais e dos SGA's para o ganho competitivo na capacidade de inovar, porém isto não vem se concretizando por fatores culturais e estruturais. As raras evidências no setor automotivo não permitem chegar a conclusões diferentes, o

que mostra que uma pontuação prudente para esta correlação seja de efeito moderado.

- Licença para Operar - efeito moderado

A licença para operar reveste de grande importância para o setor. No entanto, o maior peso se deve aos impactos dos produtos do que aos dos processos. Como o próprio nome já diz, as montadoras apenas cumprem atualmente as etapas finais de produção do automóvel, que são os processos menos poluentes da cadeia automotiva. Neste sentido, a preocupação das partes interessadas poderia ser considerada muito menor com o impacto ambiental das plantas produtoras do que com outros setores com maior potencial poluidor. Ressalte-se que, com a tendência de visualização da cadeia completa diante da comunidade, o efeito deste requisito deve crescer, sendo que a definição de requisitos de gestão ambiental para fornecedores pelas montadoras mostram uma certa "antecipação" desta tendência. Pode-se dizer que o efeito dos processos neste indicador se dá mais em uma escala local, junto à comunidade onde está situada. O fato de todas as montadoras implementarem e certificarem mundialmente seus SGA's pelas normas ISO 14001, indo além da conformidade legal sinaliza uma certa importância da gestão ambiental de processos sobre as partes interessadas, talvez visando os ganhos de imagem em nível mundial, mais do que o atendimento a certas partes interessadas locais. Diante destas considerações, pode-se caracterizar o efeito como moderado.

6.3.2 Foco ambiental em produto

- Crescimento de Receitas e Atração do Cliente - efeito moderado

A atração do cliente por características ambientais do veículo é ainda incipiente, porém alguns exemplos demonstram o seu potencial:

- crescimento das vendas da Volvo pela linha FH de caminhões, de consumo mais econômico (SustainAbility; UNEP, 2001); (WBCSD, 1997);
- maior durabilidade do caminhão Volvo, mencionado como fator de compra por clientes (DeSimone; Popoff, 1997);
- o carro híbrido Prius, da Toyota, é um dos mais vendidos nos EUA, pelo pioneirismo de desenvolvimento da empresa (Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002); (SustainAbility; UNEP, 2001).

A adoção de programas de inspeção e manutenção de frota, o aumento das restrições sobre emissões e a criação das bolsas de crédito de carbono sinalizam para o futuro potencial valor ao cliente que o diferencial ambiental possa representar.

- Eficiência Operacional - efeito forte

Os novos requisitos legais e das partes interessadas, particularmente sobre a destinação de resíduos no pós-uso e a redução dos gases de aquecimento global, apontam para a importância dos efeitos da gestão ambiental de produtos, inclusive sobre a eficiência operacional. As montadoras estão desenvolvendo projetos de fim de vida do automóvel, de redesenho para desmontagem e reciclagem, para atender à legislação europeia, que certamente terão importantes consequências financeiras e operacionais para as empresas. Mesmo sem evidências de seus resultados, pode-se dizer que as estratégias adotadas pelas montadoras podem levar a custos diferentes. A BMW, Ford e Opel escolheram a estratégia do desmanche e reciclagem na base de cooperação estreita. Por outro lado, a FIAT, Mercedes-Benz, Peugeot-Citroen, Renault e Volkswagen optaram por processar o resíduo, escolhendo estruturas organizacionais de cooperação distante (Bellmann; Khare, 2001).

Considerando as restrições sobre gases estufa, SAM; WRI (2003) mostraram que o custo mensurado para adaptação das montadoras às restrições do efeito estufa é menor para as empresas que já têm competências no desenvolvimento de combustíveis e motores híbridos, à diesel e à hidrogênio.

A Ford, está desenvolvendo campanhas e treinamentos sobre um modo de dirigir que já aumentou a economia de combustível em mais de 25%, segundo testes reais efetuados (UNEP, 2002c).

- Acesso ao Capital - efeito fraco

As estratégias adotadas para os desafios representados pelos requisitos ambientais, particularmente as emissões de gases-estufa e a responsabilização pelo ciclo de vida dos veículos, podem influenciar nas condições de acesso aos capitais. No entanto, tal efeito pode ser considerado como fraco.

- Valor da Marca e Reputação - efeito forte

Como já discutido anteriormente, a gestão ambiental pode ser um componente importante da imagem da marca (SAM; WRI, 2003). A busca do reconhecimento é parte dos esforços das montadoras para a construção da reputação. Além dos exemplos apresentados na correlação com a gestão ambiental de processos, cita-se o caso da Honda, que foi considerada a marca de menor emissão atmosférica e de menor consumo de combustível por carro médio vendido nos EUA em 2001, seguido da Toyota, Nissan, Ford, GM e Daimler-Chrysler (Union of Concerned Scientists, 2002). Por outro lado, a Toyota tem um grande reconhecimento internacional pelas suas intensas pesquisas no desenvolvimento de carros com menor emissão, menor consumo de combustíveis e pelo primeiro carro híbrido comercial, o Prius (Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002); (SAM; WRI, 2003).

- Capital Humano e Intelectual - efeito forte

As exigências de inovações tecnológicas, principalmente dirigidas pelos novos requisitos legais, tornam determinante o investimento e manutenção do capital intelectual e humano para manter a sustentabilidade econômica e ambiental das empresas líderes. SustainAbility; UNEP (2001), SAM; WRI (2003) e Holliday; Schmidheiny; Watts (2002) comentam que os esforços contínuos da Toyota, desde o início da década de 90, no desenvolvimento da tecnologia do carro híbrido e célula de combustível, representam vantagem competitiva no atendimento aos novos requisitos de emissões de efeito estufa, alicerçada nas competências internas desenvolvidas.

- Perfil de Risco - efeito forte

O estudo da SAM; WRI (2003) mostrou o grande risco atrelado às estratégias tecnológicas e gerenciais adotadas perante as restrições do efeito-estufa, quantificando os custos associados. Várias empresas estão preocupadas com futuras responsabilidades e custos pela emissão de CO₂, através do Protocolo de Montreal, estudando e tomando ações ainda pontuais para obter créditos de carbono:

- A Volkswagen alemã, financiou a produção de carros bi-combustível no Brasil (fonte informal);
- A Ford está participando da criação da Chicago Climate Exchange-CCX, programa voluntário de comércio regional de créditos de carbono, visando um conjunto de empresas representando 19% das emissões de efeito estufa da região, com limite voluntário de redução de 2% em 2002 (em relação a 1999), depois diminuindo 1% ao ano até 2005 (Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002);
- A PSA-Citroen patrocinou um "poço de carbono" (área de vegetação nativa) na Amazônia para absorver 2 milhões de toneladas de carbono nos 100 anos de sua duração e promover a biodiversidade distribuindo 20 mil sementes de espécies nativas de alto valor futuro para 15 mil proprietários locais (PSA-CITROEN, 2001).

Da mesma forma, porém em graus diferentes, outras necessidades definidas pela sociedade e mercado podem afetar o perfil de risco das montadoras, destacando-se a estratégia dos sistemas de coleta e reciclagem dos resíduos após o uso dos veículos.

- Inovação - efeito forte

Como visto anteriormente, a capacidade de inovação, particularmente sobre tecnologias no veículo, é crítica no setor, diante das grandes transformações esperadas (ou exigidas) pelas partes interessadas. Para atender a estes desafios, as novas ferramentas de gestão ambiental de produtos passam a ser imprescindíveis. A maioria dos fabricantes de veículos está utilizando ferramentas de avaliação de ciclo de vida dos produtos (Daimler-Chrysler, 2000), (Honda, 2002). Algumas delas estão buscando novas abordagens:

- a Volkswagen, Toyota, Honda, Ford, GM e a Volvo, dentre outras, adotaram a visão de que o seu futuro está em serviços de mobilidade, mais do que somente em carros (Holliday; Schmidheiny; Watts, 2003); (DeSimone; Popoff, 1997). A Volkswagen, por exemplo, está desenvolvendo sistemas de gestão de tráfego, projetando micro-ônibus menores, flexíveis e urbanos, e trabalhando com autoridades locais para desenvolver a próxima geração de sistemas de transporte público atrativos ao público, para usar os automóveis somente em curtos trechos (DeSimone; Popoff, 1997);
- A Toyota é o maior fabricante do motor híbrido gasolina-elétrico no mundo, sendo o Prius o primeiro veículo a utilizá-lo em 1997 com 100% de economia energética, emitindo 10% de CO/HC/NO e 50% de CO₂ dos carros convencionais de sua categoria (Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002);
- A Daimler-Chrysler, juntamente com a Shell e a Norsk Hydro, está desenvolvendo a estruturas de fornecimento de energia a hidrogênio na Islândia, onde está testando seus veículos a célula de hidrogênio individuais e de transporte coletivo (Holliday; Schmidheiny; Watts, 2002).

- Licença para Operar - efeito forte

A maioria das montadoras (p.ex. GM, Toyota, Daimler-Chrysler) está buscando novas tecnologias de combustão, em função da legislação da Califórnia/USA, que exige que 10% dos carros comercializados tenham emissão zero para o ar em 2010 (em caso de não cumprir a determinação, os outros produtos podem ser proibidos). Como já discutido anteriormente, este requisito é crítico no setor, podendo determinar os rumos do posicionamento no mercado.

Além do efeito estufa, diversos outros requisitos da sociedade e legais (p.ex. resíduos, produtos químicos perigosos, tráfego, ruído, etc.) aplicam-se ao automóvel, sendo a gestão ambiental em produtos determinante para a sua aceitação no mundo.

6.4 Avaliação estratégica ambiental

Considerando os resultados encontrados no item anterior, pode-se fazer a avaliação ambiental para o setor automotivo, como ilustrado na tabela 6.2. Vale comentar que os pesos são sugeridos pelo autor, baseados nas prioridades dos indicadores de sucesso empresarial discutidas para o setor. Quando de sua aplicação, eles devem ser discutidos e consensados pelos executivos envolvidos e/ou especialistas. Foram trazidos ainda os resultados da análise da matriz do caso empresarial (SustainAbility; UNEP, 2001), para comparação da perspectiva setorial frente à matriz geral.

Pela avaliação efetuada, a influência da gestão ambiental na competitividade empresarial para os fabricantes de veículos automotores é maior no tocante a produtos do que aos processos. Tal conclusão está consoante com as conclusões de Epelbaum; Aguiar (2001), corroborando com os resultados da análise de ciclo de vida dos automóveis, onde 90% dos impactos ambientais ocorrem no uso do produto (UNEP, 2002c). Comparando aos resultados obtidos pela SustainAbility; UNEP (2001), percebe-se a maior importância da gestão ambiental de produtos deste setor perante a média. Também corrobora a afirmação do capítulo 5, de que o estudo

Tabela 6.2 - A influência da gestão ambiental no sucesso empresarial dos fabricantes de veículos automotores

Fator de Sucesso Empresarial	Peso	Gestão Ambiental de Processos	Gestão Ambiental de Produtos	Pontuação normalizada fator de sucesso empresarial	Gestão Ambiental de Processos (SustainAbility /UNEP, 2001)	Gestão Ambiental de Produtos (SustainAbility /UNEP, 2001)
crescimento de receitas e atração do cliente	5	1	3	2,2	3	3
eficiência operacional	5	9	9	10,0	9	1
acesso ao capital	4	9	1	4,4	9	3
valor da marca e reputação	4	9	9	8,0	9	3
capital humano e intelectual	3	3	9	4,0	3	3
perfil de risco	3	3	9	4,0	9	9
inovação	5	3	9	6,7	9	9
licença para operar	3	3	9	4,0	3	0
Pontuação normalizada fator da gestão ambiental		4,6	6,3	5,4	6,2	3,5

Nota: pontuação normalizada de 0 a 10

Grau de efeito	Pontuação	Descrição
negativo	-1	efeito negativo sobre o negócio
nulo	0	não afeta o negócio
fraco	1	efeito positivo pequeno ao negócio
moderado	3	efeito positivo moderado ao negócio
forte	9	efeito positivo crítico ao negócio

Fonte: elaborada pelo autor

citado parece subestimar a influência da gestão ambiental de produtos no sucesso empresarial (ao menos nos setores de maior impacto ambiental em produtos). Quanto à gestão ambiental de processos, percebe-se que a sua influência neste setor é menor do que o avaliado pela SustainAbility; UNEP (2001), o que pode ser explicado pelas

empresas serem montadoras, sendo que os processos mais impactantes na produção de automóveis não estão sob o seu domínio. Neste sentido, as duas conclusões descritas validam a afirmação de que a perspectiva setorial afeta a influência no sucesso empresarial, tanto no tocante aos pesos de cada indicador, quanto ao grau de influência.

Os fatores empresariais de maior influência da gestão ambiental foram a eficiência operacional, a reputação/valor de marca e a inovação. As conclusões ressaltam o papel estratégico da inovação (principalmente de produtos), a qual afeta a eficiência operacional, a reputação, o perfil de risco e a licença para operar. Por sua vez, a inovação é influenciada pelo capital humano e intelectual, que merece uma grande atenção por parte das montadoras.

Do ponto de vista das ferramentas ambientais alinhadas aos indicadores de sucesso empresarial, utilizando-se a tabela 5.6, ressaltam-se:

- eficiência operacional - SGA aliado a P+L;
- valor da marca e reputação e licença para operar - as empresas do setor que querem ser reconhecidas por sua reputação, agregando valor à marca, deverão buscar o diálogo e parceria com os "stakeholders", processos e produtos "limpos", baseados no SUST, no marketing ambiental e na transparência de informações para as diversas partes interessadas;
- inovação - as empresas deveriam investir no desenvolvimento das competências internas e estabelecimento de parcerias de cooperação tecnológica, além de adaptarem as suas estruturas organizacionais para a gestão da inovação. Ferramentas como o "eco-design" (p.ex. "design para desmontagem") e a ACV deverão ser cada vez mais utilizadas;
- acesso ao capital - o SGA é uma garantia de qualidade da gestão ambiental, fator importante para o mercado, porém para empresas mundiais de alto risco sócio-ambiental na sua cadeia produtiva, o SUST parece firmar-se como padrão de mercado, facilitando o acesso ao capital e reduzindo os custos de crédito;
- perfil de risco - o maior risco do setor refere-se às demandas sobre as emissões de gases de efeito-estufa (SAM; WRI, 2003); (Innovest, 2002). Neste sentido, vale o

discutido quanto à inovação, valor da marca e reputação, acrescido a uma visão de gestão de riscos.

O setor está implementando universalmente os SGA's, ferramentas de ACV e de "eco-design". No entanto, deveriam ser ressaltados nos SGA's a pro-atividade na comunicação externa, definição de objetivos e metas coerentes com uma visão de sustentabilidade, ferramentas de contabilidade ambiental.

Os benefícios competitivos mostrados podem ser obtidos com as ferramentas ambientais adequadas. No entanto, percebe-se pela análise realizada que um fundamento imprescindível para atingir estes resultados refere-se ao comprometimento da alta administração e da empresa para com a busca da sustentabilidade. Neste caminho, a pro-atividade e a busca de soluções inovadoras se mostram como elementos indispensáveis ao grupo seletivo de empresas montadoras. Como visto no capítulo 5, as empresas adotaram estratégias defensivas e reativas no passado. SAM (2001) afirma que a postura da maioria das empresas diante das partes interessadas ainda é reativa. SAM; WRI (2003) colocam que, de modo geral, a indústria automobilística age mais no sentido de reduzir os riscos do que em otimizar as oportunidades de sustentabilidade. Apesar das montadoras terem progressos significativos no relato do desempenho em sustentabilidade (SustainAbility, 2000 apud UNEP, 2002c), SAM; WRI (2003) ressaltam que a maioria das montadoras se comunica com as partes interessadas somente quando necessário, sugerindo a implementação de diálogo mais aberto.

Pelo discutido, o conflito entre a maximização do lucro no antigo paradigma, e a visão da sustentabilidade econômica, social e ambiental ainda persiste nos fabricantes de veículos automotores, apesar dos sinais positivos emitidos nos últimos anos. As decisões reativas diante de um dos maiores desafios do setor - os novos requisitos de emissões de gases estufa (Schaltegger; Burritt; Petersen, 2003) - confirmam que o caminho a ser trilhado para a sustentabilidade é longo e poucas empresas estão próximas dela.

CONCLUSÕES

As grandes mudanças em andamento na sociedade originaram crescentes pressões das várias partes interessadas, propiciando novos riscos e oportunidades competitivas, e levando ao questionamento da razão de ser da empresa.

Dentre as opções empresariais de maximização do lucro ou do atendimento a outros objetivos sócio-ambientais, pode-se concluir que "ser competitivo" e "preservar o meio ambiente" são objetivos compatíveis e não excludentes, pelos estudos efetuados.

A maioria dos estudos sobre a influência da gestão ambiental na competitividade e sucesso empresarial é focada em uma das vertentes do contexto: a tecnológica, de marketing e produtos, a financeira, de recursos humanos e a da gestão sistêmica. Dentre os poucos estudos abrangentes, o da SustainAbility; UNEP (2001) e SustainAbility; IFC; ETHOS (2002) podem servir de referência para que cada empresa oriente os seus sistemas de gestão e os resultados obtidos, de acordo com os interesses competitivos. Apesar das críticas quanto à correlação dos indicadores de sucesso empresarial entre si, da aparente subestimação da influência da gestão ambiental de produtos, e do questionamento quanto a algumas correlações específicas, os seus resultados gerais parecem ser coerentes com o encontrado por outros autores e com a experiência. Dos vários estudos analisados, foi possível perceber uma lacuna na mensuração das correlações, particularmente relacionada às novas ferramentas (análise de ciclo de vida, contabilidade ambiental, análise de partes interessadas e sistemas de gestão da sustentabilidade), da participação de mercado e do capital intelectual e humano.

As evidências conclusivas apontam para efeitos positivos tangíveis e intangíveis da gestão ambiental sobre o sucesso empresarial. Os principais ganhos e oportunidades identificados a partir desta dissertação são os listados a seguir, não necessariamente nesta ordem de prioridade:

- ganhos em eficiência operacional através do uso de Sistemas de Gestão Ambiental (de acordo com a Norma ISO 14001) que inclua o conceito da Produção Mais Limpa (ou eco-eficiência), e da revisão dos impactos ambientais de produtos através do "eco-design";
- aumento de receitas e ampliação de mercados, através do desenvolvimento ecológico de produtos e do uso da imagem da empresa, baseada em Sistemas de Gestão da Sustentabilidade;
- ganhos organizacionais e nas tecnologias de gestão, tais como motivação, envolvimento e conscientização do pessoal, adoção de ferramentas de avaliação de projetos considerando os fatores intangíveis; melhoria dos sistemas, processos e procedimentos da gestão de segurança e saúde, qualidade e gestão empresarial como um todo. Para tanto, os sistemas de gestão ambiental ou da sustentabilidade são imprescindíveis, com resultados potencializados por uma definição de regras baseadas em objetivos estratégicos claros e alinhados aos resultados empresariais almejados. Tais ganhos podem propiciar melhorias de resultados relacionados à inovação, capital humano e intelectual e eficiência operacional, dentre outros;
- melhor relacionamento com as partes interessadas, propiciando melhor reputação, melhor aceitação das partes interessadas, menor tempo para comercialização de novos produtos em vista da maior rapidez na obtenção de licenças ambientais. Para obter tal resultado, ferramentas de análise e diálogo com as partes interessadas são fundamentais para o êxito;
- ganhos financeiros propiciados por melhores rendimentos das ações da empresa, redução de custo e facilidades no acesso ao capital, e busca de redução de prêmios de seguros. Tais benefícios podem ser auferidos e maximizados mediante a manutenção de uma boa reputação e boa qualidade da gestão (inclusive do perfil de riscos). Por sua vez, tais resultados são possíveis com a adoção de SGA's ou (principalmente) SUST's, critérios objetivos para a análise de projetos ambientais, uma gestão de riscos de boa qualidade, adoção da contabilidade ambiental e busca da transparência de informações para o mercado financeiro.

A força da influência da gestão ambiental na competitividade e sucesso empresarial depende de fatores ligados ao segmento de negócios (tipos de processos/produtos, posição da empresa na cadeia de fornecimentos, sua escala de atuação, mercados de destino de seus produtos e dinâmica do setor); preocupação das partes interessadas e conscientização dos clientes/consumidores sobre os impactos ambientais; e fontes de financiamento utilizadas pela empresa.

A colheita destes ganhos dependerá também de uma cultura pró-ativa e comprometida da empresa, propiciando superar a barreira ambiental existente, a identificação de oportunidades de negócios e a utilização de práticas e ferramentas de gestão já adaptadas ao novo conceito. Cada empresa deveria passar por uma reavaliação de sua cadeia de valor, com bases mais profundas, considerando as novas demandas como critério. Neste sentido, elas deverão incorporar progressivamente no cerne da gestão do negócio as considerações ambientais: na gestão de produtos e marketing, cadeia de valor, mensuração dos resultados empresariais, gestão de pessoas, dentre outros.

No entanto, evidenciou-se que o antigo paradigma ainda está na mentalidade de muitas empresas, com uma pequena parcela delas operando dentro do conceito da sustentabilidade. Para explicar esta situação, a discussão deste trabalho aponta para causas relacionadas à visão da empresa (com grande responsabilidade para a liderança empresarial), mas também para a própria dificuldade dos gestores ambientais em mostrar este quadro de oportunidades aos seus líderes.

Neste sentido, informações e ferramentas que possam tornar mais acessível e visível este resultado positivo são essenciais para acelerar a transição. Os estudos listados e discutidos nesta dissertação podem auxiliar nesta tarefa. Da mesma maneira, a visualização da correlação dos resultados empresariais desejados com os fatores ambientais, possibilitando a definição de estratégias ambientais e o uso mais apropriado das ferramentas existentes, se reveste de grande importância para a mudança deste quadro.

A ferramenta de avaliação estratégica ambiental proposta nesta dissertação pode ser utilizada para atingir este objetivo. A sua aplicação para os fabricantes de veículos automotores mostrou que a maior contribuição atual da gestão ambiental neste setor é na área de desenvolvimento ecológico de produtos, superior à da gestão ambiental de processos. Tal fato se deve à grande preocupação da sociedade com os impactos ambientais dos veículos e a constatação de que 90% dos impactos no seu ciclo de vida referem-se ao seu uso. Os indicadores de sucesso empresarial mais afetados pela gestão ambiental são a eficiência operacional, valor da marca/reputação e inovação. As ferramentas mais adequadas à necessidade competitiva do setor são o SUST aliado a P+L; "eco-design"; ACV e o marketing e comunicação ambiental. Concluiu-se, ainda, que a variável setorial efetivamente fez diferença no grau de correlação entre as variáveis ambientais e a competitividade empresarial.

A resposta às questões de pesquisa formuladas na introdução é detalhada a seguir.

- Quais são as variáveis ambientais relevantes à competitividade empresarial?

As variáveis ambientais relevantes ao sucesso empresarial são a gestão ambiental de processos e a gestão ambiental de produtos. As principais ferramentas da gestão ambiental de processos que propiciam obter os resultados esperados são as tecnologias ambientais, sendo que a Produção Mais Limpa a que traz melhores resultados competitivos, além da certificação de processos (que se mostra essencial em alguns setores, como o florestal e o têxtil). Quanto à gestão ambiental de produtos, as principais ferramentas identificadas são o "eco-design", a análise de ciclo de vida e a certificação de produtos (selos ecológicos).

Algumas ferramentas se aplicam igualmente aos processos e aos produtos, como os sistemas de gestão ambiental (cujo modelo mais consagrado, baseado na Norma ISO 14001, é um conjunto de boas práticas e ferramentas como auditoria, indicadores de desempenho, avaliação de impacto ambiental, análise de riscos, gestão ambiental de fornecedores e educação ambiental), contabilidade ambiental, marketing ambiental,

comunicação ambiental e o sistema de gestão da sustentabilidade (cujo modelo mais avançado é o Projeto Sigma, em discussão no Reino Unido).

- Investir em produção mais limpa leva a redução de custos?

A resposta é positiva, evidenciada pelo grande número de evidências concretas de expressiva redução de custos, muitas vezes de pequeno tempo de retorno, relatadas por estudos dos vários autores e aplicação práticas nas empresas. Porém, é uma afirmação que deve ser objeto de avaliação tradicional de projetos, *a priori* de sua implementação, procurando avaliar o valor agregado. Cabe ressaltar que nesta avaliação devem ser considerados os benefícios não tangíveis propiciados pelos projetos de produção mais limpa (p.ex. melhoria da imagem e operacionais), pelo risco de não aprovar melhorias de processos porque não é mensurado financeiramente.

- Implantar a ISO 14001 ajuda a aumentar a competitividade e o sucesso empresarial?

A implementação dos Sistemas de Gestão Ambiental (de acordo com a Norma ISO 14001) ajuda a empresa a se estruturar e visualizar as oportunidades de melhoria. Vários benefícios empresariais tangíveis e intangíveis foram evidenciados por esta dissertação, baseado nos autores e estudos efetuados. Aqueles que foram considerados atingidos são "atender critérios de certificação para a venda"; "satisfazer critérios dos investidores para aumentar o acesso ao capital"; "melhorar a organização interna e a gestão global"; "reduzir custos"; "redução da poluição, conservação de materiais e energia"; aumento da conscientização do pessoal"; "melhoria do clima organizacional e da comunicação interna"; e "aumento do desempenho ambiental de fornecedores".

Outros benefícios esperados do SGA e sua certificação ("manutenção de boas relações e canais de comunicação com o público/comunidade"; "demonstração ao público desta atitude"; "assegurar aos clientes e consumidores do comprometimento

com uma gestão ambiental demonstrável"; "reduzir prêmios de seguro"; "melhorar o controle sobre os custos"), foram parcialmente atingidos, por razões associadas principalmente à falta de conexão entre os objetivos ambientais esperados e a maneira como é feita a sua implementação, levando a SGA's burocráticos, visando somente a certificação como um fim em si mesma. Para atingir estes resultados, procedimentos, atitudes e ferramentas adequadas são necessárias, indo além do mínimo exigido pela norma ISO 14001.

Os benefícios esperados de aumento de vendas e de participação de mercado dependem de estudos específicos e quantificação detalhada, mesmo assim apresentando dificuldades de correlação unívoca à implementação do SGA. Ganhos de imagem pela implementação e certificação de seus SGA's são esperados e foram relatados pelos autores pesquisados. No entanto, o benefício será verificado em longo prazo, associado ao comprometimento com o desenvolvimento sustentável, e ações para busca de processos e produtos limpos e seguros. Resultados como melhorias no relacionamento com órgãos ambientais, e vantagens na obtenção de licenças dependem da pré-disposição dos órgãos governamentais.

- Em quais setores a gestão ambiental representa uma vantagem competitiva maior?

Considerando as conclusões globais e específicas sobre os fatores que influenciam a correlação da gestão ambiental com o sucesso empresarial, os setores nos quais a gestão ambiental pode representar uma maior vantagem competitiva são:

- setores com processos de alto potencial poluidor, como químico, mineração, energia, petróleo, florestal, celulose e papel, têxtil;
- setores com produtos e cadeias sensíveis do ponto de vista ambiental, como químico, alimentos, cosméticos, produtos de higiene pessoal, eletrodomésticos, automóveis, computadores;
- setores exportadores para países de população com maior consciência ambiental (p.ex. Suécia, Alemanha);

- setores situados no final da cadeia produtiva (p.ex. produtos de consumo). Nos países de maior conscientização ambiental da população, as redes de varejo também se enquadram nesta tipologia;
 - empresas com capital financiado junto ao mercado;
 - empresas com operações globais;
 - setores mais dinâmicos da economia (p.ex. químico, eletro-eletrônico, produtos de consumo).
- Quais os fatores da gestão ambiental que influenciam mais positivamente nestes setores?

A gestão ambiental em processos predomina nos setores extrativos, retirando recursos diretamente do meio ambiente (p.ex. mineração, petróleo); nos setores intermediários da cadeia produtiva; e nos processos com alto potencial de impacto ambiental (p.ex. químico, siderúrgico). Nestes setores, as ferramentas mais importantes do ponto de vista estratégico são a Produção Mais Limpa e o Sistema de Gestão Ambiental (ou Sistema de Gestão da Sustentabilidade).

A gestão ambiental em produtos se torna mais proeminente nos:

- setores de produtos de consumo e bens duráveis, abrangendo a cadeia produtiva associada;
- segmentos sensíveis ao consumidor, do ponto de vista ambiental, como alimentos, cosméticos e produtos de higiene;
- fabricantes de bens duráveis, com obsolescência tecnológica e geração de resíduos no pós-uso, como o automobilístico, eletrodomésticos, informática
- setores altamente dependentes de desenvolvimento de novos produtos, como o químico e o farmacêutico;

Nestes setores, as ferramentas prioritárias para atingir os objetivos ambientais estratégicos são o "eco-design", análise de ciclo de vida, certificação de produtos, marketing e comunicação ambiental, e o sistema de gestão (ambiental ou da sustentabilidade).

A influência da gestão ambiental sobre a competitividade e o sucesso empresarial aborda a fronteira da grande mudança em andamento na sociedade. Tratando-se de um assunto de caráter altamente subjetivo e baseado em valores, além do que se gostaria tratando-se de estudos científicos e acadêmicos, há de se ver com reservas quaisquer conclusões absolutas.

Considera-se que as conclusões quanto à influência positiva da gestão ambiental sobre a competitividade e sucesso empresarial, assim como quanto à existência de influência setorial no sucesso empresarial, podem ser generalizadas, cabendo entretanto a execução de estudos complementares quando houver interesse sobre a influência em algum setor, fator ambiental ou indicador de sucesso específico.

Os diversos assuntos abordados das áreas de ciências, engenharias, administração, psicologia, economia, sociologia e outras, dada a transversalidade do tema ambiental e desta dissertação, remetem a um vasto campo de entrada de novas informações e estudos em um campo cada vez mais estudado. Da revisão bibliográfica, percebe-se que o debate não está encerrado. O aperfeiçoamento de teorias, ferramentas e dados melhorará certamente a qualidade da análise e das decisões, porém não elimina a subjetividade e o conflito de diferentes visões, inerentes ao tema. Neste sentido, as conclusões aqui discutidas devem ser objeto de contínua reavaliação diante dos inúmeros estudos e pesquisas em desenvolvimento.

Diversos estudos complementares poderão contribuir para uma melhor utilização dos resultados aqui obtidos, dentre os quais podem ser destacados:

- complementação das correlações quanto ao capital humano/intelectual e gestão do conhecimento, diante dos estudos em andamento no mundo todo;
- estudo aprofundado da variação da influência da gestão ambiental no sucesso empresarial em vários setores
- ampliação do estudo para abranger a influência da gestão da responsabilidade social e dos outros aspectos da sustentabilidade na competitividade e sucesso empresarial

- aplicação da ferramenta de avaliação estratégica ambiental em estudos de campo, de modo a testá-la em condições de empresas ou setores específicos;
- aplicação da ferramenta de avaliação estratégica ambiental para os fins vislumbrados nesta dissertação, quais sejam, avaliação de investimentos ambientais; construção de um conjunto de indicadores de desempenho ambiental balanceados; avaliação de estratégias ambientais de longo prazo; e avaliação de aspectos e impactos ambientais.

Anexo A - Elementos do SGA de acordo com a Norma ISO 14001

4.2 Política Ambiental - a empresa deve definir uma política ambiental que contemple os compromissos à prevenção da poluição, melhoria contínua e conformidade aos requisitos legais e outros assumidos. A norma avança ao requerer o envolvimento da alta administração no comprometimento com esta política.

4.3.1. Aspectos Ambientais - a empresa deve identificar e avaliar os aspectos e impactos ambientais decorrentes de suas atividades, produtos e serviços, contemplando as situações acidentais e emergenciais. Tal requisito contempla as ferramentas de avaliação de impacto (p.ex. Matrizes de Impacto Ambiental) e de análise de riscos ambientais (p.ex. APR, FMEA, HAZOP).

4.3.2. Requisitos legais e outros requisitos - a norma requer um procedimento para identificação e acesso aos requisitos legais e outros pertinentes às atividades, produtos e serviços da empresa. Tal requisito se torna essencial para redução de risco de multas e penalidades diante de pendências legais.

4.3.3. Objetivos e metas - a empresa deve definir objetivos e metas visando a melhoria contínua, a prevenção da poluição e a implementação da Política Ambiental definida. Tal requisito é um avanço diante da gestão ambiental vigente anteriormente, pois havia um patamar de desempenho ambiental desejado, e a gestão se esgotava nele. A partir do SGA, a empresa deve buscar melhorar sempre o seu desempenho ambiental, procurando alinhar a gestão ambiental com a gestão estratégica empresarial

4.3.4. Programa(s) de gestão ambiental - para atingir os objetivos e metas estabelecidos, a empresa deve elaborar planejamento das ações a serem cumpridas.

4.4.1. Estrutura e responsabilidade - é requerida a definição de estrutura e responsabilidade, o que representa um avanço para a maior parte das empresas onde não há uma área de meio ambiente específica. A norma avança ainda ao requerer um representante nomeado pela alta administração para garantir a

implementação do SGA, fato que reforça a prioridade que deve ser dada à gestão ambiental.

4.4.2. Treinamento, conscientização e competência - a norma requer a definição de mecanismos para identificação e provisão de treinamento e competências ambientais. Ela inova ao exigir procedimentos para garantir a conscientização de todo o pessoal, incluindo terceiros.

É bastante conhecida a importância da conscientização ambiental para a obtenção de bom desempenho ambiental. De maneira geral, manter a conscientização requer um conjunto contínuo de ações e ferramentas de treinamento, comunicação, campanhas, programas de estímulo à participação (p.ex. sugestões e premiação), além da associação de resultados ambientais a avaliações de desempenho e remunerações (variáveis). Em muitas empresas, foi relatada a este autor a queda na conscientização e participação dos funcionários, em períodos posteriores à certificação pela Norma ISO 14001. Neste sentido, cabe ressaltar a importância estratégica de se manter o pessoal envolvido e consciente, pois a manutenção e melhoria contínua do resultado da empresa é "ganho" em cada dia, não somente no período da certificação.

Cabe ressaltar, por fim, os benefícios de se estender os processos de conscientização a familiares, comunidades vizinhas, fornecedores, cliente, consumidores e outras partes interessadas externas, construindo o conjunto de relações que tornam a empresa reconhecida e aceita na sociedade.

4.4.3. Comunicação - a comunicação com as partes interessadas internas e externas reveste-se de grande importância para a obtenção de resultados de abertura e aceitação da empresa junto a estes públicos. A norma prevê a definição de procedimentos formais, que podem ser reativos se a empresa assim o desejar. Cabe ressaltar aqui, como visto no capítulo 2, que as empresas que buscam melhores resultados deverão adotar a pro-atividade como padrão, antecipando-se a reações de certos públicos.

4.4.4. Documentação do sistema de gestão ambiental - a norma requer documentação para descrever o SGA.

4.4.5. Controle de documentos - a norma exige, de maneira equivalente à Norma ISO 9001, procedimentos para o controle dos documentos do SGA.

4.4.6. Controle operacional - a norma define, de forma genérica, a necessidade de procedimentos, tecnologias e controles operacionais para evitar, reduzir ou controlar os impactos ambientais potenciais, aceitando, conforme dito anteriormente, as tecnologias de fim-de-linha como parte deste gerenciamento.

O SGA inova ao requerer a definição de procedimentos de manutenção de equipamentos importantes ao meio ambiente (como filtros para poluição do ar e estações de tratamento de efluentes).

Da mesma forma, agrega valor à gestão solicitando a identificação, comunicação e avaliação de requisitos aos fornecedores e prestadores de serviços. Os requisitos para estes fornecedores podem estar associados ao produto; resultados ambientais do processo do fornecedor; licenciamento e cumprimento de legislação; sistema de gestão ambiental; processos de sub-fornecedores; e transporte. Diversos meios estão sendo utilizados para gerenciar o desempenho ambiental de fornecedores, tais como qualificação; exigências de certificações; auto-avaliações através de questionários; auditorias; avaliação de desempenho e logística reversa.

4.4.7. Preparação e atendimento a emergências - a norma prevê a implementação e simulação de planos de emergência para potenciais acidentes ambientais, o que é uma boa prática relativamente recente diante dos inúmeros acidentes ambientais ocorridos mundialmente. Vale ressaltar que por não ser prescritiva, planos de emergência com pobre desempenho podem acabar sendo aceitos em processos de certificações, o que mereceria uma reavaliação, na opinião deste autor, para setores de alto risco como o químico, petroquímico, petróleo e outros.

4.5.1. Monitoramento e medição - a norma adota as boas práticas já utilizadas por muitas empresas quanto aos procedimentos para monitoramento do desempenho ambiental, requerendo ainda a calibração dos respectivos instrumentos (o que não era praticado na gestão ambiental tradicional).

A ISO 14001 não deixa clara a necessidade de definir indicadores de desempenho ambiental, apesar de falar em manter registros de desempenho pertinentes. No entanto, a necessidade de estabelecer e mensurar IDA's é crescente. A inclusão de IDA's nos relatórios ambientais para o mercado financeiro é determinante para reduzir o risco de crédito (UNCTAD, 2000), assim como para análises relacionadas ao risco de cada empresa, associadas ao preço de suas ações. Cada vez mais empresas adotam o BSC como modelo de implementação das estratégias, inserindo a variável ambiental no contexto empresarial, o que demanda a definição de indicadores ambientais. Neste sentido, a norma ISO 14031 (1999) foi desenvolvida para auxiliar as empresas a definir IDA's, que possam servir como farol no caminho do desenvolvimento sustentável.

Um ponto de extrema relevância solicitado no SGA é a avaliação periódica da conformidade legal, que se torna uma ferramenta de grande importância para evitar passivos, vulnerabilidades, multas e infrações junto aos órgãos regulatórios.

4.5.2. Não-conformidade e ações corretiva e preventiva - um dos pontos que melhor caracteriza um sistema de gestão no modelo PDCA-"plan-do-check-act" é o tratamento das não conformidades reais ou potenciais. Tal sistemática introduzida na gestão ambiental é de grande valor para que a empresa se encaminhe para a manutenção e melhoria do SGA.

4.5.3. Registros - a norma requer procedimentos para a guarda e recuperação de arquivos e registros de informações.

4.5.4. Auditoria do sistema de gestão ambiental - Epelbaum; Aguiar (2002) afirmam que as auditorias ambientais são um instrumento de gestão relativamente

novo, sendo introduzidas na gestão ambiental e de segurança das empresas durante a década de 1970, sendo mais tarde incorporadas às políticas públicas em países como Estados Unidos e Alemanha. Nos últimos dez anos surgiram diversos instrumentos legais no Brasil, visando à implementação de auditorias ambientais, seja associado aos processos de licenciamento ambiental, seja como instrumento de fiscalização. Os modelos de protocolos de auditoria eram utilizados por empresas multinacionais para avaliar a gestão ambiental de suas subsidiárias, até a década de 90, porém com o foco particularmente concentrado nas características tecnológicas e legais da gestão. As auditorias podem ser classificadas nos tipos definidos na tabela A.1. As auditorias do SGA têm o objetivo específico conforme citado nessa tabela, porém pode incorporar partes de outras auditorias ambientais.

Tabela A.1 - Tipos de auditoria ambiental

TIPO	OBJETIVO	REFERÊNCIA
Conformidade Legal	verificação do cumprimento de requisitos legais	Legislação específica a ser atendida; ISO 14015 (2001)
"Due Dilligence"	verificação das possíveis responsabilidades e custos ambientais envolvidos, normalmente dentro de um processo de aquisição/fusão	ISO 14015 (2001)
Passivos Ambientais	verificação da potencialidade da existência de passivos ambientais	CETESB (2002); ISO 14015 (2001)
Controle Ambiental	caracterização ou mapeamento da situação quanto aos aspectos e controles ambientais, incluindo o gerenciamento de resíduos, visando subsidiar um futuro programa de melhoria	ISO 14015 (2001)
Auditoria Ambiental Corporativa	programa regular de auditorias efetuadas por auditores especialistas, baseadas em manuais corporativos	Protocolos específicos de cada empresa; ISO 14015 (2001); GEMI (1994)
SGA	verificação interna da adequação e conformidade dos elementos do SGA	ISO 19011 (2002)
Certificação	verificação externa da adequação e conformidade dos elementos do SGA, seguindo os critérios de credenciamento dos governos	ISO 19011 (2002)
Sustentabilidade	verificação do cumprimento dos critérios de sustentabilidade	DJSI (2002), FTSE (2002)
Seguro	verificação do grau de risco da empresa para fins de definição do prêmio do seguro	critérios das seguradoras

Fonte: elaborada pelo autor, com base em Aguiar; Epelbaum (2002)

As auditorias trazem resultados importantes para as empresas, pois reduzem os riscos de multas e vulnerabilidades e dão garantias à alta administração do caminho seguido pela gestão ambiental, evitando riscos de danos à imagem por falhas gerenciais.

4.6 Análise crítica pela administração - o envolvimento da alta administração como fator de sucesso para a gestão ambiental é consenso entre os especialistas da área. A norma ratifica este comprometimento exigindo uma avaliação crítica dos resultados do SGA e a tomada de ações em caso de necessidades.

Podem ser identificados aqueles elementos, estratégias e ferramentas do SGA vitais e para a obtenção dos benefícios esperados definidos na tabela 4.11, os quais são reunidos na tabela A.2.

Tabela A.2 - Relação entre os elementos, ferramentas e benefícios do SGA

BENEFÍCIO ESPERADO	ELEMENTO DO SGA	ESTRATÉGIA/ FERRAMENTA
Manter boas relações e canais de comun. c/ o público/ comunidade	4.3.3.	canais com a comunidade; análise de partes interessadas; comunicação
Demonstrar um razoável cuidado com o meio ambiente	4.3.3; 4.3.4 4.4.6; 4.5.1	Tecnologias, procedimentos e treinamentos Ambientais; IDA's
Ampliar o desenv. e o compartilhamento de soluções amb.	não previsto no modelo normativo	---
Assegurar aos clientes e consumidores do comprom. com uma gestão ambiental demonstrável	4.3.1; 4.4.3; 4.4.6	"Eco-design"; Controles Operacionais sobre Produtos; Orientação aos Clientes e Consumidores; IDA's
Melhorar a imagem e a participação de mercado	o SGA completo	Auditoria do SGA; Certificação do SGA; IDA's
Atender critérios de certificação para a venda	o SGA completo	Auditoria do SGA; Certificação do SGA; IDA's
Satisfazer critérios dos investidores para aumentar o acesso ao capital	o SGA completo	Auditoria do SGA; Certificação do SGA; IDA's
Reduzir prêmios de seguro	4.3.1; 4.4.6; 4.4.7	Análise de Riscos; PGR; PAE
Melhorar o controle sobre os custos	não previsto no modelo normativo	---
Melhorar a organização interna e a gestão global	elem. comuns a outros sistemas de gestão	Integração de sistemas de gestão
Reduzir custos	4.3.1; 4.3.3; 4.3.4; 4.4.6; 4.4.7; 4.5.1	P+L inserida no SGA; IDA's; Contabilidade Ambiental
Reduzir incidentes, riscos, vulnerab. e passivos ambientais	4.3.1; 4.4.6; 4.4.7; 4.5.1	Análise de Riscos; PGR; Proced. para prevenção de riscos; PAE
Redução da poluição, conservação de materiais e energia	4.3.1; 4.3.3; 4.3.4	P+L inserida no SGA
Aumentar a conscientização	4.4.2	Educação Ambiental
Melhorar o Clima Organizacional e Comunicação Interna	4.4.1	Gestão p/ Times; Programa de Sugestões; Ed. Ambiental; Particip. nos resultados
Aumentar o desempenho ambiental de fornecedores	4.4.6	Gestão Ambiental de Fornecedores
Melhorar as relações entre indústria e governo	4.3.1; 4.3.2; 4.4.3; 4.5.1	Base de dados de requisitos legais; Aval. periódica da conformidade legal
Facilitar a obtenção de licenças e autorizações	o SGA completo	Auditoria do SGA; Certificação do SGA; IDA's

Fonte: elaborada pelo autor

Anexo B - Análise das conclusões da matriz do caso empresarial

A análise da matriz do caso empresarial (SustainAbility; UNEP, 2001); (SustainAbility; IFC; Ethos, 2002) foi efetuada com base em outros estudos identificados e dados de empresa onde o autor prestou serviços de consultoria para a implementação de SGA's, na maioria das vezes por vários meses.

Foco Ambiental em Processo

a. Relação com Valor ao Acionista: impacto positivo forte, com forte evidência

Os autores consideraram a correlação forte positiva, porém afirma que cada caso deve ser analisado para verificar as oportunidades específicas. O autor desta dissertação concorda com os autores do estudo, acrescentando os seguintes dados:

- Uma pesquisa da empresa de consultoria SGS-Yardley (1996 apud Csillag; Csillag, 1999), efetuada com 500 empresa de 5 países europeus, mostrou que a "valorização das ações" foi o segundo fator causal mais mencionado (80%) que levou à implementação de SGA, atrás de "conformidade legal"(81%);
- O WWF (2001) cita o acidente da Union Carbide em Bhopal (1984), cujo preço da ação caiu significativamente, assim como as ações da Exxon após o acidente do Exxon Valdez (Alasca, 1989). Por outro lado, as empresas de petróleo consideradas "limpas", tiveram aumentos nos preços de suas ações após o acidente do Exxon Valdez. Ele cita também a pesquisa de Graves; Waddock (2000), que estudou os indicadores sócio-ambientais das empresas "Feitas para Durar" (Collin; Porras, 1994), evidenciando que estas tinham melhores resultados financeiros do que as outras. Cita por fim o estudo de Edwards (1998) que comparou a gestão e o desempenho ambiental contra indicadores financeiros, evidenciando que em 7 dos 8 setores avaliados, as de melhor desempenho ambiental tinham melhores resultados financeiros do que as outras;

- b. Relação com Crescimento da Receita: impacto positivo fraco, com fraca evidência para os países desenvolvidos; e forte evidência nos países emergentes

O autor desta dissertação considera que a correlação definida para os países desenvolvidos pode ser mais forte do que o previsto no estudo, pois para as empresas em etapas intermediárias da cadeia o foco ambiental em processos se torna bastante importante, ganhador de pedidos em alguns casos, qualificador em outros (como é o caso da cadeia automotiva). Outros casos são citados a seguir, porém ressalte-se que esta afirmação não pode ser generalizada, pois são casos pontuais e específicos em segmentos sensíveis à preocupação ambiental:

- a Construtora Norberto Odebrecht relatou a vitória em licitação por ter implementado e certificado seu sistema de gestão de saúde, segurança e meio ambiente (informação verbal);
- Na cadeia de fornecimento da Petrobras, as empresas são cobradas e avaliadas por seus sistemas de gestão de saúde, segurança e meio ambiente, de acordo com as Normas ISO 14001 e BS 8800. No entanto, mais do que isto, em licitações na região de Macaé, cada certificação obtida pela empresa fornecedora representa descontos teóricos nos preços em licitações, beneficiando a obtenção de pedidos adicionais (fonte informal).
- a certificação florestal FSC tem trazido oportunidades de crescimento de receitas para as empresas credenciadas (como relatado pelos autores para os países emergentes) e pode fazê-lo também nos países desenvolvidos. Pode ser citado o caso da empresa brasileira de móveis Tok & Stok, que definiu como meta a compra de produtos de madeira somente com origem certificada.

- c. Relação com Eficiência Operacional: impacto positivo forte, com forte evidência para os países desenvolvidos e emergentes

A avaliação feita pelos autores do estudo parece adequada, com muitos estudos evidenciando o resultado, ratificando o exposto nos tópicos referentes a tecnologias e SGA's. Vale comentar que muitos investimentos na redução do consumo de recursos naturais e melhoria da eficiência energética têm sido divulgados na mídia com

retornos fortemente positivos, como o caso da Bahia Sul Celulose (informação verbal), que obteve um ganho impressionante de US\$ 465 mil por ano pela redução do consumo de água, um ano após a certificação ISO 14001 (tal ganho sozinho pagou toda a implementação do SGA). Tal fato sinaliza para grandes potenciais econômicos para as empresas altamente usuárias destes recursos (p.ex. têxteis, celulose e papel, bebidas em relação ao consumo de água; siderúrgicas).

- d. Relação com Acesso ao Capital: impacto positivo forte, com forte evidência para os países desenvolvidos, e alguma evidência para os países emergentes

A afirmação dos autores parece adequada, inclusive à realidade brasileira. A pesquisa efetuada pelo BNDES; CNI; SEBRAE (1998) sobre a pergunta "quais são as principais razões para a adoção de práticas de gestão ambiental" mostra que o atendimento a exigências dos financiadores do empreendimento foi citado por apenas 2% das 1451 empresas entrevistadas. Apesar de bancos públicos e privados (p.ex. BID, BIRD, Banco do Brasil, BNDES) já adotarem critérios de avaliação ambiental para conceder empréstimos, a influência ainda é limitada.

A Termopernameuco S.A., usina termoelétrica na área industrial de Suape/PE, obteve empréstimos do BID (2001) com requisitos como o cumprimento de todos os requisitos legais pertinentes, dos padrões ambientais do BID, e da implementação de sistemas de gestão de saúde, segurança e meio ambiente em conformidade com as Normas ISO 14001 e BS 8800 para as etapas de construção e operação.

- e. Relação com Atração do Cliente: impacto positivo moderado, com forte evidência para os países desenvolvidos e emergentes

A avaliação dos autores mostra-se adequada, se considerada uma média de todos os setores, porém pode ser mais forte se considerados setores específicos.

Os sinais emitidos pelo crescimento vertiginoso do consumo de produtos orgânicos evidenciam o crescimento desta preocupação, pois parte do seu sucesso tem a ver com as preocupações ambientais nas operações: agricultura (os métodos de plantio, o não uso de agrotóxicos); "boi verde" (os cuidados ambientais com o pasto onde ele cresce mostram que a preocupação atinge também os locais de produção).

Nos mercados "business-to-business", o impacto chega a ser forte (mais que moderado, como os autores do estudo classificaram), como resultado de segmentos específicos (p.ex. as empresas de autopeças, siderúrgicas e químicas no mundo todo estão certificando os SGA's (de acordo com a Norma ISO 14001), por exigência de algumas montadoras) ou de empresas que visualizaram benefícios na definição de requisitos (a Amanco, maior produtor latino-americano de tubos, conexões e acessórios está exigindo de seus fornecedores de matérias primas a certificação ISO 14001, e evidências de conformidade legal de outros fornecedores; a Petrobras está aumentando sobremaneira as exigências ambientais para os seus fornecedores, atingindo em muitos casos a certificação do "SMS" - Sistemas de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional) (fonte informal).

A pesquisa da SGS-Yardley (1996 apud Csillag; Csillag, 1999) mostrou que a "pressão dos consumidores" foi o terceiro fator causal mais mencionado (78%) que levou à implementação de SGA, atrás de "valorização das ações" (80%).

f. Relação com Valor de Marca e Reputação: impacto positivo forte, com fraca evidência para os países desenvolvidos e forte evidência para os emergentes

Os autores do estudo não encontraram muitos estudos formais correlacionando os efeitos da gestão ambiental superior na imagem da empresa ou da marca para os países desenvolvidos, contrariamente aos países emergentes, o que não parece coerente. Este é um dos fatores mais citados pelas empresas no mundo todo para justificar os investimentos na melhoria da gestão ambiental em processos. Este foi o objetivo da adoção do Programa Atuação Responsável pelo setor químico mundial.

A pesquisa efetuada pelo BNDES; CNI; SEBRAE (1998) sobre a pergunta "quais são as principais razões para a adoção de práticas de gestão ambiental" mostra que a melhoria de imagem perante a sociedade foi citada por 21% das 1451 empresas entrevistadas. No entanto, tal número é subestimado pois 62% citaram o fator "estar em conformidade com a política social da empresa", o que está intrinsecamente ligado à sua imagem.

A pesquisa da SGS-Yardley (1996 apud Csillag; Csillag, 1999), mostrou que o reconhecimento público foi mencionado por 64% delas como fator que levou à implementação de SGA. Vale comentar que este fator ficou atrás de "conformidade legal" (81%), "valorização das ações" (80%) e "pressão dos consumidores" (78%). Pesquisa efetuada no Brasil pela consultoria Ernst & Young, conjuntamente com a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SP, 1996) com 160 indústrias paulistas mostrou que o maior fator impulsionador da gestão ambiental foi devido aos acionistas/políticas internas, empatado com fatores ligados à legislação e sua fiscalização. Vale lembrar que as políticas internas e dos acionistas em muitos casos estão baseadas no fator "imagem". Outra pesquisa efetuada pelo BNDES (2001 apud Silva; Barros, 2003), mostra que a melhoria da imagem foi definida como principal motivação para realizar investimentos ambientais por 54% (microempresas) a 65% (grandes empresas).

A Organon do Brasil (fonte informal) decidiu certificar o seu SGA de acordo com a Norma ISO 14001 na sua planta de São Paulo como forma de demonstrar o compromisso com a responsabilidade sócio-ambiental para construir uma reputação de empresa correta. A partir desta visão estratégica, diversas iniciativas foram tomadas na área ambiental focadas na reputação, como participação em iniciativas de comunidades selecionadas, programa de voluntariado considerando palestras de conscientização ambiental e a implementação de programas de coleta seletiva em comunidades carentes.

- g. Relação com Capital Humano/Intelectual: impacto positivo moderado, com fraca evidência para os países desenvolvidos e sem evidências para os emergentes

Na opinião do autor desta dissertação, é difícil afirmar que há uma correlação positiva moderada, baseado somente nas preferências de motivação para o trabalho e lealdade a empresas ambientalmente e socialmente responsáveis.

- h. Relação com Perfil de Risco: impacto positivo forte, com forte evidência para os países desenvolvidos e alguma evidência para os emergentes - a avaliação dos autores foi considerada adequada.

- i. Relação com Inovação: impacto positivo forte, com fraca evidência para os países desenvolvidos

Os autores não encontraram muita evidência empírica para suportar a correlação entre gestão ambiental em processos e a inovação, apesar da correlação entre prevenção da poluição e inovação ser bastante significativa. Alguns autores estão pesquisando esta correlação, conforme visto na tabela resumo do capítulo 4, porém não foram encontradas evidências conclusivas. Diante do potencial existente, como evidenciado a título de exemplo no setor automobilístico (SAM; WRI, 2003), pode considerar-se a avaliação dos autores como adequada, porém mais estudos são necessários para consolidação.

- j. Relação com Licença para Operar: impacto positivo moderado, com fraca evidência para os países desenvolvidos e alguma evidência para os emergentes

No entender deste autor, a licença para operar talvez seja o fator mais determinante do investimento na gestão ambiental em alguns casos, e o maior prejuízo para as empresas ameaçadas de fechar ou de parada de produção, entendendo-se que a

correlação deveria ser categorizada como positiva forte e pode-se dizer que há forte evidência tanto nos países desenvolvidos como nos emergentes.

Neste sentido, o cumprimento da legislação ambiental, começando pela obtenção da licença ambiental governamental para operar, é um resultado essencial para a operação de uma empresa. Apesar dos valores de multas ainda serem baixos em muitos casos, uma empresa pode ter sua operação paralisada por questões ambientais, representando custos altíssimos. Companhias com má reputação por destruir o meio ambiente, ou tipos de processo poluidores podem ter pouca popularidade e chances de não ganhar a licença para operar. Este é o caso da instalação de indústrias de celulose, curtumes e hidrelétricas.

Muitas empresas químicas que adotaram seriamente o Programa Atuação Responsável conseguiram mudar a situação de rejeição da comunidade e obtiveram a "licença para operar", a partir das práticas de abertura para a comunidade, gerenciamento de riscos de processo, ambientais, de transporte e do produto, além da proteção ambiental.

A pesquisa da SGS-Yardley (1996 apud Csillag; Csillag, 1999), mostrou que a "conformidade legal" é o mais importante fator que levou à implementação de SGA (mencionado por 81% delas). A pesquisa do BNDES; CNI; SEBRAE (1998) sobre a pergunta "quais são as principais razões para a adoção de práticas de gestão ambiental" mostra que a preocupação com a legislação ambiental foi o segundo fator mais importante. "Atender à exigência para licenciamento" foi citada por 56% das 1451 empresas entrevistadas, e "atender a regulamentos ambientais apontados por fiscalização de órgão ambiental" foi citada também por 56% delas. A pesquisa efetuada pelo BNDES (2001 apud Silva & Barros, 2003) mostra que o atendimento a requisitos legais foi definido por 50 (pequenas empresas) a 72% (grandes empresas) como principal motivação para realizar investimentos ambientais.

A preocupação com a conformidade legal influencia sobremaneira a obtenção da licença para operar, conforme os casos citados a seguir (fonte informal):

- a empresa Ripasa de celulose e papel, sediada fisicamente em Limeira/SP, tinha problemas de odor devido às suas emissões de H₂S atingindo a cidade de Americana, pela direção dos ventos predominantes. A empresa teve forte reação da comunidade da cidade e do órgão ambiental na década de 80, que quase levou ao fechamento da unidade se não houvesse uma mudança de atitude da empresa. Com um plano de adequação, o número de reclamações da comunidade veio progressivamente reduzindo, com melhor aceitação na década de 90. A mesma situação ocorreu na empresa Riocell (na década de 70, chamava-se Borregard), situada em Guaíba/RS, cujas emissões atingiam Porto Alegre, e que não foi fechada por reclamações da comunidade local, pois se adequou ambientalmente;
- A Petrobras - Bahia, durante o período militar, desapropriava e usava áreas para extração de petróleo com pouca atenção com os donos da terra e dos afetados pelas suas atividades. Esta relação do passado ainda causa reações da comunidade em certos locais do Brasil;
- A CSN, situada em Volta Redonda/RJ, tinha um histórico ambiental negativo, na época do regime militar. Após a privatização, e particularmente a partir de 1999, a administração da empresa assinou com o órgão ambiental estadual um Termo de Ajustamento de Conduta, modelo em todo o país, pois vinculou o seu cumprimento a cartas de fiança bancária semestrais, e o seu não cumprimento implicaria em pagamentos equivalentes de juros/multas sobre cada carta. Além disto, foi estabelecido um comitê popular de acompanhamento mensal do TAC, e uma auditoria técnica para verificar o seu cumprimento. Com estas medidas, encerradas as suas obras no começo de 2003, a empresa obteve as licenças de operação da FEEMA e a aceitação da comunidade.

Foco Ambiental em Produto

- a. Relação com Valor ao Acionista: impacto positivo moderado, com fraca evidência - a relação da gestão ambiental em produtos com o valor ao acionista ainda é pouco mensurada e é altamente dependente de uma série de fatores

adicionais. Neste sentido, pode-se aceitar a avaliação efetuada pelos autores do estudo, porém mais estudos deverão ser demandados.

- b. Relação com Crescimento da Receita: impacto positivo moderado, com fraca evidência para os países desenvolvidos e alguma evidência para os emergentes

Pode-se dizer que a avaliação dos autores é coerente em média, talvez pela falta de estudos mais concretos, apenas casos específicos. No entanto, o autor desta dissertação entende que as evidências e o impacto são positivos e fortes em segmentos mais sensíveis do ponto de vista ecológico, diante de consumidores dispostos a pagar por produtos diferenciados, como no caso de produtos orgânicos e de cosméticos. Estudo de Schaltegger; Figge (1998 apud WWF, 2001) mostrou que os valores ambientais da Body Shop reverteram em benefícios em termos de receitas e rentabilidade. Manzini; Vezzoli (2002) citam o caso da sueca IKEA (que é o mesmo caso da Tok & Stok no Brasil), que teve um grande sucesso de mercado vendendo produtos mais baratos, para montar no local de uso, atraindo novos consumidores. WWF (2001) cita o caso da linha branca 'Green Range' da Electrolux, que tem um impacto ambiental menor, atingiu uma margem de lucro bruto 3.5% maior do que o padrão da companhia. Cita ainda o caso da Preem Petroleum, que desenvolveu uma gasolina reformulada no início dos anos 90, e passou a pressionar o governo sueco para aumentar os impostos sobre combustíveis danosos ao meio ambiente, criando uma fonte de vantagem competitiva, inclusive em outros países da Europa.

- c. Relação com Eficiência Operacional: impacto positivo fraco, com forte evidência para os países desenvolvidos e sem evidências para os países emergentes

No entender deste autor, há um grande potencial para impactos positivos fortes, talvez não captados pelos estudos identificados pelos autores nos países desenvolvidos e emergentes. Produtos com menos embalagens são considerados

mais ecológicos, enquanto que concomitantemente são menos custosos para produzir, como no caso da rede de lojas de produtos cosméticos inglesa Lush, que produz sabões, espumas de banho e alguns xampus na própria loja, reduzindo os gastos com transporte e embalagem (Manzini; Vezzoli, 2002).

Os produtos projetados ecologicamente podem ser mais eficientes quanto às despesas de transporte (Manzini; Vezzoli, 1998):

- a sueca IKEA citada anteriormente vende produtos para montar no local de uso, sendo projetados para serem transportados com os menores volumes possíveis, reduzindo consideravelmente o consumo durante o transporte. Ela também desenvolveu a linha de cadeiras IKEA Air, infláveis no local de montagem com secador de cabelo convencional, reduzindo os custos de transporte e de produção (contém somente 15% do material utilizado em poltronas e divãs convencionais);
- a B & R Meyer GmbH desenvolveu uma embalagem para xampu cuja tampa se insere exatamente em uma cavidade no fundo da garrafa durante o empilhamento e estoque. Buscando aproveitar melhor o espaçamento, optou-se pelo desenho de seção retangular. Essas duas precauções reduziram em 40% o espaço e os custos necessários para o transporte;

d. Relação com Acesso ao Capital: impacto positivo moderado, com fraca evidência para os países desenvolvidos e alguma evidência para os emergentes - considera-se que a avaliação efetuada pelos autores foi adequada.

e. Relação com Atração do Cliente: impacto positivo moderado, com forte evidência para os países desenvolvidos

Pode-se dizer que a avaliação dos autores, em média, pode ser coerente. No entanto, pode-se afirmar também que para os segmentos de produtos mais sensíveis do ponto de vista ambiental (como cosméticos, sabões e xampus, detergentes e produtos de limpeza, móveis de madeira, produtos derivados de papel, alimentos e bebidas), a

correlação pode ser forte, imprescindível para a retenção e captação de clientes e consumidores mais conscientes e dispostos a pagar por tanto. É o caso também de produtos orgânicos, onde certos supermercados implementaram seções orgânicas/ecológicas, assim como de todos os produtos com selos ecológicos (ver tópico específico nesta dissertação). Por fim, se aplica ainda a produtos que são soluções ambientais, como a energia solar, que inicialmente dispendiosa, atingiu um crescimento de vendas de células fotovoltaicas em média 20% ao ano entre 1990 e 2000, e deram um salto de 43% a partir de 2000 (Brown, 2003).

Quando se fala dos mercados "business-to-business", as tendências do consumidor, do crescimento dos selos ecológicos, da ampliação da legislação sobre desempenho ambiental de produtos e pós-uso mostram que a gestão ambiental de produtos se tornará crescentemente vital para o negócio em muitos setores. É o caso dos setores automotivo e eletro-eletrônico, onde muitas empresas exigem de seus fornecedores a eliminação de uma série de substâncias perigosas dos produtos, através das listas negras, cinzas e verdes.

f. Relação com Valor da Marca e Reputação: impacto positivo moderado, com fraca evidência para os países desenvolvidos e sem evidência para os emergentes

Pode-se dizer que a avaliação dos autores, em média, pode ser coerente. Talvez a falta de evidências seja no nível de estudos mais abrangentes, uma vez que muitos exemplos de empresas estão disponíveis sobre esta correlação. No entanto, pode-se afirmar também que para os segmentos de produtos mais sensíveis do ponto de vista ambiental como de produtos de consumo (cosméticos, sabões e xampus, detergentes e produtos de limpeza, alimentos e bebidas), móveis de madeira, produtos derivados de papel, automobilístico, eletro-eletrônico, químico e petróleo, a influência da preocupação com aspectos ambientais em produtos é mais forte sobre a imagem/reputação institucional e das marcas, em qualquer parte do mundo.

Muitas empresas querem ser reconhecidas pela imagem associada a seus produtos, como é o caso da Sony, Volvo, Electrolux, IKEA, Ben & Jerry, Patagônia e Interface. O "eco-design", neste sentido, é uma fonte de produtos diferenciados que ajudam a construir uma imagem de empresa inovadora e ecológica.

As empresas de produtos de beleza/cosméticos estão procurando usar o trinômio beleza-saúde-natureza para construir uma imagem diferenciada: a Natura se destaca na responsabilidade social (Borger; Kruglianskas, 2003) e sua linha Ekos une o uso de substâncias naturais oriundas da Amazônia nos produtos, com a preocupação ambiental na preservação daquela região, inclusive a responsabilidade social em relação aos produtores nativos; a Body Shop associou a sua imagem com a de produtos naturais, sem a realização de testes em animais e outras preocupações ambientais, além do alto engajamento em campanhas ecológicas da própria presidente.

- g. Relação com Capital Humano/Intelectual: impacto positivo moderado, com fraca evidência para os países desenvolvidos e sem evidências para os emergentes

A conclusão dos autores de que a inovação necessária para desenvolver produtos superiores do ponto de vista ecológico certamente elevarão o estoque de capital intelectual da empresa parece adequada, apesar da fraca evidência disponível, o que corrobora com a lacuna identificada na pesquisa bibliográfica.

É o caso do setor automobilístico, onde tecnologias inovadoras estão sendo pesquisadas para modificar os sistemas de combustão e reduzir as emissões atmosféricas. Tal necessidade tem gerado um grande desenvolvimento interno de competências em termos de projeto do produto, com parcerias com outras empresas, sistemistas e especializadas. Presume-se que para empresas altamente dependentes de inovações e sensíveis do ponto de vista ambiental, como certos segmentos químicos, produtos de higiene, beleza e de limpeza, a relação pode ser mais forte.

- h. Relação com Perfil de Risco: impacto positivo forte, com fraca evidência para os países desenvolvidos e alguma evidência para os países emergentes

Embora a relação entre os produtos e o perfil de risco da empresa não seja tão direta, exemplos são encontrados de relação direta nos temas saúde, saúde pública e segurança, levando a questionamento da falta de evidências apontada pelos autores.

A vulnerabilidade está associada a episódios de contaminação ou de acidentes envolvendo os produtos, tais como a discussão sobre os impactos dos produtos transgênicos; a toxicidade de certas substâncias químicas (p.ex. pesticidas, organoclorados); gasolina com chumbo; o impacto à saúde humana dos asbestos (citado pelos autores).

- i. Relação com Inovação: impacto positivo forte, com forte evidência - considera-se que a avaliação efetuada pelos autores foi adequada.

- j. Relação com Licença para Operar: impacto negativo (ou sem impacto), com fraca evidência para os países desenvolvidos e sem evidência para os emergentes

Os resultados encontrados pelos autores parecem adequados na grande maioria dos casos, não sendo evidenciadas, de modo geral, ligações entre produtos ambientalmente superiores e a obtenção da licença para operar, com exceção da opinião positiva das ONG's, que normalmente tem uma grande influência na reputação mundial da companhia. No entanto, casos como o dos produtos transgênicos e o de produtos agrícolas de regiões afetadas por doenças (p.ex. mal da vaca louca e a febre aftosa), mostram que o impacto de certos produtos pode ter forte correlação com a aceitação da empresa em certas regiões.

LISTA DE REFERÊNCIAS

- ABRAHAM, M. **O Futuro do Desenvolvimento de Produtos e da Cadeia de Fornecimento da Indústria Automobilística**. 1998. 175p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998.
- ABREU, Mônica Cavalcanti Sá de. **Modelo de avaliação da estratégia ambiental**: uma ferramenta para a tomada de decisão. 2001. 232p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2001.
- AGUIAR, A.; EPELBAUM, M. Auditorias ambientais compulsórias no Brasil. In: SIMPÓSIO DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA E NISAM, 5, São Paulo. 2002. **Anais**, São Paulo. 1 CD-ROM.
- AHMED, N. U.; MONTAGNO, R. V.; NAFFZIGER, D. W. Environmental concerns, effort and impact: an empirical study. *Mid-American Journal of Bussiness*, Muncie, v.18, n.1, p.61-69, primavera 2003.
- AMMENBERG, J.; HJELM, O. Tracing business and environmental effects of environmental management systems: a study of networking small and medium-sized enterprises using a joint environmental management system. *Bussiness Strategy and the Environment*, Chichester, v.12, n.3, may-june 2003.
- ANBAR MANAGEMENT MAGAZINE. *Jornal Quality League Tables*. Local, n. 2, p.7-20, 1997.
- ANDRADE, R.O.B; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A.B. **Gestão ambiental**: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável. São Paulo: Makron, 2000.
- BANERJEE, S. B.; IYER, E. S.; KASHYAP, R. K. Corporate environmentalism: antecedents and influence in industry type. *Journal of Marketing*, Chicago, v. 67, n. 2, 2003.
- BECKER, T.; MILLER, V.; CRESPIY, C. Firm competitiveness and the natural environment. *Competitiveness Review*, Indiana, v. 7, n. 2, pg.1-15, 1997.
- BELLMANN, K.; KHARE, A. A systems dynamic perspective on the development of recycling strategy for end-of-life vehicles. *Technovation*, Amsterdam, n. 21, p. 489-499, 2001.

- **BID. Termopernambuco power project environmental and social impact report - ESIR.** [S.l.], 2001. (relatório BR-0361).
- BLUE, K. N.; DAVIDSON, N. E.; KOBAYASHI, E. The intelligent product system. *Business and Economic Review*, Columbia, v. 45, n. 2, p. 15-20, jan.-mar. 1999.
- BNDES; CNI; SEBRAE. **Pesquisa gestão ambiental na indústria brasileira.** Brasília: BNDES/CNI/SEBRAE, 1998.
- BORGER; F. G.; KRUGLIANSKAS, I. Efeitos de uma liderança comprometida com a responsabilidade sócio-ambiental na dinâmica empresarial. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 7, São Paulo, 2003. **Anais**, São Paulo, USP/FGV, p. 312-327. 1 - CD ROM
- BROWN, L. **Eco-economia: construindo uma economia para a terra.** Salvador: UMA, 2003.
- BSI. **The SIGMA guidelines: a practitioner's guide.** [S.l.], 2003.
- BUZZINI, R. R.; BRUNSTEIN, I. Análise das tecnologias ambientais implantadas: estudos setoriais. In SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 21, São Paulo, 2000.
- CARLOS, M. G. O. et al. Gestão ambiental, estratégia e desempenho: o caso da indústria têxtil. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 7, São Paulo, 2003. p. 1450-1464. 1 - CD ROM
- CCPA. *History of Responsible Care.* 2003. Disponível em <<http://www.ccpa.ca>>, acesso em 08 jan. 2004.
- CERES; INNOVEST. **Value at risk: climate change and the future of governance.** 2002. disponível em <<http://www.innovestgroup.com>>, acesso em 16 de fev. 2003.
- CETESB. **Manual de orientação para a elaboração de estudos de análise de riscos - P4.261,** 2003.
- _____. informações sobre os projetos de produção mais limpa. Disponível em <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>, acesso em 01 de nov. 2003.

- CHEMICAL ENGINEERING. Pollution prevention pays, says EPA. v. 106, n. 5, p. 27, New York, may 1999.
- CLÁUDIO, J.; EPELBAUM, M.; KNAPP, C. L. Gerenciamento ambiental como instrumento para a certificação ambiental de papéis e produtos de celulose. In: CONGRESSO ANUAL DE CELULOSE E PAPEL DA ABTCP, 26, São Paulo, 1993.
- CNI; IBOPE. **Pesquisa:** política ambiental. maio 1998. disponível em <<http://www.ibope.com.br>>, acesso em 23 out. 2003.
- COLLINS, J.C.; PORRAS, J. I. **Feitas para durar:** práticas bem sucedidas de empresas visionárias. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.
- CONTADOR, J.C. **Modelo para aumentar a competitividade industrial:** a transição para a gestão participativa. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.
- CORBETT; CHARLES J. ; RUSSO; MICHAEL V. ISO 14001: irrelevant or invaluable? ISO Management Systems, p.23-30, dec. 2001.
- CORBETT; CHARLES J.; KIRSCH, D. A. ISO 14000: an agnostic's report from the front line. ISO 9000 + 14000 News, feb. 2000.
- Daimler-Chrysler. **Environmental Report.** 2000 Disponível em <www.daimlerchrysler.com>, acesso em 23 jun. 2001.
- DELMAS, M. Stakeholders and competitive advantage: the case of ISO 14001. Production and Operation Management, Muncie, v. 10, n. 3, p. 343-358, inverno 2001.
- DEMAJOROVIC, J.; MAC DOWELL, S.; SEO, E. S. M. Pequenas e médias empresas: desafios e perspectivas para a gestão ambiental em um contexto de competitividade. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 6, São Paulo, 2001. **Anais**, São Paulo: USP/FGV, 2001, p. 130-140, 1 - CD ROM.
- DE MASI, D. **O futuro do trabalho:** fadiga e ócio na sociedade pós-industrial. Rio de Janeiro: José Olympio; UnB: 1999
- DESIMONE, L.; Popoff, F. **Eco-efficiency:** the bussiness link to sustainable development. Cambridge: MIT, 1997
- DK-TEKNIK; SUSTAINABILITY. **Life Cycle Assessment (LCA):** A guide to approaches, experiences and information sources, 1997

- DONAIRE, D. **Gestão Ambiental na Empresa**. São Paulo: Atlas, 1995.
- DOW JONES; SAM. **Dow Jones Sustainability Indexes: Annual Review 2002**, sep. 2002. Disponível em <<http://www.sustainability-indexes.com>>, acesso em 09 de fev. 2003.
- _____. **Dow Jones Sustainability Indexes: Annual Review 2003**, sep. 2003. Disponível em < <http://www.sustainability-indexes.com> >, acesso em 10 de jan. 2004.
- _____. **Avaliações setoriais do DJSI**. 2002. Disponível em <<http://www.sustainability-indexes.com>>, acesso em 15 de fev. 2003.
- _____. **Avaliação do DJSI da Volkswagen**. 2002. Disponível em <<http://www.sustainability-indexes.com>>, acesso em 15 de fev. 2003.
- _____. **Moving mobility: sustainability in the automobile industry**. 2001. Disponível em <<http://www.sustainability-indexes.com>>, acesso em 11 de set. 2003.
- ELKINGTON, J. **Canibais com Garfo e Faca**. São Paulo: Makron, 2001
- EPA. National policy on pollution prevention, 1991. Disponível em <<http://www.epa.gov>>, acesso em 16 de set. 2001.
- EPELBAUM, M. ISO 14001: um balanço da implementação de sistemas de gestão ambiental no Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 5, São Paulo, 1999. **Anais**. São Paulo, USP/FGV, 1999.
- _____. A influência da gestão ambiental na competitividade empresarial: fatos, rumos e tendências. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 7, São Paulo, 2003. **Anais**. São Paulo, USP/FGV, 2003. p. 1022-1035. 1 - CD ROM.
- _____. ISO 14001: o esperado e o obtido, riscos e oportunidades. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 6, São Paulo, 2001. **Anais**. São Paulo, USP/FGV, 2001. p. 354-367. 1 - CD ROM.
- _____. Sistemas de gestão ambiental ISO 14000: mudando a postura reativa. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO

- AMBIENTE, 3, São Paulo, 1997. **Anais**. São Paulo, USP/FGV, 1997. p. 234-244.
- EPELBAUM. Certificação ambiental como estratégia empresarial. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 4, São Paulo, 1995. **Anais**. São Paulo, USP/FGV, 1995. p.17-28.
 - EPELBAUM, M.; AGUIAR, A. A influência da gestão ambiental na competitividade na cadeia automobilística. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 6, São Paulo, 2001. **Anais**. São Paulo, USP/FGV, 2001. p. 437-451. 1 - CD ROM.
 - _____. A influência da gestão ambiental na competitividade empresarial setorial no Brasil: o caso do setor eletro-eletrônico. In: SIMPÓSIO DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL NA INDÚSTRIA E NISAM, 5, São Paulo. 2002. **Anais**, São Paulo. 1 CD-ROM.
 - EPSTEIN, M.J. **Measuring corporate environmental performance: best practices for costing and managing an effective environmental strategy**. New York, Mc Graw Hill, 1996.
 - FCAV. Informações sobre produção limpa e mais limpa. 2001. Disponível em <<http://www.vanzolini.org.br>>, acesso em 20 de set. 2000.
 - FERRAZ, J.C.; KUPFER, D.; HAGUENAUER, L. **Made In Brazil: desafios competitivos para a indústria**. Rio de Janeiro: Campus, 1995
 - FLEURY, A.; FLEURY, M.T.L. **Estratégias empresariais e formação de competências: um quebra-cabeça caleidoscópico da indústria brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000
 - FTSE. London. Apresenta a descrição do FTSE4Good e seus critérios. Disponível em: <<http://www.ftse.com>>, acesso em 04 de mar. 2003.
 - GARDETTI, M. A.; OLIVEIRA, J. A. Da periferia ao centro: as mudanças na Perez Companc para priorizar a gestão da qualidade ambiental. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 7, São Paulo, 2003. **Anais**. São Paulo, USP/FGV, 2003. p. 590-607. 1 - CD ROM.

- GEMI. **Environment: value to business.** 1999. disponível em <<http://www.gemi.org>>, acesso em 12 fev. 2003.
- GEMI. **Environment to the top line.** 2001. Disponível em <<http://www.gemi.org>>, acesso em 19 de fev. 2003.
- _____. **Environmental self assesment program.** 1994. Disponível em <<http://www.gemi.org>>, acesso em 18 de abr. 2003.
- GILBERT, M. J. **Achieving environmental management standards: a step-by-step guide to meeting BS 7750.** London: Pitman, 1993.
- GUNTHER, M. Tree huggers, soy lovers, and profits. *Fortune*, New York, v.147, n.13, p.98-92, june 2003.
- GUP, B. E. **Guide to strategic planning.** New York: Mc Graw Hill, 1980.
- GUPTA, M. C. Environmental Management and its impact on the operations function. *International Journal of Operations & Production Management*, Louisville, v. 15, p. 34-51, oct. 1994.
- HALKOS, G. E.; EVANGELINOS, K. I. Determinants of environmental management systems standards implementation: evidence from greek industry. *Bussiness Strategy and the Environment*, Chichester, n.11, p. 360-375, 2002.
- HARRINGTON, J.; KNIGHT, A. **A implementação da ISO 14000: como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia.** São Paulo: Atlas, 1999.
- HART, S. L. Beyond greening: strategies for a sustainable world. *Harvard Bussiness Review*, Boston, p.67-76, jan.-feb. 1997.
- HAX, A. C.; MAJLUF, N. S. **The strategy concept and process: a pragmatic approach.** New Jersey: Prentice Hall, 1991.
- HIGGINS, T. E. **Pollution prevention handbook.** Boca Raton: Lewis Publishers, 1995.
- HITCHENS, D. Environmental policy and the implications for competitiveness in the regions of the EU. *Regional Studies*, Cambridge, v. 31, n. 8, p.813-819, nov. 1997.
- HOFFMAN, A. J. Institutional evolution and change: environmentalism and the U.S. chemical industry. *Academy of Management Journal*, Briarcliff Manor, v. 42, n. 4, p. 351-371, ago. 1999.

- HOLLIDAY, C.; SCHMIDHEINY, S.; WATTS, P. **Cumprindo o prometido:** casos de sucesso de desenvolvimento sustentável. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- HONDA. **Environmental annual report.** 2002 Disponível em <www.world.honda.com> , acesso em 22 de out. 2003.
- HOOLEY, G.J.; SAUNDERS, J. A.; PIERCY, N.F. **Marketing strategy and competitive positioning.** England: Prentice Hall, 1998.
- INNOVEST. **Best practice environmental management:** analysis of key practices uncovering hidden value potential for strategic investors". abril 2002. Disponível em <<http://www.innovestgroup.com>>, acesso em 16 de fev. 2003.
- INSTITUTO MCKINSEY. **Produtividade no Brasil:** a chave do desenvolvimento acelerado. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- ISEA. social accountability - AA 1000, London, 2000. Disponível em <<http://www.accountability.org.uk>>, acesso em 04 de maio 2003.
- ISO. **The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14001 Certificates,** 12th cycle, 2003. Disponível em <<http://www.iso.org>>, acesso em 04 de jan. 2004.
- _____. **The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14001 Certificates,** 10th cycle, 2001. Disponível em <<http://www.iso.org>>, acesso em 06 de jun. 2001.
- _____. Environmental management systems – specification with guidance for use - ISO 14001, 1996.
- _____. Environmental management – environmental assessment of sites and organizations - ISO 14015, 2001.
- _____. Environmental labels and declarations – general principles - ISO 14020, 2000.
- _____. Environmental labels and declarations – self-declared environmental claims (type II environmental labeling) - ISO 14021, 1999.
- _____. Environmental labels and declarations – type I environmental labelling - principles and procedures - ISO 14024, 1999.
- _____. Environmental labels and declarations – type III environmental declarations - ISO/TR 14025, 2000.
- _____. Environmental management – environmental performance evaluation – guidelines - ISO 14031, 1999.

- _____. Environmental management – life cycle assessment – principles and framework - ISO 14040, 1997.
- ISO. Environmental management – life cycle assessment – goal and scope definition and inventory analysis - ISO 14041, 1998.
- _____. Environmental management – life cycle assessment – life cycle impact assessment - ISO 14042, 2000.
- _____. Environmental management – life cycle assessment – life cycle interpretation - ISO 14043, 2000.
- _____. Environmental management – environmental determined communications – guidelines and examples - ISO/WD 14063, em elaboração.
- _____. Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing - ISO 19011, 2002.
- _____. Benefícios da implementação da ISO 14001. Disponível em <<http://www.iso.org>>, acesso em 14 de maio 2001.
- JONES, N.; KLASSEN, R. D. Management of pollution prevention: integrating environmental technologies in manufacturing. In: SARKIS, J. **Greener manufacturing and operations: from design to delivery and back**. Sheffield: Greenleaf, p.56-70, dec. 2001.
- KARAGOZOGLU, N.; LINDELL, M. Environmental management: testing the win-win model. *Journal of Environmental Planning and Management*, Abingdon, v. 43, p. 827-829, nov. 2000.
- KINLAW, D.C. **Empresa competitiva e ecológica: estratégias e ferramentas para uma administração consciente, responsável e lucrativa**. São Paulo: Makron Books, 1998.
- KITAZAWA, S.; SARKIS, J. The relationship between ISO 14001 and continuous source reduction programs. *International Journal of Operations & Production Management*, Bradford, v. 20, n.2, p. 225-248, 2000.
- KLASSEN, R.D.; WHYBARK, D.C. The Impact of environmental technologies on manufacturing performance. *Academy of Management Journal*, Mississipi, v. 42, p. 599-615, dec. 1999.
- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. **Princípios de marketing**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1998.

- KRUGLIANSKAS, I.; TERRA, J. C. (Org.). **Gestão do Conhecimento em Pequenas e Médias Empresas**. São Paulo: Campus, 2003.
- LAURINDO, F. J. B.; CARVALHO, M. M. **Estratégias para competitividade**. São Paulo: Futura, 2003
- LEFEBVRE, E.; LEFEBVRE, L. A.; TALBOT, S. Determinants and impacts of environmental performance in SME's. *R & D Management*, Oxford, v.33, n.3, p.263-283, june 2003.
- LEMOS, A. D. C.; NASCIMENTO, L. F. **Estratégia Empresarial e Meio Ambiente: um Estudo de Caso**. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 5, São Paulo, 1999. **Anais**. São Paulo, USP/FGV, 1999. p. 347-361
- LEONARDO, V. S. **A contabilidade e o meio ambiente: uma visão das indústrias químicas certificadas pela iso 14000**. 2001, 164p. Dissertação (mestrado), Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.
- LEWIS, H.; GERTSAKIS, J. **Design + environment**. London: Greenleaf, 2001.
- LOVINS, A. B.; LOVINS, L. H.; HAWKEN, P. A road map for natural capitalism. *Harvard Bussiness Review*, Boston, reprint n. 99309, may-jun. 1999.
- MAGNESS, V. How green pays. *CMA Management*, Hamilton, v. 76, n. 10, p. 16-18, feb. 2003.
- MALMBORG, F. B. Environmental management systems, communicative action and organizational learning. *Bussiness Strategy and the Environment*, Chichester, p.312-323, sept.-oct. 2002.
- MARX, R.; SALERNO, M.; ZILBOVICIUS, M. The automobile industry in Brazil: production strategies and best practices in supply chain management. In: EurOMA-POMS Conference, 1, Cernobbio, 2003. **Anais**, Padova: Servizi grafici Editoriali, 2003. p.199-208.
- MEYER-STAMER, J. **Technology, competitiveness and radical policy change: the case of Brazil**. London: Frank Cass & Co., 1997.

- MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL. O Brasil atinge a marca das primeiras 600 empresas certificadas em conformidade com a Norma ISO 14001 - São Paulo: Totalino, ano VII, n. 37, 198p., edição especial, jul.-ago. 2002.
- MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL. O Brasil atinge a marca das primeiras 1000 empresas certificadas em conformidade com a Norma ISO 14001 - São Paulo: Totalino, ano VIII, n. 42, 203p., edição especial, maio-jun. 2003;
- MELNYK, S. A.; SROUFE, R. P.; CALANTONE, R. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. *Journal of Operations Management*, Columbia, v.21, n.3, may 2003.
- MONTEIRO, P. R. A.; CASTRO, A. R.; PROCHNIK, V. A mensuração do desempenho ambiental no *balanced scorecard* e o caso da Shell Brasil. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 7, São Paulo, 2003. *Anais*, São Paulo, USP/FGV, 2003. p. 1920-1934. 1 - CD ROM.
- HILLARY, R. **Evaluation of study reports on the barriers, opportunities and drivers for small and medium sized enterprises in the adoption of environmental management systems.** London, 1999.
- NORTON, D.; KAPLAN, R. **Organização orientada para a estratégia.** Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- _____. **A estratégia em ação.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- OECD. **Eco-labelling:** actual effects of selected programmes. Paris: OCDE, 1997. (relatório OCDE/GD(97)105).
- OECD. **Pollution abatement and control expenditure in OECD countries.** [S.l.]: OECD, 2003 (relatório ENV/EPOC/SE(2003)1). Disponível em <<http://www.oecd.org>>, acesso em 12 de set. 2003.
- OLIVEIRA, R. L. Identificação dos benefícios de um sistema de gestão ambiental para organizações produtivas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 7, São Paulo, 2003. USP/FGV, 2003. p. 1511-1525. 1 - CD ROM.
- OTTMAN, J. A. **Marketing verde:** desafios e oportunidades para a nova era do marketing. São Paulo: Makron Books, 1994.

- OTTMAN, J. A. **Green marketing**: opportunity for innovation. Chicago, 2nd edition, NTC/MCGRAW-HILL, 1998.
- PATTEN, D. M.; TROMPETER, G. Corporate responses to political costs: an examination of the relation between environmental disclosure and earnings management. *Journal of Accounting and Public Policy*, New York, v. 22, n. 1, p. 83, jan.-feb. 2003.
- PORTER, M. E. **Vantagem competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1992, 7. ed.
- _____. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 1993, 8.ed.
- _____. **Competição**: estratégias competitivas essenciais", Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- PORTER, M. E.; Linde, C. Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review*, Boston, v. 73, n. 5, p. 120-134, sep.-oct., 1995.
- PRAHALAD, C. K.; HAMEL, G. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, Boston, v. 68, n. 3, p.79-81, may-june 1990.
- PRAKASH, A. **Greening the firm**: the politics of corporate environmentalism. Cambridge: Cambridge University, 2000.
- PRÉ. **The Eco-indicator 99**: a damage oriented method for life cycle impact assessment (manual for designers). Amersfoort, 2000. Disponível em <<http://www.pre.nl>>, acesso em 03 de maio 2003.
- PSA-CITROEN. Informações sobre o poço de carbono na Amazônia. 2001. Disponível em <<http://www.psa-citroen.com>>, acesso em 14 de jun. 2001.
- REYDON, B. P.; CAVINI, R. A.; ESCOBAR, H. E. A competitividade verde enquanto estratégia verde resolve o problema ambiental?. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 6, São Paulo, 2001. **Anais**, São Paulo, USP/FGV, 2001. p. 151-162. 1 - CD ROM.
- ROBERT, K. **The natural step**: a história de uma revolução silenciosa. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- ROY, M. J.; BOIRAL, O.; LAGACE, D. Environmental commitment and manufacturing excellence: a comparative study within canadian industry.

Bussiness Strategy and the Environment, Chichester, v. 10, n. 5, p. 257-268, sept.-oct. 2001.

- SALERNO, M. S. A Indústria Automobilística na Virada do Século. In: ARBIX, G.; Zilbovicius, M. **De JK a FHC: a reinvenção dos carros**. São Paulo: Scritta, 1997. p. 503-522
- SAM/WRI. **Changing drivers: the impact of climate change on competitiveness and value creation in the automotive industry**. 2003. <<http://www.sam-group.com>>, acesso em 05 nov. 2003.
- SCCM. **Recognition of ISO 14001 certification by government authorities**. Gravenhage: SCCM, 1999. disponível em <<http://www.sccm.nl>>, acesso em 28 de out. 2003.
- SCHALTEGGER, S.; BURRITT, R.; PETERSEN, H. **An introduction to corporate environmental management: striving for sustainability**. Sheffield: Greenleaf, 2003.
- SHELTON, R. D. Getting over the green wall: how business and ehs management can work together. Integrated Management Systems Update, Fairfax, v. 1, n. 1, p.24-25, abril 1996.
- SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.
- SCILLAG, J. M.; SCILLAG, P. A Evolução da Preocupação Ambiental das Empresas. In ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 5, São Paulo, 2001. **Anais**. São Paulo, USP/FGV, 1999. p. 493-506.
- SHRIVASTAVA, P. Environmental technologies and competitive advantage. Strategic Management Journal, Chichester, v. 16, special issue, p.183-200, summer 1995.
- SILVA, R. C.; BARROS, G. F. Produção mais limpa (p+l) no Brasil: vantagens e limitações. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 7, São Paulo, 2003. **Anais**, São Paulo, USP/FGV, 2003. p. 1330-1343. 1 - CD ROM.
- SILVA, R. C. Financiamento para produção mais limpa: análise do caso brasileiro- In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E

MEIO AMBIENTE, 7, São Paulo, 2003. **Anais**, São Paulo, USP/FGV, 2003. p. 1935-1948. 1 - CD ROM.

- SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura**: atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo: Atlas, 1993.
- SOUZA, R. S. Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 6, São Paulo, 2001. USP/FGV, 2001. 1 - CD ROM.
- SUSTAINABILITY; UNEP. **Buried treasure**: uncovering the bussiness case for corporate sustainability. 2001. Disponível em: <<http://www.sustainability.com>>, Acesso em: 10 de mar. 2003.
- SUSTAINABILITY; IFC; ETHOS. **Criando valor: o bussiness case para sustentabilidade em mercados emergentes**. 2003. Disponível em <<http://www.ethos.org.br>>, Acesso em: 10 de mar. 2003.
- TIBOR, T.; FELDMAN, I. **ISO 14000**: um guia para as normas de gestão ambiental. São Paulo: Futura, 1996.
- TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Managing inovation**: integrating technological, market and organizational change. West Sussex: John Wiley & Sons, 1997.
- TOFFLER, A. **A terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 21. tiragem, 1995.
- TOMS, S. Eco-logical. Financial Management, London, p. 14-16, jan. 2001.
- TREACY, M; WIERSEMA, F. **The discipline of market leaders**. Addison-Wesley, 1995.
- UNCTAD. **Linking environmental and financial performance**: a survey of best practice techniques. London: United Nations, 1998. (relatório UNCTAD/ITE/EDS/Misc. 9).
- UNCTAD. **Integrating environmental and financial performance at the enterprise level**: a methodology for standardizing eco-efficiency indicators. New York and Geneva: United Nations, 2000.
- UNEP; SustainAbility. **The bechmarking survey**: engaging stakeholders. London, 1996. Disponível em <<http://www.sustainability.com.uk>>, acesso em 16 de out. 2003.

- UNEP. **Cleaner production**: institutions promoting investment and financing. Abril 2000. Disponível em <<http://www.unep.org>>, acesso em 22 de set. 2001.
- _____. **Cleaner production global status report**. 2002a. Disponível em <<http://www.unep.org>>, acesso em 12 de out. 2003.
- _____. **Industry as a partner for sustainable development**: road transport", 2002b. Disponível em <<http://www.unep.org>>, acesso em 15 de out. 2003.
- _____. **Industry as a partner for sustainable development**: automotive, 2002c. disponível em <<http://www.unep.org>>, acesso em 15 out. 2003.
- _____. **Industry as a partner for sustainable development**: 10 years after Rio - the UNEP assessment. 2002d. disponível em <<http://www.unep.org>>, acesso em 15 out. 2003.
- _____. **Industry as a partner for sustainable development**: finance and insurance, 2002e. disponível em <<http://www.unep.org>>, acesso em 15 out. 2003.
- UNION OF CONCERNED SCIENTISTS. **Automaker rankings**: the environmental performance of car companies". sep. 2002, disponível em <<http://www.ucsusa.org>>, acesso em 30 ago. 2003.
- UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA; ENVIRONMENTAL LAW INSTITUTE. **The effects of environmental management systems on the environmental and economic performance of facilities**, ISBN: 1-58576-012-9, 2000. disponível em <<http://www.eli.org/isopilots.htm>>, acesso em 15 fev. 2003.
- VICKERS, I.; CORDEY-HAYES, M. Cleaner production and organizational learning. *Technology Analysis & Strategic Management*, Abingdon, v. 11., p. 75-94, mar. 1999.
- VICKERS, I. Cleaner production: organizational learning or bussiness as usual: an example from the domestic appliance industry. *Bussiness Strategy and the Environment*, Chichester, v. 9, n. 4, jul.-ago. 2000.
- WALLEY, N.; WHITEHEAD, B. It's not easy being green. *Harvard Bussiness Review*. Boston, v. 72, p.37-50, may-june, 1994.
- WBCSD. **Eco-eficiency**: creating more value with less impact, 2000a. disponível em <<http://www.wbcd.org>>, acesso em 11 de ago. 2003.

- _____. **Corporate social responsibility: making good business sense**, 2000b. Disponível em <<http://www.wbcsd.org>>, acesso em 11 de ago. 2003.
- _____. **Sustainability in the market: working group summary of stakeholder dialogue on innovation**, 1998. Disponível em <<http://www.wbcsd.org>>, acesso em 11 de ago. 2003.
- _____. **Sustainable development reporting: striking the balance**. 2002. Disponível em <<http://www.wbcsd.org>>, acesso em 13 de nov. 2003.
- WBCSD. **Environmental performance and shareholder value**. 1997. Disponível em <<http://www.wbcsd.org>>, acesso em 11 de jan. 2004.
- _____. **Sustainable management is key to long-term success**. 2003. Disponível em <<http://www.wbcsd.org>>, acesso em 11 de jan. 2004.
- WWF. **To Whose Profit: Building a Business Case for Sustainability**. Godalming: Panda House, 2001. Disponível em <<http://www.wwf.org.uk>>, acesso em 14 de maio 2003.
- ZACCARELLI, S. B. **Estratégia e sucesso nas empresas**. São Paulo: Saraiva, 2000.