

INSTITUTO COPPEAD DE ADMINISTRAÇÃO  
GILSON VIEIRA DA FONSECA FARIA

Impactos da adoção de práticas de gerenciamento ambiental na estratégia  
de operações das empresas

Rio de Janeiro  
2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

GILSON VIEIRA DA FONSECA FARIA

IMPACTOS DA ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO  
AMBIENTAL NA ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES DAS EMPRESAS

Dissertação submetida ao Instituto de Pós-  
Graduação e Pesquisa em Administração -  
Coppead da UFRJ como parte dos requisitos  
necessários à obtenção do título de Mestre.  
Área de concentração: Operações e Logística  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Rebecca Arkader

Rio de Janeiro  
2008

**IMPACTOS DA ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL NA  
ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES DAS EMPRESAS**

Gilson Vieira da Fonseca Faria

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração, Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Administração.

Aprovada por:

---

Profa. Dra. Rebecca Arkader – Orientadora  
(COPPEAD/UFRJ)

---

Prof. Dr. Kleber Fossati Figueiredo  
(COPPEAD/UFRJ)

---

Prof. Dr. Marcos Cohen  
(PUC - RJ)

Rio de Janeiro  
Setembro - 2008

## RESUMO

FARIA, Gilson Vieira da Fonseca. **Os impactos da adoção de práticas de gerenciamento ambiental na Estratégia de Operações em empresas brasileiras.** Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Rebecca Arkader. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2008. Dissertação (Mestrado em Administração).

O crescimento do debate em torno da temática do gerenciamento ambiental e o aumento da pressão regulatória por parte de órgãos governamentais vêm forçando as empresas a repensarem suas estratégias de operações, levando-as a adequarem seus sistemas produtivos às novas exigências ambientais. Este estudo teve como objetivo investigar de que forma a adoção de práticas sustentáveis impacta a estratégia de operações de três empresas. Especificamente, foram analisadas as influências do gerenciamento ambiental em nove áreas de decisão em Operações: Estrutura, Processo tecnológico, Capacidade, Integração vertical, Fornecedores, Novos produtos, Força de trabalho, Gerenciamento da qualidade e Sistemas de planejamento e controle. Adicionalmente, o trabalho buscou identificar os fatores motivadores da adoção de tais práticas, os entraves e benefícios percebidos pelos gestores envolvidos na questão e o alinhamento entre o gerenciamento ambiental e o gerenciamento de operações nas empresas estudadas. Foram realizadas entrevistas em profundidade com executivos de operações e de gerenciamento ambiental em cada empresa estudada. Os resultados indicam que os principais fatores motivadores são a legislação ambiental e o direcionamento dado pelos fundadores das empresas. As maiores dificuldades se relacionam à complexidade inerente ao tema, à dificuldade de mensuração do desempenho ambiental e ao volume de investimentos necessário. A análise das empresas estudadas indica que o escopo dos sistemas de gerenciamento ambiental mais consolidados atinge também as decisões estruturais.

Palavras-chave: Estratégia de Operações, Sustentabilidade, Gerenciamento ambiental.

## ABSTRACT

FARIA, Gilson Vieira da Fonseca. **Os impactos da adoção de práticas de gerenciamento ambiental na Estratégia de Operações em empresas brasileiras.** Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Rebecca Arkader. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPEAD, 2008. Dissertação (Mestrado em Administração).

The growing debate over environmental management and the higher pressure from regulatory agencies are forcing companies to reformulate their Operations strategy, and pushing them to adequate their production system to the new environment demands. This study investigated how the adoption of sustainable practices impact operation strategy in Brazillian companies. The influence of environmental management has been studied specifically on nine decision areas of Operation strategy: Facilities, Technological Process, Capacity, Vertical Integration, Relationship with suppliers, New products, Workforce, Quality management and Planning and control systems. The research identified the motivation factors of such practices, the perceptions of managers about difficulties and benefits of their adoption and the alignment between environmental management and operations management. Executives from both areas have been interviewed in each studied company. Environmental regulation and personal engagement of owners are the most important motivation factor. The inherent complexity of the issue, the difficulty of measuring the environmental performance and the amount of investments needed are perceived as the main difficulties of the adoption of environmental management.

Key words: Operation Strategy, Sustainability, Environmental management

À Ana Paula e Theo, duas forças eternas.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Gerência de Operações na Economia Tradicional e na Nova Economia. ....	17
Quadro 2 - Diferenças entre Gerência de Operações e Estratégia de Operações .....	19
Figura 1 – Categorias de decisões estratégicas em Operações .....	25
Figura 2 – Perspectivas alternativas da formulação estratégica .....	29
Figura 3 – O modelo de Hayes e Wheelwright (1984) .....	31
Gráfico 1 – Número de artigos sobre Sustentabilidade por área de conhecimento .....	36
Gráfico 2 – Evolução do número de artigos sobre Sustentabilidade .....	36
Figura 4 - Análise do Ciclo de Vida do Produto .....	49
Quadro 3 - Tipificação das estratégias de pesquisa.....	67
Figura 5 – Organograma da EMPRESA X .....	73
Figura 6 – Organograma da EMPRESA Y .....	98
Figura 7 – Organograma simplificado da EMPRESA Z .....	112
Quadro 4 - Fatores motivadores para adoção do gerenciamento ambiental .....	135
Quadro 5 - Entraves à adoção do gerenciamento ambiental .....	138
Quadro 6 - Percepção dos entrevistados sobre o consenso estratégico .....	143
Quadro 7: Benefícios da adoção do gerenciamento ambiental .....	148



<b>1) INTRODUÇÃO</b>	<b>9</b>
1.1) TEMA DO ESTUDO .....	9
1.2) FORMULAÇÃO DO PROBLEMA .....	9
1.3) JUSTIFICATIVAS PARA O ESTUDO .....	10
1.4) DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	13
1.5) ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO .....	13
<b>2) REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>16</b>
2.2) ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES.....	16
2.2.1) O conceito de Estratégia de Operações .....	18
2.2.2) As prioridades competitivas .....	23
2.2.3) Contribuição da Área de Operações para a Estratégia .....	29
2.2.4) Consenso estratégico .....	34
2.3) GERENCIAMENTO AMBIENTAL.....	36
2.3.1) Empresas e Desenvolvimento Sustentável .....	39
2.3.2) Gerenciamento Ambiental e Estratégia de Operações .....	43
2.3.3) Os benefícios esperados e os entraves ao gerenciamento ambiental.....	54
2.3.4) Gerenciamento ambiental e as Decisões Estratégicas em Operações .....	58
2.3.4.1 - Decisões Estruturais .....	58
2.3.4.2 - Decisões Infra-estruturais .....	61
2.3.5) Gerenciamento Ambiental e <i>Supply Chain</i> .....	66
2.4) Quadro conceitual	69
2.5) Modelo conceitual da dissertação .....	74
<b>3) METODOLOGIA</b>	<b>75</b>
3.1) Definições das questões da pesquisa.....	75
3.2) Estratégia de pesquisa .....	76
3.3) Procedimentos metodológicos.....	78
3.3.1) Seleção dos casos .....	78
3.3.2) Processo de coleta e análise de dados.....	79
3.4) Limitações da pesquisa.....	80
<b>4) ESTUDOS DE CASOS</b>	<b>82</b>
4.1) EMPRESA X	82
4.1.1) Contextualização da empresa .....	82
4.1.2) Abordagem tradicional da Estratégia de Operações – Prioridades competitivas .....	84
4.1.3) Motivadores da adoção de práticas sustentáveis .....	84
4.1.4) Entraves percebidos.....	88
4.1.5 – Alinhamento entre gerenciamento ambiental e gerenciamento de operações .....	90
4.1.6 – Impactos na Estratégia de Operações .....	91
4.2) EMPRESA Y.....	104
4.2.1 - Contextualização da empresa .....	104
4.2.2 - Abordagem tradicional da Estratégia de Operações.....	106
4.2.3 - Motivadores da adoção de práticas sustentáveis .....	107
4.2.4 - Entraves percebidos.....	110
4.2.5 - Alinhamento entre gerenciamento ambiental e gerenciamento de operações .....	111
4.2.6 – Impacto da adoção de práticas sustentáveis.....	112
4.3) EMPRESA Z.....	120
4.3.1 – Contextualização da empresa.....	120
4.3.2 - Abordagem tradicional em Operações– Prioridades competitivas.....	121
4.3.3 - Motivadores da adoção de práticas sustentáveis .....	122
4.3.4 – Entraves percebidos .....	124

4.3.5 - Alinhamento entre gerenciamento ambiental e gerenciamento de operações.....	126
4.3.6 - Impactos na Estratégia de Operações .....	128
<b>5) ANÁLISE DOS CASOS</b>	<b>137</b>
5.1) Motivadores da adoção de práticas sustentáveis .....	138
5.2) Entraves percebidos.....	144
5.3) Impacto da adoção de práticas sustentáveis .....	146
5.4) Percepções dos executivos .....	150
5.5) Benefícios percebidos pelos gestores .....	151
<b>6) CONCLUSÕES</b>	<b>156</b>
<b>7) SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS</b>	<b>163</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>165</b>
<b>ANEXO 1: ROTEIRO DA ENTREVISTA</b>	<b>170</b>

## **1) INTRODUÇÃO**

### **1.1) TEMA DO ESTUDO**

Os veículos de comunicação têm divulgado com frequência cada vez maior dados e estudos sobre mudanças climáticas, efeito estufa, queda da biodiversidade e assuntos afins, o que pode ser exemplificado pelo Painel Inter-governamental de Mudanças Climáticas e o relatório da ONU sobre mudança climática e efeito estufa. Independentemente do teor das informações veiculadas, se técnicas ou panfletárias, tal exposição tem contribuído para a formação de um intenso debate em torno do tema.

Embora em geral não se deixem envolver diretamente nesta discussão como interlocutores, as empresas são consideradas um dos principais agentes nesse cenário. Sendo assim, qualquer discussão sobre desenvolvimento sustentável deverá necessariamente envolver as empresas e as conseqüências de suas atividades.

O presente trabalho pretende contribuir para o entendimento do processo de envolvimento das empresas na questão da sustentabilidade, investigando especificamente os impactos deste envolvimento naquela que é sua área mais sensível em termos ambientais, a área de operações.

### **1.2) FORMULAÇÃO DO PROBLEMA**

Em se tratando de postura sustentável, o comportamento da área de Operações é o responsável por algumas das questões fundamentais na empresa (Boyer e Lewis, 2002), tais como decisões sobre o processo de produção a ser empregado, o tipo de matéria-prima, a seleção de fornecedores, a escolha do modelo de distribuição de produtos e a deposição de rejeitos do processo produtivo, entre outras. Desta forma, esta pesquisa pretende investigar

como a inclusão do objetivo *ambiental* afeta tais decisões estruturais e infra-estruturais sob o ponto de vista da empresa.

Assim, o estudo buscará responder à seguinte questão principal:

**De que maneira a adoção de práticas de gerenciamento ambiental impacta a estratégia de operações das empresas?**

Esta pesquisa desdobrará a pergunta principal nas seguintes questões:

- a) Quais são os fatores motivadores da adoção de práticas de gerenciamento ambiental?
- b) Até que ponto há um alinhamento entre o gerenciamento ambiental e o gerenciamento de operações?
- c) Quais são os principais entraves à adoção do gerenciamento ambiental?
- d) Quais são os benefícios percebidos pelos gestores da área de operações?

### 1.3) JUSTIFICATIVAS PARA O ESTUDO

Na fase inicial do desenvolvimento da área de Operações, os gestores envolvidos na produção atuavam em um campo de ação estreito, atentando quase que exclusivamente para a redução de custos. Segundo Garvin (1993), os gestores sempre priorizaram o cumprimento estrito do programa de produção e as ações de melhoria eram predominantemente focadas na redução de custos. Após uma fase de transformações profundas, a concepção moderna amplamente difundida entre gestores e acadêmicos reconhece o papel estratégico da área de Operações, alargando significativamente seu escopo de atuação e o rol das prioridades que, em tese, ela deve atender (Hayes *et al.*, 1996). A incorporação de práticas ambientalmente

amigáveis é certamente uma destas novas prioridades (Angell e Klassen, 1999). Nesse contexto, é inegável que a preocupação com a deterioração do meio ambiente se impôs como um novo desafio para os vários segmentos da sociedade, incluídas aí as empresas. Corbett e van Wassenhove (1993) argumentam que a complexidade e a velocidade com que as questões ambientais evoluem exigem das empresas uma abordagem cuidadosa a fim de garantir não apenas a observância de critérios ambientais, mas também a consistência destas práticas com os outros objetivos empresariais de longo prazo. Portanto, o entendimento do processo de adoção de tais práticas pelas empresas é relevante para que a resposta empresarial a esta nova pressão seja eficaz.

Por outro lado, as restrições decorrentes de normas e legislações ambientais impostas pelas agências reguladoras tendem a aumentar (Gupta e Sharma, 1996), o que certamente significará um impacto “forçado” para a operação das empresas. Bellman e Khare (2000) citam o aumento da pressão ambiental exercida pela legislação sobre a indústria automobilística, particularmente na Europa. O entendimento do processo de adoção das práticas sustentáveis e de seus possíveis impactos na operação é, portanto, fundamental para que a empresa faça a transição da “operação tradicional” para um modo de operação sustentável de forma não traumática.

Além da pressão das agências reguladoras, deve-se observar que outros *stakeholders* também estarão cada vez mais propensos a exigir uma atuação responsável por parte das empresas (Azzone *et al.*, 1997). Dentre eles, seguramente o consumidor pode exercer um papel fundamental (Shrivastava, 1995b) e, através de suas decisões de consumo, estabelecer novos patamares de desempenho das empresas quanto às questões ambientais. Klassen (1993) e Porter e Van der Linde (1995) sugerem que o desempenho ambiental da empresa pode passar a ter uma dimensão competitiva importante. Nesse sentido, D’Souza *et al.* (2006) ressaltam a possibilidade de que a empresa detentora de práticas de sustentabilidade passe a

usufruir de uma melhor reputação junto ao mercado. Essas observações permitem supor que o melhor entendimento do processo de adoção de práticas ambientais por parte das empresas possa se constituir em um fator competitivo altamente relevante.

Seja uma iniciativa espontânea ou forçada, o fato é que o custo da implantação de práticas de proteção ambiental é significativo. Christmann (2000) ressalta que tais custos têm crescido desde a década de 70 e tendem a aumentar. A OSCD (2003) contabiliza os custos de abatimento da poluição na ordem de 1,5 a 2% do PIB em países em desenvolvimento e de 0,5 a 1% em países industrializados. Min e Galle (2001) apontam o alto custo como o principal obstáculo para a implantação de práticas de compras consideradas “verdes”. Sendo assim, o conhecimento dos possíveis impactos decorrentes do processo de adoção de práticas sustentáveis pode contribuir para assegurar que os investimentos com essa finalidade tenham o retorno esperado.

A pesquisa em Operações está em fase embrionária no que se refere a responder a algumas questões relacionadas ao ambiente natural, o que justifica e contextualiza a contribuição pretendida por este estudo. Amoako-Gyampah e Boye (2001) e Epelbaum (2004) observam uma lacuna na literatura relativa às questões ambientais e a pesquisa sobre estratégia de operações. Especificamente com relação à adoção de práticas de gerenciamento ambiental, Christmann (2000) afirma que a pesquisa ainda não explicou como deve ser gerenciado o processo de sua implantação.

Amoako-Gyampah e Boye (2001, p. 60) lembram que “é muito provável que os fatores ambientais com impacto no desenvolvimento da estratégia de Operações atuem de forma diferente nas diversas partes do mundo”. Portanto, as condições observadas nos países desenvolvidos (foco da maior parte das pesquisas) podem ser diferentes daquelas presentes no mercado brasileiro em termos de legislação e regulamentação, nível de pressão, sensibilidade dos consumidores à questão ambiental, estágio do ciclo de vida dos produtos e condições

geográficas e de logística, dentre outros aspectos. Em sendo assim, é provável que ao menos parte das conclusões obtidas nos estudos realizados naqueles ambientes precisem ter sua aplicabilidade verificada no cenário brasileiro.

A principal contribuição prática pretendida por este estudo é a de fornecer aos gestores da área de operações e de sustentabilidade subsídios para o melhor entendimento do processo de adoção de práticas de gerenciamento ambiental nas empresas.

#### 1.4) DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Dada a natureza multidisciplinar do tema, a complexidade das questões envolvidas e as especificidades de cada ambiente empresarial, não há a preocupação de fornecer instruções a respeito da condução do processo de implantação de práticas sustentáveis na empresa. A partir do exame da literatura, pretende-se consolidar os conceitos relevantes e discutir em que medida eles são observáveis na realidade das operações das empresas estudadas.

Não há pretensão de se realizar uma análise setorial aprofundada das empresas estudadas. A breve contextualização das empresas estudadas tem como objetivo apenas posicioná-las em relação aos seus ambientes competitivos e, de maneira simplificada, estabelecer o referencial a partir do qual suas preocupações ambientais se inserem.

De maneira similar, não serão realizadas avaliações das políticas públicas vigentes e da legislação brasileira que versa sobre o tema da sustentabilidade.

#### 1.5) ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo aqui apresentado está organizado da seguinte forma:

O primeiro capítulo (Introdução) apresenta os objetivos e as questões propostas pelo estudo, assim como os argumentos que justificam sua relevância.

O segundo capítulo corresponde à revisão da literatura, dividindo-se em duas sessões. A sessão que versa sobre Estratégia de Operações (item 2.2) foi subdividida nas seguintes sub-seções: a primeira trata do conceito de Estratégia de Operações, buscando consolidar vários aspectos conceituais presentes na literatura; a segunda trata das prioridades competitivas, um conceito central em Estratégia de Operações, a partir do qual todas as ações e procedimentos são planejados e implementados; a sub-seção seguinte discute a contribuição estratégica esperada da área de Operações e alguns aspectos que tornam possível sua efetivação como líder da formulação estratégica junto às outras áreas funcionais; a quarta sub-seção trata do consenso estratégico, ressaltando a importância do alinhamento dos objetivos específicos em todos os níveis da empresa. A sessão referente ao Gerenciamento Ambiental (item 2.3) inicia-se com a caracterização do termo desenvolvimento sustentável. A seguir, esta pesquisa penetra na questão do relacionamento entre as chamadas práticas “verdes” e a operação da empresa. A seguir, são listados os benefícios esperados da implantação de um sistema de gestão ambiental. Na quarta sub-seção, são mencionadas algumas das interfaces entre o gerenciamento ambiental e as áreas de decisão em operação. A seguir, o texto estende essa relação para o âmbito da cadeia de suprimentos como um todo. O segundo capítulo encerra-se com um resumo dos pontos considerados relevantes na revisão da literatura e com a apresentação de um quadro conceitual que condensa a proposta deste estudo.

O terceiro capítulo é dedicado à metodologia, trazendo as perguntas da pesquisa, o método escolhido, o processo de coleta e análise dos dados e as limitações do método.

O quarto capítulo faz uma breve contextualização das empresas estudadas.



Seguindo a estrutura representada pelas perguntas da pesquisa, o quinto capítulo analisa as empresas estudadas sob o prisma da literatura estudada.

O sexto capítulo apresenta as conclusões do estudo e as respostas às perguntas postuladas inicialmente.

Finalmente, o estudo propõe alguns temas para futuras pesquisas acerca do tema.

## 2) REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo da seção Referencial Teórico é contextualizar as duas grandes áreas de que trata o presente trabalho - Estratégia de Operações e Gestão Ambiental - de forma a embasar teoricamente as conexões entre ambas. Cada uma delas mereceu uma sessão específica, conforme a seguir. Foram destacados os pontos considerados relevantes para o entendimento das relações entre as duas áreas e, mais especificamente, dos impactos da adoção de práticas de gerenciamento ambiental na estratégia de operações.

### 2.2) ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES

Os fundamentos dos estudos de Estratégia de Operações foram desenvolvidos em Harvard entre as décadas de 40 e 50. Nas palavras de Voss (2005),

Observando as empresas, os pesquisadores constataram diferenças nas maneiras como elas decidiam competir em uma determinada indústria. Isso, por sua vez, era acompanhado por diferenças nas suas escolhas de tecnologia e gerência de produção (Voss, 2005, p.1211).

Após um período de estagnação, a área de Operações tem sofrido grandes transformações nos últimos anos. Nas últimas décadas, muitos dos aspectos frequentemente relacionados aos temas da Globalização e da Nova Economia recolocaram a área de Operações no centro das preocupações de executivos e de pesquisadores. Slack e Lewis (2002) lembram que algumas das idéias mais recentes em gestão provêm desta área, citando como exemplos *Total Quality Management (TQM)*, *Benchmarking*, *ISO 9000*, *Supply Chain Management (SCM)*, *Lean Thinking* e *Business Process Re-engineering (BRP)*.

Os impactos da Nova Economia na área de Operações são abordados em Hayes (2002), conforme apresentado no Quadro 1.

Este renascimento da área de Operações teve sua origem no sucesso competitivo japonês na década de 80 (Arkader, 2003). Após a constatação de que os fabricantes japoneses haviam aparentemente superado o *trade-off* qualidade x custo, a intensa pesquisa que se seguiu acabou por confirmar a tese de Skinner (1969) de que o declínio da indústria americana tinha sua raiz na negligência da função de produção. Seguindo este conceito, a indústria americana priorizava a redução de custo através da padronização e da obtenção de economias de escala.

ENFOQUE	“VELHA ECONOMIA”	“NOVA ECONOMIA”
Unidade de análise	Unidade de operação	Rede semi-independente de empresas
Objetivos	Vender produtos e serviços	Desenvolver relacionamentos com clientes, fornecedores e parceiros
Domínio	Produto e processos	Sistemas de produtos complementares
Atividade predominante	Gerenciar fluxos em um processo estável	Gerenciar redes e processos dinâmicos e flexíveis
Ferramentas	Análise de fluxo, programação	Gerência de projetos, negociação, construir consenso, incentivos
Medidas primárias de desempenho	Custo unitário incremental e qualidade (pouco defeito e alto desempenho)	Primeiro custo unitário e qualidade aceitável
Imperativo competitivo	Adquirir superioridade nas dimensões valorizadas	Conseguir alto volume rapidamente e conseguir suporte dos parceiros
Melhoria de desempenho	Melhoria contínua (PDCA, <i>Kaizen</i> )	Aprendizado através de projetos de desenvolvimento
Relação entre objetivos de desempenho	<i>Trade-offs</i>	Velocidade e qualidade levam ao custo
Competição	Prevenir através da diferenciação	Colaboração para atingir um padrão dominante

Quadro 1 – Gerência de Operações na Economia Tradicional e na Nova Economia. Fonte: Hayes, 2002, p. 28.

Corrêa e Giansesi (1993) apontam a excessiva especialização de funções (com impactos negativos na comunicação e na integração entre os setores de uma organização), a

ênfase em Marketing e Finanças (com impactos negativos nas decisões referentes às questões tecnológicas, próprias do setor de produção), a adoção de um horizonte de curto prazo para as decisões (com impactos negativos nas questões de melhorias estruturais e infra-estruturais) e a negligência quanto às mudanças ocorridas no mercado mundial (com impactos negativos na capacidade de criação de alternativas para o atendimento destas necessidades) como fatores que explicam a perda da capacidade competitiva das empresas ocidentais naquela época. Isto evidenciou a necessidade do pensamento de natureza estratégica. Segundo Pun (2004), a essência da elaboração estratégica é identificar prioridades competitivas a fim de formular e implementar estratégias viáveis para o sustento do seu crescimento e da sua sobrevivência.

#### 2.2.1) O conceito de Estratégia de Operações

A importância cada vez maior dada à área de Operações tem sido evidenciada pelo crescente número de estudos acadêmicos tratando de seus diversos aspectos. Pannirselvam *et al.* (1999) relacionam este interesse acadêmico ao aumento da importância dada pelas empresas à área de Operações. Dangayach e Deshmukh (2001) salientam que a Estratégia de Operações assume uma importância significativa no cenário competitivo atual.

Embora haja consenso entre os autores sobre a necessidade da incorporação de uma dimensão estratégica para a área de Operações, o conceito de Estratégia de Operações propriamente dito tem evoluído ao longo do tempo. Desde o estudo pioneiro de Skinner em 1969 – no qual ele conceitua a Estratégia de Operações como a exploração de certas propriedades da função manufatura como arma competitiva – vários autores têm se dedicado ao tema sem que se tenha ainda chegado a um único conceito consolidado e amplamente aceito.

No âmbito deste trabalho, a definição de Slack e Lewis (2002) será adotada por reunir e sintetizar diversos aspectos e conceitos chaves que permeiam a literatura acerca do tema.

Estratégia de Operações é o padrão total de decisões que molda as competências de longo prazo de qualquer tipo de operação e suas contribuições para a Estratégia geral da empresa através da conciliação dos requisitos do mercado com os recursos produtivos. (SLACK e LEWIS, 2002, p. 16, grifos do autor)

O primeiro aspecto a ser destacado nesta definição trata da Estratégia de Operações como um padrão de decisões. Este foi também o enfoque dado por Hayes e Wheelwright (1984) – que ressalta a consistência do padrão de decisões da função manufatura e sua articulação com a estratégia do negócio - e Cox e Blackstone (1998, *apud* Dangayach e Deshmukh, 2001) – que salientam o fato de que tais decisões, ao dirigirem o uso de recursos produtivos, provêm suporte para a estratégia do negócio e geram vantagem competitiva. Visto como decorrente de um planejamento *top-down*, o padrão de decisões é fundamental como diretriz para o processo de desenvolvimento das competências estratégicas, como fator de segurança nos casos de empresas que se defrontam com cenários altamente instáveis e como veículos adequados para análises de investimentos (Leong e Ward, 1995).

Em seguida, a definição aborda a questão da modelagem das competências da empresa (*capabilities*). Nesta mesma linha, Hill (1987) se refere a uma abordagem coordenada que busca obter consistência entre a capacitação funcional (*functional capabilities*) e as políticas da empresa a fim de conseguir sucesso no mercado. Pun (2004) apontam para o fato de que, com a aceleração da dinâmica competitiva, a chave para a competitividade não está mais no emprego de estratégias vitoriosas no passado ou na emulação de estratégias de empresas de sucesso. Lawson (2002) salienta que a empresa pode ser vista como um agrupamento de recursos e competências e que ao gestor cabe desenvolvê-los e combiná-los a fim de criar uma posição competitiva individual.

A definição ressalta ainda o conceito de longo prazo. Hayes e Wheelwright (1984) lembram que a estratégia de operações se relaciona com um padrão de escolhas de investimentos ao longo de um período, não a uma escolha de investimento de um projeto pontual. Esta conotação de longo prazo diferencia implicitamente os termos Estratégia de Operações e Gerência de Operações. Segundo Slack e Lewis (2002), Gerência de Operações lida com questões de curto prazo, de abrangência mais restrita, específica e tangível, enquanto que a Estratégia de Operações está envolvida com questões de mais longo alcance, mais amplas e gerais, que se referem aos princípios subjacentes à Operação. O Quadro 2 apresenta esquematicamente as principais diferenças entre Estratégia de Operações e Gerência de Operações. Boyer (1998) ressalta a necessidade de uma perspectiva dinâmica no processo decisório ao longo do tempo.

A definição aponta ainda para uma visão ampliada de Operações, relacionando-a indistintamente com a produção de produtos e/ou serviços. Hayes (2002) alega que a concepção mais tradicional de Operações fica restrita à produção de produtos através de processos estáveis e, em contraposição, demonstra que o crescimento da Nova Economia é capitaneado pelas empresas baseadas em conhecimento e serviços, o que altera substancialmente a forma como a operação deve ser planejada e gerenciada.

	GERÊNCIA DE OPERAÇÕES	ESTRATÉGIA DE OPERAÇÕES
Escala de tempo	Curto prazo	Longo prazo
Nível de análise	Micro (nível do processo)	Macro (toda a operação)
Nível de abstração	Detalhado	Agregado
	Concreto	Filosófico

Quadro 2 - Diferenças entre Gerência de Operações e Estratégia de Operações. Fonte: Slack e Lewis, 2002, p. 8.

Em seguida, o conceito proposto aborda a questão da necessidade de alinhamento entre a estratégia Geral da empresa e a Estratégia de Operações. Este aspecto foi também abordado por Hayes e Wheelwright (1984), Cox e Blackstone (1998, *apud* Dangayach e Deshmukh, 2001)), Hill (1987), Swamidass e Newell (1987), Berry e Hill (1992) e Corbett e Van Wassenhove (1993). Dangayach e Deshmukh (2001) salientam que a incapacidade da empresa em reconhecer o relacionamento entre a estratégia de operações e a estratégia corporativa pode levar a um sistema produtivo não competitivo, caro e lento. Skinner (1969) ressalta que, a fim de obter vantagem competitiva, a estratégia de marketing e a estratégia de operações devem estar interligadas e incorporadas na estratégia corporativa.

Embora reconhecendo que a definição oferecida por Slack e Lewis (2002) seja útil e também “um passo na direção correta”, Lawson (2002, p.1113) fornece uma definição que considera apresentar uma perspectiva melhorada. Em suas palavras, a Estratégia de Operações está envolvida com:

(...) as principais decisões e o gerenciamento estratégico englobando: *core competences*, capacitações (*capabilities*) e processos, tecnologias, recursos e as atividades táticas necessários em qualquer cadeia de suprimentos a fim de criar e transportar não só produtos/serviços mas também o valor demandado pelo consumidor. O papel estratégico envolve misturar estes vários blocos de construção em um corpo único e específico da empresa. (LOWSON, 2002, p. 1113)

Leong e Ward (1995) salientam que, a fim de exercer efetivamente um papel de suporte para um melhor gerenciamento da operação, é necessário que a Estratégia de Operações seja entendida em uma dimensão mais ampla do que a visão estreita de planejamento, que segundo eles é a mais enfatizada pela literatura acadêmica. Eles defendem que a visão conjunta dos seis pontos de referência propostos – denominados 6 P’s da Estratégia de Operações - compõem um quadro mais nítido da estratégia da operação de uma unidade de negócio. São eles:

- a) Planejamento (*planning*)
- b) Proatividade (*proactiveness*)
- c) Padrão de ação (*pattern of action*)
- d) *Portfolio* das competências (*portfolio of manufacturing capabilities*)
- e) Programas de melhorias (*programmes of improvement*)
- f) Medidas de performance (*performance measurement*)

A Estratégia de Operações pode ser entendida através de dois conjuntos complementares de questões, um relativo ao conteúdo da estratégia (*content*) e outro ao processo da estratégia (*process*). Por conteúdo entende-se o conjunto de questões relacionadas com as decisões que definem e desenvolvem a direção de longo prazo para a operação (Slack e Lewis, 2002). Sua principal função é definir a natureza e a importância relativa dos objetivos de desempenho da operação (ver seção 2.2.2). O processo da estratégia de operações (*process*) se refere aos procedimentos usados para formular a estratégia de operações que a operação deve adotar. Para Dangayach e Deshmukh (2001), processo da estratégia é um padrão ou procedimento com o qual a estratégia de operações é desenvolvida e implementada.

Sem a preocupação de gerar um levantamento bibliográfico exaustivo, Lawson (2002, p.1121) lista um conjunto de tipos de estratégias de operações:

- a) *Quick response(QR)* ou *planned product response*;
- b) *Efficient consumer response (ECR)*;
- c) *Time-based competition (TBC)*;
- d) *Estratégias de cadeias de abastecimento (supply chain, value chain e supply stream)*;
- e) *Just in time (JIT)* ou *Vendor-managed Inventory (VMI)*;



- f) Agilidade do sistema de suprimento
- g) Organizações e logística virtual;
- h) *Strategic outsourcing*;
- i) *World class manufacturing*;
- j) *Lean production e Lean Thinking*;
- k) *Postponement*;
- l) Estratégias de Logística;
- m) Compras estratégicas, *Procurement*,
- n) *Colaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)*;
- o) Melhoria contínua e
- p) *E-operations*.

### 2.2.2) As prioridades competitivas

A definição das prioridades competitivas representa uma decisão chave para teóricos e práticos da área de Operações, a ponto de muitos autores definirem Estratégia de Operações como o balanceamento das competências da manufatura (Boyer e Lewis, 2002).

Embora seja um assunto amplamente discutido, diferentes nomenclaturas são usadas em alusão às prioridades competitivas. Termos como critérios de desempenho, dimensões estratégicas da operação, dimensões de desempenho, objetivos de desempenho e prioridades estratégicas são indistintamente usados pelos autores na referência aos aspectos do desempenho da operação que satisfazem aos requisitos do mercado e que, portanto, são esperados dela (Slack e Lewis, 2002). O entendimento compartilhado pela maior parte dos autores enumera os seguintes objetivos como as principais prioridades competitivas (Schmenner e Swink, 1998; Ward *et al.*, 1998; Boyer e Lewis, 2002) :

- a) Qualidade
- b) Custo
- c) Rapidez na entrega
- d) Flexibilidade

Por considerar que esta dimensão apresenta forte relação com o tema Sustentabilidade Ambiental, este trabalho optou pela inclusão de uma quinta prioridade, conforme o proposto por Slack *et al.* (2002):

- e) Confiabilidade

Prioridades competitivas denotam a ênfase estratégica no desenvolvimento de certas competências de produção, a qual deve direcionar as decisões relativas ao processo produtivo, capacidade, tecnologia, planejamento e controle, conforme o modelo de Hayes e Wheelwright (1984) ilustrado na Figura 1. A efetividade da Estratégia de Operações é determinada pela consistência entre as prioridades competitivas enfatizadas e as correspondentes decisões relativas à estrutura e infra-estrutura operacional (Leong *et al.*, 1990).

Garvin (1993) salienta três aspectos no modelo das prioridades competitivas que, por evidenciarem pontos fracos, merecem atenção:

- a) devido ao alto grau de agregação e ao baixo nível de detalhamento, o modelo não indica claramente onde os recursos devem ser aplicados no curto prazo. Segundo o autor, por serem genéricos os conceitos de qualidade, custo, flexibilidade e rapidez e por possibilitarem uma multiplicidade de interpretações possíveis, o modelo das prioridades competitivas não proporciona uma diretriz clara no que se relaciona à escolha das ações a serem efetivadas no curto prazo;
- b) o fato de que o modelo não conduz necessariamente à implantação de projetos de melhorias nos níveis mais baixos da organização. Por estar focado no

planejamento no nível da unidade de negócios, não há garantia de que as decisões sobre as prioridades se desdobrem em programas e projetos no nível operacional;

c) o fato de ser um processo de planejamento estático. Segundo Garvin (1993), o modelo preconiza o alinhamento entre o desempenho pretendido nas diferentes prioridades competitivas e as práticas efetivamente adotadas pela manufatura. Uma vez obtido o alinhamento entre ambos, raramente as políticas e práticas são reavaliadas.

A fim de preencher estas lacunas, Garvin (1993) propõe a desagregação das prioridades competitivas de modo a torná-las mais nítidas e oferecerem uma guia mais consistente para a tomada de decisão. Dessa forma, o objetivo custo pode ser desdobrado em custo inicial, custo de operação e custo de manutenção; o objetivo *qualidade* pode ser decomposto em desempenho, características, confiabilidade, conformidade, durabilidade, disponibilidade de serviços, estética e qualidade percebida; rapidez em acurácia, completude de pedidos, disponibilidade de produtos, acesso à informação, rapidez, qualidade, facilidade de se fazer o pedido, flexibilidade na expedição; flexibilidade pode ser analisada sob o ponto de vista da flexibilidade de produtos, de volume e de processo.

Com o intuito de facilitar a identificação e o planejamento da estratégia de operações, Hayes e Wheelwright (1984) afirmam que a variedade de decisões com as quais a área de operações se envolve ao longo do tempo podem ser agrupadas em duas categorias, conforme apresentado na Figura 1. O modelo proposto por estes autores separa as decisões caracterizadas como estruturais e decisões infra-estruturais.

Ainda segundo Hayes e Wheelwright (1984), decisões estruturais são caracterizadas por seus impactos de longo prazo, pela dificuldade de reversão da opção feita e pela tendência de requererem altos investimentos de capital; as decisões infra-estruturais se relacionam com aspectos de natureza tática, tais como aqueles ligados aos fatores operacionais específicos do

negócio. Comparativamente com as decisões estruturais, não requerem grandes investimentos de capital, embora os autores salientem que uma mudança de curso nas decisões infra-estruturas possa ser igualmente difícil ou custosa devido ao seu impacto cumulativo.

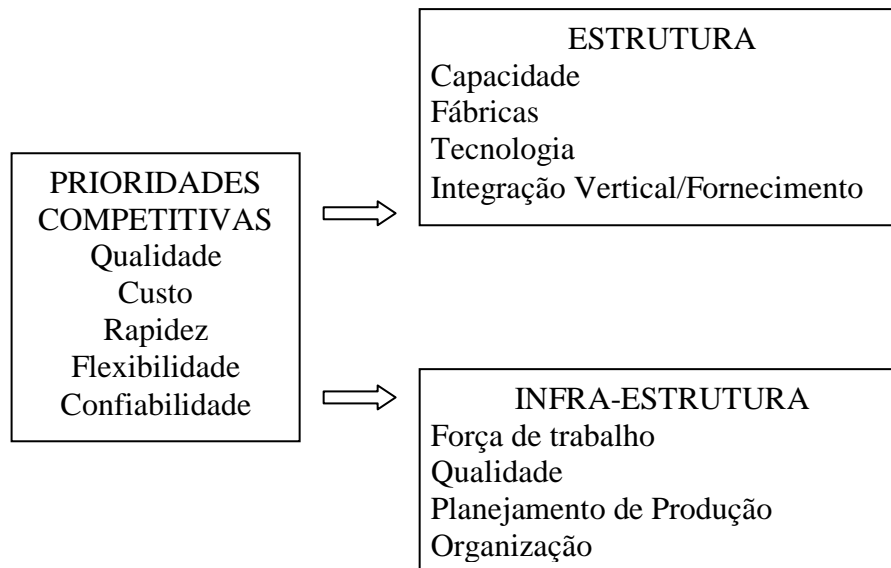


Figura 1 – Categorias de decisões estratégicas em Operações. Fonte: Boyer e Lewis, 2002, p. 10.

A Figura 1 procura evidenciar o necessário encadeamento entre as decisões estratégicas da área de Operações (separadas em suas esferas estrutural e infra-estrutural) e os objetivos de desempenho considerados como prioritários pela empresa. Para Hayes e Wheelwright (1984), são necessários recursos, tempo e perseverança para garantir que as centenas de decisões operacionais estejam alinhadas entre si e para que, consideradas em conjunto, traduzam apropriadamente a estratégia do negócio.

Hill (1993, *apud* Voss, 2005) ressalta que, para cada mercado no qual resolva operar, a empresa deve identificar os critérios competitivos relevantes e ajustar suas práticas a fim de transformar a Operação em uma fonte de vantagem competitiva. Dentre os critérios competitivos, Hill distinguiu os ganhadores de pedido e os qualificadores. Para Slack e Lewis (2002), os ganhadores de pedido são aqueles que afetam direta e significativamente os negócios, pois englobam os aspectos de desempenho que os consumidores consideram como

chaves para a efetivação de sua escolha. Já os qualificadores determinam um nível de desempenho a partir do qual a empresa passa a ser considerada pelo consumidor como um possível fornecedor. O modelo de Hill é apoiado no argumento de que o alinhamento entre as prioridades competitivas escolhidas e os fatores de sucesso requeridos pelo mercado maximizará a competitividade da empresa.

Boyer e Lewis (2002) argumentam que, embora a idéia dos objetivos de desempenho seja largamente aceita, há ainda um debate a respeito do relacionamento entre os objetivos de desempenho. A primeira abordagem inicialmente proposta por Skinner (1969) no estudo da escolha das prioridades competitivas – à qual a literatura se refere como abordagem de *trade-off* – salientava a dificuldade, o perigo ou mesmo a impossibilidade de uma empresa tentar oferecer desempenho superior em todas as prioridades competitivas. Skinner defendia a idéia de que a empresa deveria escolher uma prioridade e então investir tempo e recursos a fim de desenvolver seus sistemas de manufatura de acordo com esta opção, concentrando-se no desenvolvimento de ativos e práticas que oferecessem suporte à consecução dos objetivos escolhidos.

Uma outra abordagem – a abordagem cumulativa - propõe que a configuração atual do cenário competitivo pressiona as empresas, notadamente as de classe mundial, para o bom desempenho em todas as prioridades competitivas e que as tecnologias avançadas de manufatura (AMT – *Advanced Manufacturing Technologies*) tornaram possível este desafio (Corbett e Van Wassenhove, 1993). Ao invés de mutuamente excludentes, as prioridades competitivas passam a ser vistas como complementares e a excelência em uma delas pode ajudar o desenvolvimento de outra (Boyer e Lewis, 2002). Ferdows e De Meyer (1990) defendem a construção de competências de forma seqüencial (qualidade → rapidez → baixo custo → flexibilidade). Nesse modelo, conhecido como *sand cone*, cada competência deve

sucessivamente se tornar o foco de atuação quando a operação atingir um mínimo de desempenho na prioridade competitiva anterior.

A terceira abordagem – a dos modelos integrativos - considera que não há comprovação suficiente sobre as duas abordagens anteriores. Entretanto, antes de negá-las, a abordagem integrativa busca elementos de ambas para explicar o processo de escolha e desenvolvimento das prioridades competitivas. Schmenner e Swinck (1998) consideram as duas abordagens complementares. Na visão destes autores, enquanto a abordagem de *trade-off* se reflete em uma comparação entre empresas em um dado momento no tempo, a abordagem cumulativa se refere aos melhoramentos em uma empresa ao longo do tempo.

O balanceamento das prioridades competitivas não é uma escolha aleatória. Na visão de Gagnon (1999), a literatura sobre Estratégia de Operações reconhece basicamente duas visões a respeito deste problema. No primeiro enfoque, conhecido como *market-based*, “a operação é vista como um sistema perfeitamente ajustável focado em seguir as regras ditadas pelo mercado”. Nesta linha, Pun (2004) e Slack e Lewis (2002) salientam que, entre outros fatores, a priorização relativa dos objetivos de desempenho depende das demandas dos consumidores e da forma de atuação dos concorrentes. Partindo-se do conceito genérico de ambiente exposto em Ward *et al.* (1995)<sup>1</sup>, tanto a demanda dos consumidores quanto a ação de concorrentes podem ser consideradas como forças do mercado. A segunda abordagem pontuada por Gagnon (1999, p. 126) é denominada *resource-based*, que sugere ser “mais lucrativo focar no desenvolvimento, na proteção e na alavancagem de recursos operacionais exclusivos e nas vantagens decorrentes deles a fim de mudar as regras da competição”.

---

<sup>1</sup> O trabalho de Ward *et al.* (1995) discute os impactos das forças do ambiente na estratégia de operação das empresas. Em linhas gerais, os autores caracterizam o ambiente como um conjunto de forças que estão além do controle dos gestores no curto prazo, incluindo explicitamente consumidores, competidores, fornecedores e agências regulatórias.

### 2.2.3) Contribuição da Área de Operações para a Estratégia

Para Pilão (2006),

(...) a história mostra que a produção é o carro-chefe das grandes transformações sociais ou ainda, nas ciências sociais, a associação da idéia de progresso à capacidade do homem de satisfazer suas necessidades em termos de produtos e/ou serviços” (Pilão, 2006, p.40).

No contexto da estratégia empresarial, a competição em nível global, as rápidas mudanças tecnológicas e o aumento da variedade de produtos demandam uma postura mais estratégica por parte da área de operações (Hum e Leow, 1996). Já em 1980, Hayes e Abernathy identificaram na área de Operações a fonte dos problemas de competitividade da indústria americana naquela década. Desde então, muitos autores enfatizaram o papel da área de Operações como fonte de vantagem competitiva para as empresas.

A idéia subjacente a toda a discussão sobre estratégia de Operações é a de que diferentes objetivos empresariais requerem um conjunto específico de competências e habilidades por parte da empresa (Devaraj *et al.*, 2004). Hayes e Upton (1998) concluem que uma estratégia baseada na área de Operações requer tempo, treinamento, investimentos em equipamentos e processos, postura gerencial e, muitas vezes, sorte para ser implementada. Enfatizando a área de Operações como uma fonte pró-ativa e viável de vantagem competitiva, Hayes *et al.* (1996) lembram que a tentativa de algumas empresas de apenas copiar as melhores práticas não conduz necessariamente ao sucesso. Em suas palavras, “o objetivo da Estratégia de Operações é especificar o tipo de vantagem competitiva que a empresa está buscando em seu mercado e articular de que forma esta vantagem será conseguida” (Hayes *et al.*, 1996, p. 5).

Em um raciocínio análogo ao de Gagnon (1999), Lillis e Lane (2007) classificam os trabalhos acadêmicos em Estratégia de Operações em duas vertentes. Para estes autores, a

visão *outside-in* salienta a necessidade de a operação focar suas decisões nas prioridades competitivas determinadas pelo mercado e no contexto mais amplo do ambiente externo à empresa. A visão *inside-out* ressalta que o foco da tomada de decisão deve ser alimentar, desenvolver, explorar e renovar recursos exclusivos da empresa visando o estabelecimento de competências e capacitações únicas e de difícil replicação por parte dos competidores. A Figura 2 resume o embasamento teórico que sustenta as duas visões para a formulação da estratégia de negócios.

Pelo menos uma consideração relevante emerge da literatura relativa ao tema da contribuição da área de Operações para a Estratégia global da empresa: a questão da necessidade do uso de variáveis para se aferir o desempenho das empresas como *proxy* para a avaliação do desempenho estratégico no mercado. Thompson e Strickland (1993, *apud* Ahmed *et al*, 1996) identificaram quatro tipos de medida que uma empresa tipicamente usa para aferir seu sucesso, cada uma delas relacionada a uma área, conforme abaixo:

- a) Mercado: *market-share*, volume de vendas;
- b) Produto: qualidade do produto, produtividade, habilidade para melhoria no produto, introdução de novos produtos e de melhorias nos produtos existentes;
- c) Economia: faturamento anual, rentabilidade, retorno sobre o investimento;
- d) Empregados: melhoria na capacitação dos funcionários, flexibilidade da força de trabalho.



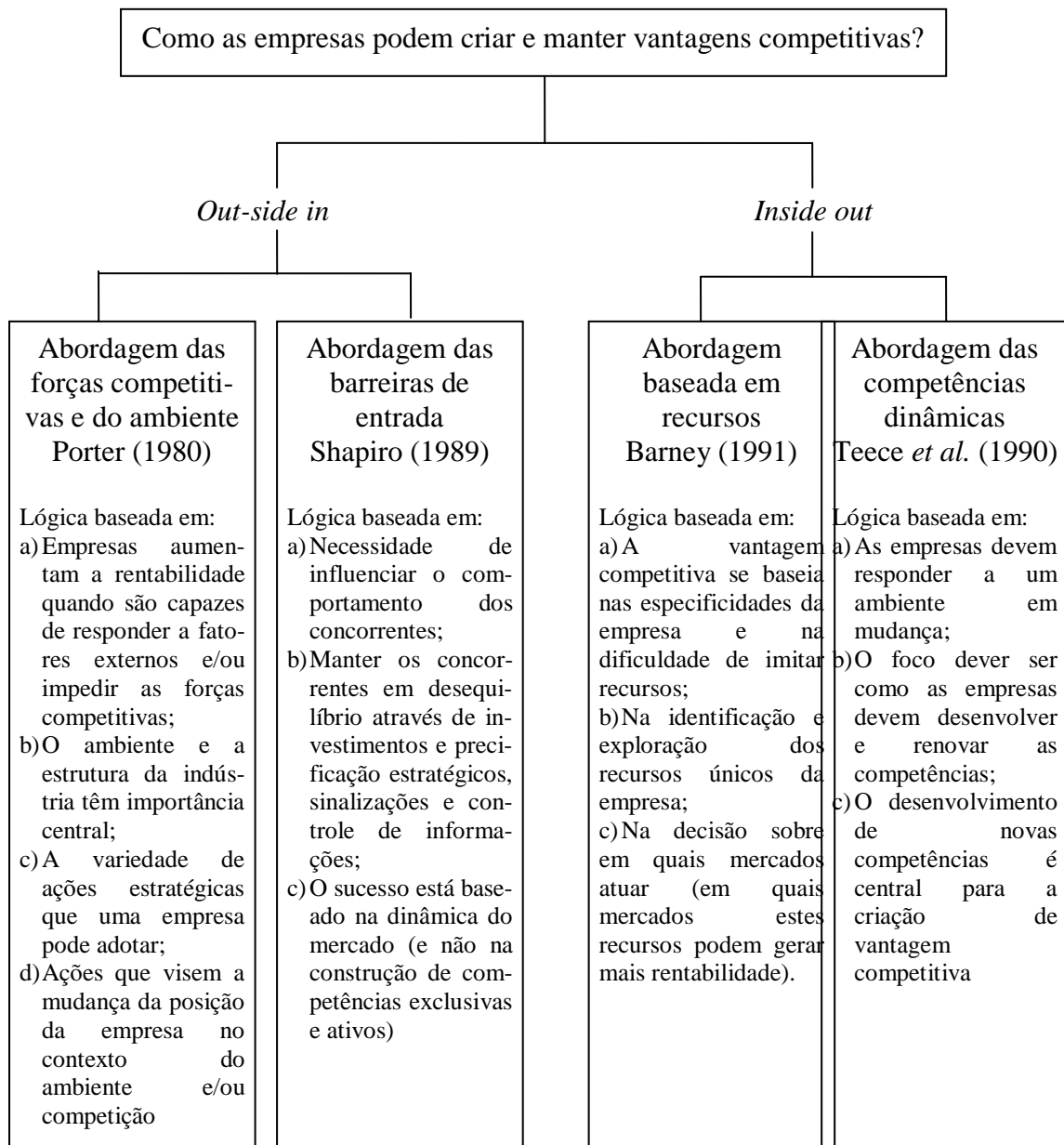


Figura 2 – Perspectivas alternativas da formulação estratégica. Fonte Lillis e Lane, 2007, p. 3.

O trabalho de Ahmed *et al.* (1996) ressalta que o uso de tais mensurações do sucesso competitivo das empresas não serve à comparação entre empresas de diferentes setores. Embora seja uma tentativa de captar a ampla gama de perspectivas consideradas importantes pelas empresas, o uso destas medidas de sucesso também não é sensível ao fato de que a

estratégia escolhida pode afetar a cada uma de forma desigual, o que compromete ainda mais a comparação entre empresas de diferentes setores.

Hayes e Wheelwright (1984) estabeleceram um modelo de quatro estágios que sintetiza os papéis desempenhados pela área de Operações e a evolução da contribuição que ela oferece à formulação estratégica. Após um estágio inicial, no qual a empresa reconhece que sua operação é o elo faltante de sua estratégia corporativa, segue-se o esforço para que a manufatura se alinhe com sua estratégia global, transformando-se em um elemento que a suporta. Finalmente, a área de Operações assume um papel de condução e proatividade ao liderar as demais áreas funcionais no desenvolvimento e execução da estratégia corporativa. No estágio 1, não se espera da área de Operações uma ligação com nenhuma tecnologia em particular. Comparada com as outras áreas funcionais, Operações não exerce nenhum papel estratégico, razão pela qual este estágio é denominado *internamente neutro*. No estágio 2, a questão estratégica começa a adquirir importância para a área de Operações, que inicia seus esforços para igualar seu desempenho ao dos concorrentes. Em geral, isso se dá pela via do investimento de capital. Essa fase recebe o nome de *externamente neutra*. Em seguida, no terceiro estágio de *suporte interno*, na medida em que a área de Operações busca ativamente assegurar que todas as suas decisões sejam coerentes e consistentes, ou seja, quando efetivamente se configura uma estratégia de operações, a empresa passa a usufruir de um suporte para a estratégia global da corporação. Finalmente, no quarto estágio, ao efetivar sua relevância competitiva no enfrentamento dos competidores através da excelência do seu gerenciamento, a área de Operações propicia vantagem competitiva para a toda corporação. Nesse estágio de *suporte externo*, a área de Operações busca antecipar as necessidades dos consumidores a fim de se manter à frente dos concorrentes. A Figura 3 ilustra o modelo proposto por Hayes e Wheelwright (1984).

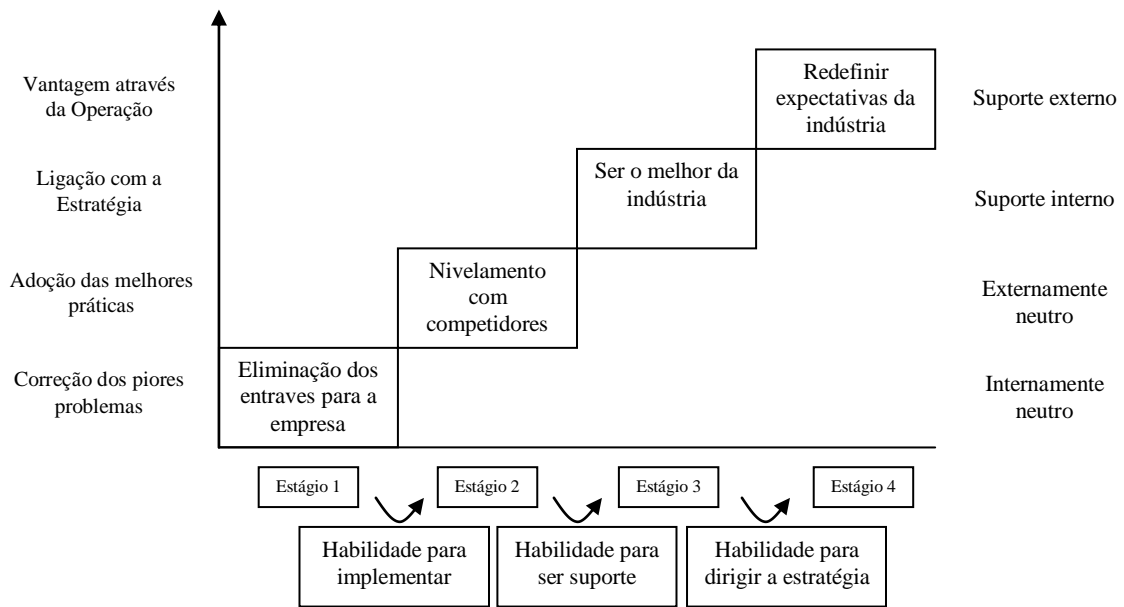


Figura 3 – O modelo de Hayes e Wheelwright (1984). Fonte: Lillis e Lane, 2007, p. 6.

A noção de encadeamento dos estágios evoca a necessidade da evolução qualitativa da área de Operações. Lillis e Lane (2007) ressaltam que, para tanto, a empresa deve ser capaz de desenvolver pessoas, equipamentos e sistemas a fim de sustentar o aprendizado dinâmico essencial para prosseguir para o estágio seguinte. Hum e Leow (1996) ressaltam a importância prática deste modelo. Segundo esses autores, além de os gerentes de Operações poderem usá-lo na avaliação do estágio evolutivo de suas empresas (e também na avaliação individual das dez áreas de decisão<sup>2</sup> dentro de uma mesma empresa), o modelo sugere naturalmente algumas direções estratégicas a serem seguidas de forma a evoluir no *continuum* proposto. De forma adicional, o modelo pode ser usado ainda na análise comparativa dos estágios atuais de uma operação específica e o de toda a indústria na qual ela está inserida.

<sup>2</sup> No trabalho de Hum e Leow (1996) são consideradas as dez áreas de decisão: Decisão de Capacidade, Decisão de Estrutura (*facilities*), Processos Tecnológicos, Integração Vertical e Relação com Fornecedores, Força de Trabalho e *Design* do Trabalho, Qualidade, Planejamento da Produção e Controle de Materiais, Desenvolvimento de Novos Produtos, Medidas de Desempenho e Sistemas de Remuneração e Organização.

#### 2.2.4) Consenso estratégico

Embora relativamente poucos autores tenham se dedicado à discussão do consenso estratégico, a maioria dos estudos em estratégia de operações assume implicitamente que deve haver algum nível de concordância dentro da organização a respeito de quais devem ser os objetivos estratégicos (Boyer e McDermott, 1999). Hayes e Upton (1998, p.8) lembram que, ao invés de ser um processo formal da alta administração, a estratégia de operações acontece de forma menos estruturada, através das “...pessoas em toda a organização que estão continuamente identificando novas oportunidades, desenvolvendo novos conhecimentos e competências e testando suas idéias”. Mills *et al.* (1998) evidenciam a dificuldade do completo entendimento da estratégia de Operações no âmbito da empresa quando questionam a origem da percepção de estratégia que está sendo levada em consideração em uma determinada pesquisa. Boyer e Lewis (2002) identificaram uma diferença na percepção de objetivos estratégicos em diferentes níveis hierárquicos nas empresas. Gianesi (1998) identificou a necessidade de um mecanismo formal que assegure a integração das decisões operacionais tanto horizontal (entre as diferentes áreas funcionais) como verticalmente (dentro da área de operações).

Sendo assim, a questão do consenso estratégico é fundamental e, na visão de Boyer e McDermott (1999), muitas vezes crucial. Segundo estes autores,

(...) o fator crítico na determinação do sucesso estratégico não é necessariamente qual prioridade é enfatizada (por exemplo, flexibilidade ou baixo custo), mas se a prioridade é traduzida em um padrão consistente de decisões que ajude a transformar uma capacitação em vantagem competitiva. (Boyer e McDermott, 1999, p. 18)

Boyer e McDermott (1999, p.290) definem consenso estratégico como “...o nível de concordância dentro da organização sobre a importância relativa de custo, qualidade, rapidez e flexibilidade para os objetivos operacionais da empresa”, sendo atingido quando os vários

níveis hierárquicos da organização concordam sobre o que é importante para o sucesso da empresa.

A questão do consenso estratégico é particularmente relevante quando se observa que a implementação efetiva da estratégia é um dos maiores problemas das empresas. Boyer e Lewis (2002) sugerem que existem diferenças na percepção das prioridades competitivas entre os diferentes níveis da hierarquia da organização. Segundo os autores, isto demonstra não só a necessidade de uma definição mais clara da estratégia, mas também de melhoria na comunicação das prioridades competitivas a fim de assegurar o alinhamento das decisões diárias.

Um relatório de Deloitte e Touche (2002, *apud* Pun, 2004) afirma que oito em dez empresas falham em usar suas estratégias efetivamente. Wessel (1993, *apud* Pun, 2004) lista alguns dos obstáculos à implantação das estratégias escolhidas pelas empresas: prioridades conflitantes e muito numerosas, mau funcionamento da alta gerência, estilo de gerenciamento, conflitos inter-funcionais, comunicação vertical pobre e desenvolvimento gerencial inadequado.

Além das questões relacionadas ao nível da organização, deve-se ressaltar que alguns destes obstáculos estão circunscritos ao nível do indivíduo. De fato, Klassen (1993) afirma que os gerentes da área de operações exercem um papel crucial no desenvolvimento de sistemas gerenciais e na implementação de decisões que afetam o desempenho.

Outros autores levantam diferentes aspectos das dificuldades encontradas pelas empresas na implantação de suas estratégias: competência, coordenação e comprometimento (Eisenstat, 1993), turbulência de natureza política (McGrath *et al.*, 1994) e fatores ao nível do indivíduo, tais como comprometimento, tempo, emoção e energia (Sandelands, 1994). Pettigrew e Whipp (1993, *apud* Pun, 2004) salientam que o planejamento estratégico não se refere apenas à formulação, mas inclui também ao modo como as pessoas interpretam e usam

o plano estratégico. A influência da cultura da empresa na formulação estratégica foi enfatizada por Strickland e Thompson (1998). Segundo estes autores, quanto mais forte for a cultura da empresa, maior a probabilidade de que ela modele as ações estratégicas que a empresa adota, chegando mesmo a dominar a escolha dos movimentos estratégicos.

Um contraponto a este corolário de que o alinhamento proporcionado pelo consenso estratégico conduz à melhor performance é o trabalho de Joshi *et al.* (2003), que, em um *survey* aplicado aos gerentes gerais e gerentes operacionais, não aponta uma relação direta entre o alinhamento das prioridades competitivas e o desempenho da unidade.

### 2.3) GERENCIAMENTO AMBIENTAL

Epelbaum (2004) lembra a diferença conceitual que envolve a palavra *sustentabilidade*. No âmbito da gestão empresarial, o termo se refere à perpetuação da empresa em condições competitivas favoráveis. No contexto deste trabalho, no entanto, o termo apresenta a conotação empregada por Elkington (1994) ao propor a incorporação das dimensões ecológica e social ao já consolidado objetivo econômico das empresas para formar um conceito ampliado de sustentabilidade. A esta visão sistêmica se convencionou chamar *Triple bottom line*. Segundo Epelbaum (2004, p.24), “*diante dessa visão, uma empresa pode ser considerada sustentável se gerenciar e conseguir bons resultados nas áreas econômica, ambiental e social, concomitantemente*”. Sendo assim, ao longo deste trabalho o termo *gerenciamento ambiental* será usado em referência ao conjunto de práticas adotado pela empresa no sentido de atingir o desempenho satisfatório na dimensão ecológica da sustentabilidade.

Segundo Hardi (2000), a dificuldade que aí se coloca vem do desafio de analisar e explorar um sistema (organização, setor industrial, região, país, etc) de forma holística, levando em conta não só as visões dos sistemas econômico, social e ecológico, mas também

as inter-relações existentes entre eles. Não é por acaso que Jennings e Zandbergen (1995) salientam que esta questão passa pela reorganização do sistema econômico como um todo e que as empresas individualmente não podem atingi-la, mas tão somente participar de um sistema maior que é sustentável ou não.

O desenvolvimento sustentável tem sido foco de um crescente debate nas diversas esferas do conhecimento humano. Além do volume dos trabalhos, a diversidade dos campos de estudo envolvidos aponta para a complexidade inerente ao tratamento do tema. Linton *et al.* (2007) ilustram esta complexidade ao pesquisar os termos “sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável” na base de dados Scopus. Os resultados obtidos estão ilustrados nos gráficos 1 e 2.

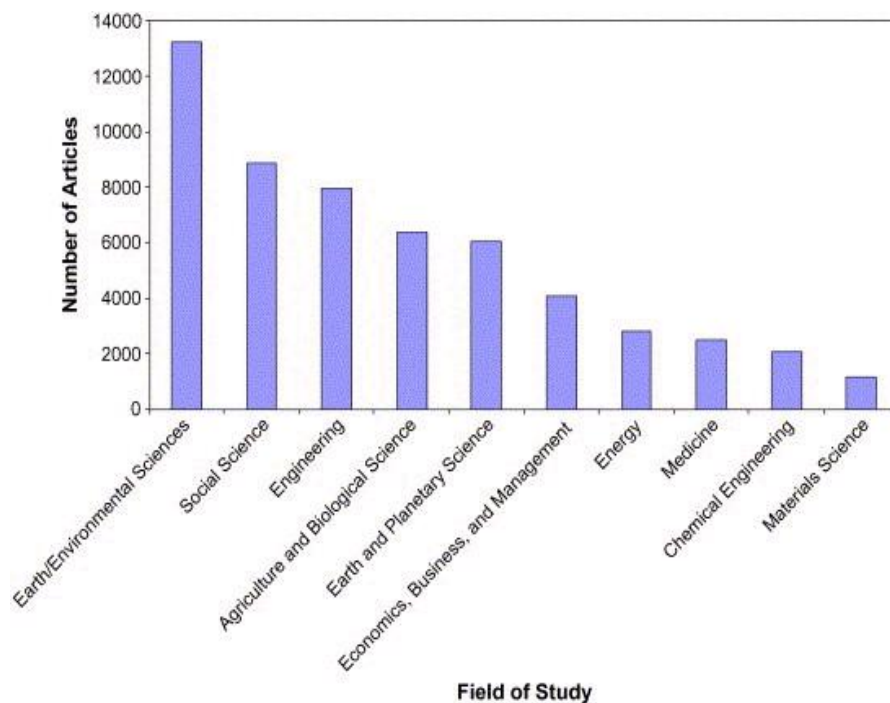


Gráfico 1 – Número de artigos sobre Sustentabilidade por área de conhecimento (Fonte: Linton *et al.*, 2007, p.2)

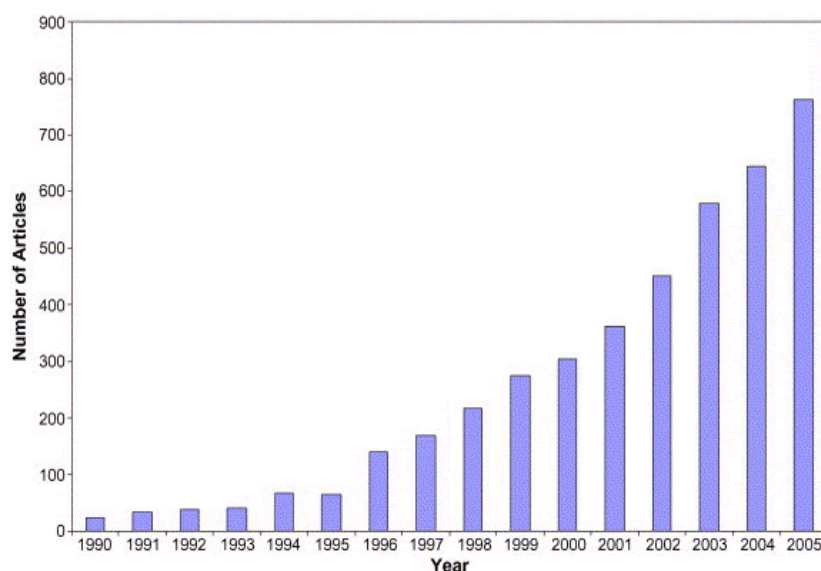


Gráfico 2 – Evolução do número de artigos sobre Sustentabilidade (Linton *et al.*, 2007, p.3).

A amplitude de alguns aspectos relacionados ao tema da sustentabilidade também contribuiu para este crescente interesse. O amplo leque de desdobramentos passíveis de serem gerados (Corbett e van Wassenhove, 1993) e a escala global de suas conseqüências são dois dos principais exemplos. Questões de ordem ética (Hawken, 1993; Bradbury e Clair, 1999), econômica (Klassen e Mc Laughlin, 1996; Corbett e Klassen, 2006; Klassen e Angell, 1998), social (Corbett e Klassen, 2006; Corbett e van Wassenhove, 1993), política (Wilkinson *et al.*, 2001), das relações de consumo (Bradbury e Clair, 1999; D'Souza *et al.*, 2006), das relações de trabalho (Florida, 1996) são frequentemente incluídas no debate sobre gerenciamento ambiental.

Não por outra razão, além da preocupação estritamente acadêmica, o assunto tem sido objeto de interesse freqüente da mídia em geral, o que acabou por inserir também o grande público no enfrentamento do tema.



### 2.3.1) Empresas e Desenvolvimento Sustentável

Segundo a Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento, o termo desenvolvimento sustentável refere-se ao esforço de atendimento das necessidades atuais sem o comprometimento da habilidade de futuras gerações de satisfazerem às suas próprias necessidades. Hawken (1993) acrescenta que trata-se de um estado econômico no qual as demandas geradas sobre o meio ambiente não implicam em redução da capacidade de provimento das futuras gerações.

Mesmo sendo amplamente aceita e de fácil entendimento, esta definição não está livre de controvérsias. Medina-Muñoz e García-Falcón (1998) alegam que são numerosos os interesses envolvidos na questão da sustentabilidade, o que acaba por limitar a capacidade de um único conceito obter a unanimidade. Linton *et al.* (2007, p.2) pontuam algumas questões que exemplificam aspectos ainda obscuros nos quais a pesquisa deve avançar: *Quais recursos serão necessários para as próximas gerações?; Qual é o nível de poluição que pode ser liberada sem que haja um impacto negativo para as futuras gerações?; Até que ponto os recursos renováveis podem ser explorados hoje de modo a manterem sua capacidade de renovação?; É possível atingir um padrão de sustentabilidade sem que haja uma mudança mais profunda que envolva o estilo de vida da sociedade?*

A sustentabilidade do desenvolvimento econômico é uma responsabilidade compartilhada por empresas, governos e consumidores (Schmidheiny, 1992; Klassen, 1993; Shrivastava, 1995). O trabalho de Porter e van der Linde (1995) ressalta que o endurecimento da regulamentação por parte do governo pode fazer com que as empresas se tornem mais inovadoras e, por conseqüência, mais lucrativas. Wilkinson *et al.* (2001) atribuem aos governos o papel de maior relevância na sustentabilidade ambiental, dando ênfase à sua prerrogativa de estabelecer padrões regulatórios da conduta dos demais agentes envolvidos no problema. Reinhardt (1998) ressalta que a poluição e a degradação ambiental são exemplos de

externalidades, isto é, seus efeitos não estão incluídos nos preços de mercado. Segundo este autor, na ausência de regulamentação governamental, as empresas não levariam em conta os custos que sua poluição impõe à sociedade.

Um dado interessante a respeito da atuação governamental como agente no desenvolvimento sustentável foi obtido pela pesquisa de D'Souza *et al.* (2006). Focando a influência de vários fatores sobre a intenção de compras de produtos verdes, este estudo indicou que os consumidores australianos não acreditam na eficácia da ação regulatória do governo no que se refere à proteção ao meio ambiente. Ao contrário, os respondentes dessa pesquisa atribuíram esta responsabilidade à auto-regulação da empresa. Dentre outras conclusões, D'Souza *et al.*(2006) reconhecem o cuidado ambiental como uma função gerencial vital para a empresa.

Dada a crescente percepção da importância da atuação empresarial no contexto do desenvolvimento sustentável, é a empresa (e mais especificamente o seu sistema produtivo) que assume o papel preponderante na condução dos assuntos relativos à sustentabilidade (Medina-Muñoz e García-Falcón, 1998). Nesse sentido, Elkington (1994) aponta que as empresas devem ter o papel principal na busca de objetivos de desenvolvimento sustentável. Starik e Marcus (2000) salientam a progressiva atenção dada à relação entre empresa e o meio ambiente, tanto na literatura profissional quanto na acadêmica. Dado que reúnem os atributos necessários para a busca de soluções ecológicas para os problemas ambientais, Senge e Carstedt (2001) vêem com naturalidade o fato de que os negócios passem a desempenhar um papel de liderança legítimo como catalisadores de mudanças mais amplas. Shrivastava (1995) também lembra a naturalidade desta condição, já que as empresas são os agentes intermediadores da conversão de recursos naturais em produtos usáveis e Schmidheiny (1992) ressalta que é a empresa a detentora dos recursos financeiros, do conhecimento tecnológico e da visão internacional e de longo prazo necessários para o cumprimento desse papel. Porter e

van der Linde (1995) reconhecem que as empresas começam a evoluir da visão de que o gerenciamento ambiental significa um custo de se fazer negócios para a abordagem ampliada de que ele pode se converter em ganhos de competitividade.

Assim, o desempenho ambiental passou a ser encarado como um “novo” objetivo da área de Operações, além do custo, qualidade, tempo e serviço (Jiménez e Lorente, 2001). Em um contexto empresarial, o desenvolvimento sustentável é alcançado quando a extração de recursos energéticos e naturais do ambiente ocorre dentro da capacidade de manutenção desta base de recursos e quando a transferência de dejetos para o componente físico do sistema ecológico não excede sua capacidade de assimilá-los (Jennings e Zandbergen, 1995).

No final dos anos 60 e início dos anos 70, a promulgação de leis e normas de caráter regulatório nos EUA e a criação da Agência de Proteção Ambiental (EPA) naquele país foram os marcos responsáveis pela colocação de preocupações adicionais na condução dos negócios das empresas (Callenbach *et al.*, 1993, p. 41). Emissões e descargas, avaliação de impacto ambiental, uso de pesticidas, níveis de toxicidade e normas de saúde são alguns exemplos das novas preocupações introduzidas pelos primeiros instrumentos regulatórios da época. Ainda segundo estes autores, estas regulamentações motivaram as empresas a conduzir avaliações quantitativas dos impactos da sua atividade no ambiente, o que se convencionou chamar de auditorias ambientais. Um interessante painel histórico sobre a questão da sustentabilidade no Brasil pode ser obtido em Almeida (2002).

Muitos autores detectaram que as empresas percebiam as regulamentações como fatores restritivos da sua competitividade (Hart, 1995; Shrivastava, 1995; Hoffman, 2000; Min e Galle, 2001). Min e Galle (2001) ressaltam que as auditorias ambientais refletem uma atitude defensiva, reativa e restrita apenas ao que determina a lei, mais voltada a evitar penalidades do que propriamente evidência de um comprometimento com objetivos ambientais dentro de uma estratégia corporativa de longo prazo.

Por outro lado, Coddington (1993, *apud* Jiménez e Lorente, 2001) e Welford e Gouldson (1993, *apud* Shrivastava, 1995) salientam que a busca de soluções ambientais é do interesse das empresas, dissipando o falso dilema - pragmatismo x idealismo - comum nos debates sobre o tema. Vários autores enfatizam mais as oportunidades decorrentes do novo paradigma da sustentabilidade do que as restrições impostas pela legislação do assunto. Dentre as possibilidades decorrentes dos estudos em sustentabilidade, podem ser citadas:

a) seria a inovação tecnológica de produtos, de processos e de modelos de negócios que daria corpo e escala às práticas sustentáveis; não a regulamentação (Senge e Carstedt, 2001; Jiménez e Lorente, 2001; Carter e Ellram, 1998);

b) práticas sustentáveis e resultados econômico-financeiros não seriam necessariamente mutuamente excludentes e negócios sustentáveis teriam necessariamente que ser bons também em termos financeiros (Jiménez e Lorente, 2001; Shrivastava, 1995; Hart, 1997; van Bellen, 2004; Klassen e McLaughlin, 1996). Apesar de ser um tema controverso na literatura – há trabalhos que consideram que o gerenciamento ambiental corrói a lucratividade, enquanto que outros mostram evidências em sentido contrário – é inegável que o gerenciamento ambiental causa um impacto importante no desempenho financeiro, a ponto de Klassen e McLaughlin (1996) considerarem que ele tem a potencialidade de exercer um papel significativo no desempenho financeiro da empresa;

c) haveria uma melhora na percepção da empresa “verde” por parte do público consumidor (Boeck e Ward, 1997; Schmidheiny, 1992; Elkington, 1994; Porter e van der Linde, 1995; Hart, 1995). Para Gupta (1995, p. 34), “*o consumidor está disposto a pagar um preço premium por produtos reciclados, recicláveis e não nocivos ao meio ambiente*”, opinião não compartilhada por D’Souza *et al.* (2006) em um estudo realizado com consumidores da Austrália.;

d) o modo de produção convencional<sup>3</sup> seria intrinsecamente insustentável (Hawken, 1993; Bradbury e Clair, 1999; Kleindorfer *et al.*, 2005; Hart, 1997). Elkington (2001) salienta a necessidade de um aumento na eficiência da conversão de recursos a fim de tornar a economia sustentável caso sejam mantidas a taxa de crescimento populacional e a tendência de aproximação das condições de vida da população de vários países emergentes em relação aos desenvolvidos;

e) existiriam inúmeras oportunidades inexploradas de negócios na “nova lógica” baseada na sustentabilidade (Senge e Carstedt, 2001; Hart, 1997).

Shrivastava (1995) enumera alguns dos pontos a partir dos quais as empresas podem obter benefícios ao se posicionarem de modo ambientalmente amigável: redução de custos de produção através da adoção dos princípios da eficiência ecológica, domínio dos “mercados verdes” que estão se desenvolvendo, obtenção da vantagem competitiva de ser o primeiro entrante em suas respectivas indústrias, garantia de rentabilidade de longo prazo, estabelecimento de melhores relações com a comunidade e melhoria da imagem corporativa.

### 2.3.2) Gerenciamento Ambiental e Estratégia de Operações

Porter e van der Linde (1995) mostram que, em última análise, o tema gerenciamento ambiental tem um alinhamento natural com os objetivos empresariais.

Os esforços para reduzir poluição e os esforços para maximizar lucros compartilham dos mesmos princípios básicos, incluindo o uso eficiente de *inputs*, a substituição de materiais e a minimização de atividades desnecessárias. (Porter e van der Linde, 1995, p.122)

---

<sup>3</sup> Neste texto, o termo *modo de produção convencional* se refere ao modelo típico de uma cadeia produtiva: extração de recursos → transformação de recursos em produtos → venda do produto → uso dos produtos → descarte.

Corbett e van Wassenhove (1993) enxergam similaridades e sinergias entre as atividades de proteção ambiental e algumas das técnicas e métodos de uso já consagrado na área de Operações. Florida (1996) conclui que a adoção de sistemas produtivos avançados cria oportunidades para a adoção de estratégias de produção “verdes”, já que ambas são suportadas pelos mesmos princípios: melhoria de produtividade e qualidade, redução de custos, melhoria contínua e inovação tecnológica.

No entanto, o exame da literatura mostra que a inclusão da dimensão ambiental na agenda da empresa é um projeto complexo (Bradbury e Clair, 1999). A necessidade de uma articulação dos vários setores da empresa em seus diversos níveis hierárquicos (Griffith e Petrick, 2001), o fato de haver resultados práticos desiguais (em termos de desempenho financeiro) nas experiências de diferentes empresas (Azzone *et al.*, 1997) e mesmo a dificuldade de os gestores isolarem os impactos do gerenciamento ambiental quando se debruçam sobre a tarefa de analisar os resultados da empresa (Epelbaum, 2004) ilustram alguns dos entraves. Azzone *et al.* (1997) esclarecem que esta complexidade decorre da profunda influência que a inclusão da dimensão ambiental causa na formulação estratégica como um todo (Azzone *et al.*, 1997), demandando uma significativa modificação na sua infraestrutura, nos seus sistemas de gerenciamento (Bradbury e Claire, 1999), nos seus sistemas de medição de desempenho e uma reorganização de sua cadeia de suprimentos (Linton *et al.*, 2007; Shrivastava, 1995).

Apesar disso, a visão atualmente predominante no meio acadêmico é a expressa no trabalho de Jiménez e Lorente (2001), na qual a inclusão do conceito de sustentabilidade é listada como um “novo” objetivo de desempenho para a área de operações, ao lado dos tradicionais custo, qualidade, flexibilidade, confiabilidade e rapidez.

Uma visão tradicional assumia que os desempenhos industrial e ambiental assumem a forma de *trade-offs*. No entanto, Porter e van der Linde (1995), Bradbury e Clair (1999),

Shrivastava (1995), Hart (1995), Schimdheiny (1992), Christmann (2000) e Jimenez e Lorente (2001), dentre outros, apontam para uma visão integradora, na qual ambos objetivos podem coexistir. O reconhecimento desta possibilidade passa a caracterizar o gerenciamento ambiental como uma prática que pode mesmo auxiliar o desempenho geral da empresa. Na visão de Florida (1996), este é o principal fator motivador para a sua adoção. Ele aponta ainda a regulamentação ambiental, a cultura corporativa, o surgimento de novas tecnologias, a necessidade de melhorias na produtividade, o comportamento de competidores e de consumidores, a existência de mercado para os produtos verdes e a pressão de grupos ambientalistas como fatores adicionais que motivam os esforços da empresa para a implantação de um sistema de gerenciamento ambiental.

A partir desta constatação de que o gerenciamento ambiental deve passar a compor o elenco de preocupações de qualquer empresa<sup>4</sup>, define-se Gerenciamento Ambiental de Operações como a incorporação dos princípios do gerenciamento ambiental no processo decisório que permeia a transformação de recursos em produtos usáveis (Gupta e Sharma, 1996) objetivando minimizar todos os impactos negativos ao ambiente decorrentes da atuação da empresa (Klassen e McLaughlin, 1996). Epelbaum (2004, p.48) define gestão ambiental como “a parte da gestão empresarial que cuida da identificação, avaliação, controle, monitoramento e redução dos impactos ambientais a níveis pré-definidos”. Sroufe *et al.* (2000) lembram que, para o gerenciamento ambiental, é fundamental a noção de que toda poluição significa desperdício, independentemente de seu tipo ou forma.

---

<sup>4</sup> Os trabalhos de Foster *et al.* (2000), Salzman (2000) e Kassinis e Soterious (2003) chamam a atenção para a lacuna existente na literatura sobre o setor de serviços. Soterious ressalta a dimensão que o setor apresenta na economia dos países desenvolvidos (70% do PIB e 80% de emprego de mão de obra nos EUA).

Klassen e McLaughlin (1996) afirmam que o gerenciamento ambiental é composto de produto, tecnologias e sistemas de gerenciamento e que tem um papel determinante no desempenho ambiental da empresa.

Independentemente da definição formal adotada para o termo Gerenciamento Ambiental, o conceito de impacto ambiental é altamente relevante. A norma ISO 14.001 (1996) expressa uma visão abrangente de impacto, considerando-o como qualquer alteração do meio ambiente proveniente das atividades, dos produtos ou dos serviços de uma empresa. Contrariamente ao senso comum, a norma fixa que as modificações no meio ambiente – os impactos – podem ser benéficos ou maléficos. Assim, segundo Epelbaum (2004), da mesma forma que a operação de uma empresa pode gerar poluição do solo através da liberação de resíduos sólidos, ela pode contribuir com a geração de emprego e tributos.

Para Gupta (1995, p.35), um sistema de gerenciamento ambiental deve:

- a) identificar e avaliar os efeitos ambientais decorrentes dos produtos e serviços de uma empresa, assim como de suas atividades existentes e propostas;
- b) identificar e avaliar os efeitos ambientais decorrentes dos incidentes, acidentes e das situações de emergência passíveis de serem geradas por sua operação ;
- c) identificar as exigências das regulamentações exigíveis;
- d) identificar as prioridades e estabelecer objetivos e metas relativas ao desempenho ambiental;
- e) facilitar o planejamento e controle assim como as auditorias e revisões das práticas a fim de garantir tanto sua conformidade com as normas quanto a manutenção de sua relevância.

Ficam evidentes, portanto, a magnitude e a amplitude dos impactos potenciais que o gerenciamento ambiental pode exercer sobre os objetivos da operação da empresa e sobre



várias de suas decisões. Gupta (1995) salienta que, sob o ponto de vista da área de operações, o gerenciamento ambiental requer a avaliação integral de todos os processos (o que inclui desde o projeto do produto até os programas de prevenção-controle da poluição) e o esforço para a melhoria contínua do consumo dos recursos, dos processos produtivos propriamente ditos e da eficiência do produto.

Baseando-se no grau de conformidade às exigências da legislação e no que ele chamou de “interesse corporativo pelas questões ambientais”, Petulla (1987) sugere três categorias de gerenciamento ambiental, conforme abaixo. Os três estágios evolutivos fornecem uma visão geral sobre o percurso que os sistemas de gerenciamento ambiental das empresas usualmente percorrem.

- empresas cujo gerenciamento é orientado para crises: empresas geralmente menores voltadas para conflitos ambientais específicos e para situações emergenciais, sem o suporte de uma estratégia ambiental ou políticas para adequação às exigências legais. As empresas classificadas como pertencentes a este grupo no estudo de Petulla exibiam três ou mais das seguintes características: a) não há formação de uma equipe permanente responsável pela coleta e monitoramento de dados; b) não há uma área de sustentabilidade; c) negação de dano quando mencionadas pelas agências reguladoras; d) ausência de investimentos em equipamentos para adequação à legislação; e) ausência de estratégias ou políticas para enquadramento às normas; f) relacionamento pouco amistoso com as agências e com a comunidade nas questões ambientais.
- gerenciamento voltado para custo: empresas classificadas neste grupo eram, em geral, maiores na amostra realizada no estudo, tais empresas saceitam a regulamentação pertinente ao assunto como um custo do negócio e procuram se adequar através de políticas de controle de poluição. Petulla lista as

seguintes características para este grupo: a) presença de políticas específicas, de áreas responsáveis pelo gerenciamento das questões ambientais e de procedimentos para conformidade com a legislação; b) equipe com algum treinamento envolvida exclusivamente nas atividades de adequação à legislação; c) negociação com as agências reguladoras a respeito de padrões e procedimentos; d) investimentos em equipamentos de controle de poluição; e) uso ocasional de material reciclado com vistas à redução de custo.

- gerenciamento ambiental superior (*enlightened*): tipicamente uma empresa de maior porte, cujo suporte permanente e organizado proporcionado pela constituição de uma divisão ambiental específica a conduz além da simples conformidade às exigências. Tais organizações em geral baseiam suas ações ambientais em um planejamento de longo prazo. As políticas ambientais estão incorporadas aos programas de saúde e segurança tradicionais. A área ambiental é vista internamente como uma importante blindagem contra possíveis problemas e danos causados ao meio ambiente. Além das características já citadas, Petulla (1987) lista ainda: a) apoio irrestrito da alta direção; b) presença de uma divisão ambiental ligada à alta direção; c) presença de pessoal com treinamento ambiental específico; d) uso de equipamentos de controle de poluição de última geração; e) emprego de um sistema sofisticado de banco de dados para armazenamento de informações ambientais; f) auditorias ambientais periódicas patrocinadas pela alta direção; g) cooperação entre as áreas de produção e ambiental; h) pesquisas em curso para manutenção da qualidade ambiental e substituição de materiais e i) boas relações com as agências reguladoras.

Além dos aspectos concernentes à estratégia, ética e regulamentação, uma primeira questão - o investimento necessário - emerge quando da implementação de práticas de proteção ambiental por parte das empresas. D'Souza *et al.* (2006) afirmam que os custos de implantação das medidas necessárias ao ajuste às regulamentações não são baratos. Christmann (2000) acrescenta que tais custos têm crescido desde os anos 70 e, citando a Agência de Proteção Ambiental dos EUA, que tendem a crescer ainda mais no futuro. Nesse contexto, Gupta previa em 1995 que os gastos das empresas com as questões ambientais atingiria de 3 a 6% das receitas já na década seguinte. Klassen (2000) enumera duas grandes decisões de investimentos em tecnologias de prevenção/control de poluição: a primeira trata do nível de investimentos em equipamentos de prevenção/control de poluição; a segunda se refere à alocação dos recursos para os diferentes tipos disponíveis de tecnologia.

Visto sob a perspectiva da área de Operações, a incorporação dos princípios de gerenciamento ambiental à produção de bens se materializa de diversas formas. Idealmente, o lugar mais apropriado para tal incorporação é a fase de *design* (Sroufe *et al.*, 2000), o que convencionou-se chamar *ecodesign*. Porter e van der Linde (1995) definem desperdício como qualquer atividade ou produto que consuma recursos ou criam custos sem que se gere a contrapartida de valor. Estes autores postulam que as empresas podem minimizar o desperdício mudando a forma como os produtos são desenhados. Post (1991), Hawken (1994), Sarkis (1995), Shrivastava (1995) e Sroufe *et al.* (2000) chamam a atenção para o fato de que a determinação dos poluentes emitidos, a geração de rejeitos, o tipo de recursos utilizados e a quantidade de energia consumida são definidos já nas fases de *design* dos produtos e da escolha dos processos tecnológicos empregados. Em outras palavras, os impactos ao ambiente que a operação da empresa efetivamente produz são decorrências de escolhas feitas ainda na fase do seu projeto.

De maneira semelhante, a definição das formas de relacionamento com fornecedores, as práticas de transporte e de logística e o padrão de relacionamento com os consumidores podem aumentar ou atenuar os riscos ambientais associados à produção. Hart (1997) ressalta que, em um segundo estágio, posterior à implantação inicial de processos de prevenção de poluição, as empresas devem passar a se preocupar com todos os impactos gerados por seus produtos ao longo de todo o seu ciclo de vida. Portanto, fica evidente que, em termos práticos, quaisquer que sejam as iniciativas de desenvolvimento e implementação de tecnologias ambientais, a área de Operações deverá ser levada em consideração (Shrivastava, 1995).

Gupta (1995) afirma que é na área de Operações de uma empresa que a maioria dos impactos ambientais surge. Carter *et al.* (1998) ressaltam inúmeras contribuições da área de Compras para o gerenciamento sustentável: seleção de fornecedores com práticas ambientalmente amigáveis, contribuição na pesquisa de novos materiais e no *design* de produtos, identificação de embalagens mais susceptíveis à reciclagem ou ao reuso, avaliação integral do ciclo de vida dos produtos, preocupação ampliada com a deposição final dos materiais usados e/ou com o produto final entregue ao mercado.

Sarkis (1995) e Klassen e McLaughlin (1996) enxergam similaridades e sinergias entre atividades de melhoria da proteção ambiental com atividades já rotineiras no gerenciamento das operações das empresas, tais como programas de controle estatístico de processo, controle de qualidade total (TQC), gerenciamento da qualidade total (TQM) e design para manufatura. King e Lenox (2001) vêem como complementares as atividades de gerenciamento ambiental e a produção enxuta (*lean production*) e encontraram correlações positivas entre a adoção do padrão ISO 9001 e 14001.

Tais constatações demonstram a amplitude da questão do gerenciamento ambiental quando analisado sob o prisma da área de Operações e parecem corroborar a argumentação de Gladwin (1992, *apud* Shrivastava, 1995) de que, a fim de atingir os objetivos de

sustentabilidade, as corporações deveriam ser reformadas, redesenhadas e reestruturadas para minimizar os impactos ecológicos negativos que produzem. Griffith e Petrick (2001) apontam que diferentes arquiteturas organizacionais podem dificultar ou facilitar o avanço da empresa rumo ao gerenciamento ambiental e enxergam inadequação nos sistemas produtivos tradicionais para a consecução deste objetivo.

Um levantamento bibliográfico feito por Jiménez e Lorente (2001) constatou que quase a totalidade dos trabalhos coloca a área de Operações como a principal responsável pela diminuição do impacto ambiental das empresas. A revisão da literatura feita por estes autores separa em duas as abordagens dos estudos e as iniciativas de gerenciamento ambiental: o esforço de natureza reativa às pressões regulatórias e dos consumidores, focado na diminuição da geração de lixo (aumento da eficiência da produção) e o esforço de caráter preventivo, que busca impedir que este lixo se forme através de uma abordagem pró-ativa, baseada no conceito de eficácia. Klassen e Whybark (1999) encontraram uma relação entre o padrão de investimentos em tecnologias ambientais e a orientação do gerenciamento ambiental exibido pela empresa: empresas orientadas para uma ação reativa tendem a investir em tecnologias de controle de poluição, enquanto que empresas com orientação pró-ativa investem de forma balanceada em tecnologias de controle e de prevenção de poluição.

Corbett e Klassen (2006) reconhecem também estas duas vertentes. Eles acrescentam que a atuação pró-ativa se baseia no desenvolvimento de uma gama de recursos estratégicos e, portanto, pode conduzir ao desenvolvimento de uma vantagem competitiva sustentável. Por outro lado, a abordagem do controle da poluição, fundamentalmente reativa, não gera vantagem competitiva por se basear tipicamente em tecnologias disponíveis para todas as demais empresas.

Com um entendimento análogo, Angell e Klassen (1999) se referem às vertentes das Restrições Externas (*External Constraints*, predominante na literatura tradicional de

operações), que considera as exigências de desempenho ambiental sobre a área de Operações como uma imposição externa e a de Componente (*Component*), que busca legitimar estas pressões reconhecendo nelas oportunidades para que a área de Operações desenvolva vantagens competitivas.

Shrivastava (1995), Florida (1996), Gupta e Sharma (1996), Klassen e McLaughlin (1996), Klassen e Whybark (1999), Bellman e Khare (2000) listam alguns dos impactos que estas abordagens proporcionam ao sistema produtivo: a re-utilização de materiais, a eliminação de desperdício em todas as fases do processo, o aumento da eficiência energética, a substituição de combustíveis fósseis pelos renováveis, a redução da emissão de carbono, a diminuição da geração de lixo e/ou rejeitos, o aumento da participação das atividades ligadas ao projeto, a otimização e compartilhamento do esforço produtivo entre as várias linhas de produtos e a responsabilização da empresa ao longo de todo o ciclo de vida do produto e a eliminação das práticas de obsolescência programada. Senge e Carstedt (2001) e Shrivastava (1995) ampliam a abrangência dos impactos no sistema produtivo sugerindo a mudança do modelo de negócios propriamente dito.

O trabalho de Shrivastava (1995) salienta o TQEM (*Total Quality Environmental Management*) como um dos principais mecanismos através pelos quais a empresa pode contribuir para a sustentabilidade. Ao invés de buscar melhorias em cada estágio dos processos de *design* e de produção (TQM), o TQEM busca melhorar o desempenho ambiental do sistema organizacional como um todo (Bradbury e Clair, 1999; Shrivastava, 1995). Para tanto, o TQEM se baseia na análise do ciclo de vida (ACV) e mapeia todos os pontos de contato entre a organização e o ambiente natural, incorporando todos os aspectos do desenvolvimento do produto, produção, seu uso e sua deposição final. Além disso, essa análise ampliada considera eventuais deslocamentos de custos ecológicos de um meio para outro (exemplo, do ar para a água) ou de um estágio da vida do produto para o outro.

A figura 4 ilustra a análise do ciclo de vida do produto, enfatizando as possibilidades de intervenção de que a operação dispõe (reuso, reciclagem, remanufatura, deposição final e, ao longo do processo produtivo, a diminuição dos rejeitos gerados na produção). De uma forma geral, o objetivo do gerenciamento ambiental é minimizar qualquer fluxo de material para o ambiente externo (Sarkis, 1995).

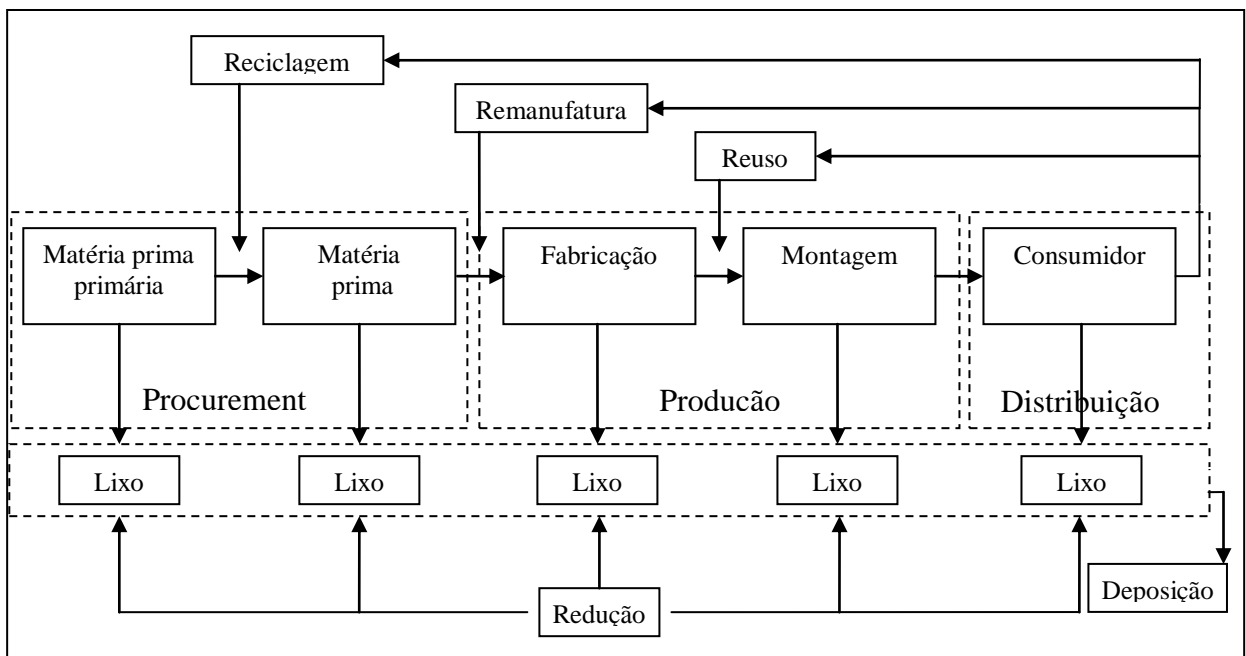


Figura 4: Análise do Ciclo de Vida do Produto (Fonte: Sarkis, 1995, p. 85)

Além das dificuldades inerentes a qualquer processo de mudança, Shrivastava (1995) ressalta que algumas percepções já consolidadas no meio econômico acabam por obstar a reorganização das empresas com objetivo de atender aos princípios do gerenciamento ambiental. Primeiramente, o autor cita a não inclusão dos custos ecológicos como custos de produção e de uso dos produtos, o que faz com que eles pareçam mais acessíveis do que de fato são. Segundo ele, tais custos são repassados às gerações futuras, aos não usuários do produto através de taxas ou exportados para países cujas legislações são menos restritivas. Em

segundo lugar, não há interesse e nem competência das organizações em alterar o padrão insustentável de consumo já estabelecido nos mercados de países industrializados. Finalmente, Shrivastava (1995) ressalta que, ao se movimentarem no sentido da incorporação de práticas sustentáveis, as empresas se vêem envolvidas com os próprios empecilhos, tais como conflitos de interesses, realidades financeiras e inércia organizacional, que emperram as mudanças necessárias.

A literatura em gerenciamento ambiental esteve focada em identificar um conjunto de *best practices*, assim consideradas as práticas que têm influência tanto na redução dos impactos negativos sobre o meio ambiente como na aquisição de vantagens competitivas no mercado (Christmann, 2000). No entanto, Epelbaum (2004, p.72) afirma que “se não forem amparadas por estruturas organizacionais, cultura apropriada, pessoas competentes e conscientes e sistemas de comunicação/informação”, as soluções puramente tecnológicas não se sustentam. A efetiva obtenção dos benefícios competitivos derivados do desempenho ambiental é, segundo este autor, fruto da inserção do gerenciamento ambiental como um dos pilares da gestão empresarial.

### 2.3.3) Os benefícios esperados e os entraves ao gerenciamento ambiental

Ao constatar que o gerenciamento ambiental deve ser integrado à gestão da empresa, Epelbaum (2004) reconhece a necessidade de a empresa tratar o tema de forma sistêmica e, assim, introduz a discussão dos Sistemas de Gestão Ambiental (SGAs).

Dentre os SGAs, a norma ISO 14.001 é a mais consagrada para a implantação de sistemas de gestão ambiental. Epelbaum (2004) justifica essa predominância pelo fato de a norma consolidar uma série de boas práticas (de gestão ambiental, de qualidade e empresariais) e integrá-las à gestão empresarial, além de permitir uma certificação independente hoje amplamente aceita.



A norma ISO 14.001 prevê a implantação de 17 elementos baseados em uma série de boas práticas. Dentre estes elementos, pode-se citar entre outros: a) definição de uma política ambiental (que estabelece o compromisso com a prevenção da poluição, a melhoria contínua, a conformidade aos requisitos legais e o envolvimento da alta administração), b) a necessidade de procedimentos para identificação e acesso aos requisitos legais exigíveis, c) a definição de objetivos e metas ambientais, d) a exigência de um planejamento de ações (Programa de Gestão Ambiental) para o cumprimento dos objetivos, e) a definição de uma estrutura de responsabilidades pelas ações, f) a exigência de procedimentos que garantam o treinamento, a conscientização e o desenvolvimento de competência interna na gestão ambiental, g) a adoção de mecanismos de comunicação com as partes interessadas, h) a necessidade de documentação e controle dos documentos do sistema de gestão ambiental, i) o controle operacional (definição de procedimentos que mitiguem os impactos ambientais decorrentes da ação da empresa), j) exigência de procedimentos de atendimento a emergências, k) tratamento das não conformidades e l) implantação de um sistema de auditorias ambientais.

O trabalho de Epelbaum (2004, p.149) traz uma compilação dos benefícios esperados da implantação dos SGAs, que foi transcrita a seguir:

- manter boas relações e canais de comunicação com o público e com a comunidade;
- demonstrar ao público um razoável cuidado com o meio ambiente;
- ampliar o desenvolvimento e a difusão de soluções ambientais;
- assegurar aos clientes e consumidores o comprometimento com uma gestão ambiental demonstrável;
- melhorar a imagem a participação de mercado;
- atender critérios de certificação para a venda;

- satisfazer os critérios dos investidores para aumentar o acesso ao capital;
- reduzir prêmios de seguro;
- melhorar o controle sobre os custos;
- melhorar a organização interna e a gestão global;
- reduzir custos;
- reduzir incidentes, riscos, vulnerabilidades e passivos ambientais;
- redução da poluição, conservação de materiais e energia;
- aumentar a conscientização do pessoal;
- melhorar o clima e a comunicação internos;
- aumentar o desempenho ambiental dos fornecedores;
- melhorar as relações entre indústria e governo;
- facilitar a obtenção de licenças e autorizações.

Embora a lista dos potenciais benefícios pareça atrativa, alguns autores relacionam aspectos que dificultam a adoção do gerenciamento ambiental por parte das empresas. Wasik (1996) e Drumwright (1994) questionam a influência das práticas ambientais nos negócios. O argumento apresentado por eles é o de que não está clara a forma pela qual este direcionamento influencia a percepção e o comportamento dos consumidores. D'Souza *et al.* (2006) salientam que o custo de implementação dos programas de gerenciamento ambiental são altos e tendem a aumentar. Analisando especificamente os impactos das estratégias de compras ambientalmente apoiadas, Min e Galle (1997) apresentam alguns fatores considerados como obstáculos à sua implantação: a) alto custo dos programas ambientais; b) atividades de reciclagem sem viabilidade econômica; c) atividades de reuso sem viabilidade econômica; d) falta de comprometimento gerencial; e) falta de conhecimento por parte de compradores; f) falta de conhecimento por parte de fornecedores; g) falta de padrões

ambientais nas empresas ou de programas internos de auditoria; h) problemas relativos à regulamentação por parte de agências governamentais. O trabalho destes autores agrupa tais fatores em três tipos: o primeiro, considerado pelos respondentes da pesquisa como o mais relevante, engloba os obstáculos de natureza econômica (itens *a*, *b* e *c*); o segundo, envolve questões gerenciais e/ou de mercado (itens *d*, *e*, *f* e *g*) e o terceiro, considerado como o obstáculo menos importante, relaciona-se com os aspectos de regulamentação (item *h*). Ainda neste estudo, Min e Galle (1997) afirmam que “aparentemente um obstáculo oculto à compra verde é a falta de uma metodologia sistemática que ajude os profissionais de compra a medir acuradamente os benefícios e custos”.

A avaliação quantitativa dos impactos gerados pela operação ainda apresenta muitas incertezas, o que acaba por se constituir em um entrave. McIntyre *et al.* (1998) argumentam que os sistemas tradicionais de medição e avaliação têm objetivos de curto prazo, enquanto que, por sua natureza, a avaliação do desempenho ambiental demanda uma abordagem tipicamente de longo prazo. Seja pela tecnologia utilizada para a medição, pelo fato de alguns efeitos não se manifestarem senão em anos, pela complexidade das cadeias ecológicas, pela inexistência de limites de poluição unanimemente aceitos, pela falta de padronização de escalas de referência nos diferentes países, por dificuldades metodológicas, definitivamente, não se trata de algo simples. Principalmente, quando se pretende a mensuração dos impactos gerados ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos, a complexidade se torna evidente e de difícil operacionalização.

Garvin (1993) ressalta que pode haver um aumento no custo dos materiais e dificuldades na seleção de fornecedores qualificados, já que, em muitos casos, há necessidade de uso de novos materiais e componentes. Angell e Klassen (1999) lembram que os gerentes de operações exercem um papel fundamental no desenvolvimento de sistemas de gerenciamento e na tomada de decisões que afetam o desempenho ambiental das empresas.

Isto sugere que, se não pessoalmente engajados na implantação do gerenciamento ambiental, a figura do gestor pode se constituir ela mesma em um obstáculo.

Sarkis (1995) e Shrivastava (1995) chamam a atenção para o fato de que o *design* de produto e a tecnologia empregada no processo são, de certa forma, fatores que restringem as possibilidades de um melhor desempenho ambiental, uma vez que estabelecem restrições a partir das quais a operação da empresa irá funcionar.

Finalmente, Griffith e Petrick (2000) lembram que a natureza das demandas impostas pelo gerenciamento ambiental exige configurações organizacionais apropriadas. O argumento destes autores é o de que tanto a arquitetura organizacional quanto os sistemas de gerenciamento utilizados pela empresa convencional não oferecem suporte adequado à implantação de negócios ambientalmente responsáveis.

#### 2.3.4) Gerenciamento ambiental e as Decisões Estratégicas em Operações

Usando como base conceitual o modelo de Hayes e Wheelwright (1984) discutido na seção 2.2.3 – Contribuição da Área de Operações para a Estratégia, é possível analisar como a literatura tratou a interação entre as áreas de decisão em operações e o gerenciamento ambiental.

##### 2.3.4.1 - Decisões Estruturais

###### 2.3.4.1.1 – Instalações (*Facilities*)

Angell e Klassen (1999) ressaltam que considerações de caráter ambiental podem influenciar as decisões relacionadas ao tamanho, localização, design e especialização das instalações. O aspecto deposição do lixo gerado pela operação assumiu particular relevância na decisão de localização, principalmente quando se trata de material com potencial

contaminante (Apsan, 1996). Quanto maior for a pressão de consumidores e agentes reguladores para a reciclagem de produtos e/ou componentes, mais importante será que a localização se aproxime do mercado consumidor (Angell e Klassen, 1999). Sarkis (2001) lembra que a localização/expansão pode ser afetada pelos limites impostos pela legislação local.

A pressão por reciclagem-reuso-remanufatura tem gerado o que Sarkis (2001) denominou parques industriais ecológicos. Nessa situação, os efluentes de um sistema produtivo podem ser usados como matéria-prima de um outro. O desenvolvimento desses parques pode influenciar a decisão de localização de uma empresa.

Uma outra questão que tem crescido em termos de importância é o transporte, especificamente aquele relacionado à logística reversa dos produtos e/ou partes já usados. A pressão pelo reaproveitamento destes materiais forçou o desenvolvimento de uma nova estrutura responsável pela sua coleta e envio às instalações que os reprocessam, recondicionam ou reciclam. Segundo Ferrer e Whybark (2000), apesar de ser tentador pensar em um aproveitamento da estrutura logística de distribuição para este fluxo invertido da logística reversa, raramente as duas se encaixam em razão das diferenças de suas características intrínsecas. Enquanto a logística de distribuição trabalha predominantemente com grandes volumes de um único produto sendo distribuído do fabricante para poucos pontos de entrega, a logística reversa opera com um mix de produtos mais variado, volumes menores, mais locais de coleta e, em muitos casos, o local de entrega dos materiais já usados não é o fabricante original. Como resultado, muitas empresas acabam por decidir por uma estrutura separada para a logística reversa ou a terceirização deste tipo de serviço usando parceiros que se especializaram neste segmento.

#### 2.3.4.1.2 - Processo tecnológico

A decisão sobre o processo tecnológico pode ser analisada sob dois pontos de vista complementares: a definição do processo tecnológico empregado na prevenção e/ou controle da poluição e a escolha do processo tecnológico da produção propriamente dita.

A prevenção da poluição se refere aos esforços para reduzir, mudar ou prevenir a descarga de efluentes através de um melhor *housekeeping*, da substituição e reciclagem de materiais e de mudanças no processo produtivo (Christmann, 2000). Através do emprego das chamadas tecnologias limpas (*clean technologies*), busca-se minimizar a geração de poluição e desperdícios ao longo do processo produtivo, razão pela qual Schmidheiny (1992) as considera como potenciais geradoras de melhorias na eficiência da produção. Porter e van der Linde (1995) lembram que esse aumento de eficiência pode advir da simplificação dos processos. Já o controle da poluição se relaciona com esforços de reter, armazenar, tratar e depositar de forma adequada as emissões e efluentes oriundos do processo produtivo. Usando tecnologias denominadas *end-of-pipe*, as empresas tentam reduzir a poluição após ela já ter sido criada, permanecendo o processo produtivo virtualmente inalterado (Klassen, 2000). Christmann (2000) considera estas tecnologias como ativos não produtivos e, como tal, representam custos adicionados sem a possibilidade de gerar aumento da eficiência da produção.

Quanto à escolha do processo de produção a ser empregado, Sarkis (2001) lembra que a ênfase na redução, reuso, reciclagem e remanufatura pode significar um significativo investimento em tecnologia. Ainda segundo este autor, a tecnologia empregada precisará ser versátil de modo a poder processar diferentes tipos de matérias-primas.

#### 2.3.4.1.3 - Capacidade

A pesquisa bibliográfica feita por Angell e Klassen (1999) encontrou poucos trabalhos explorando a influência do gerenciamento ambiental nas decisões sobre quantidade, tipo e

timing da capacidade. Além da influência óbvia das alterações na regulamentação e nas matérias primas, os autores sugerem que parece haver pouca relação direta entre as decisões de capacidade e o meio ambiente. Ainda assim, Angell e Klassen (1999) lembram que as decisões sobre capacidade ganharam certa complexidade na medida em que aumentam as pressões dos consumidores e das agências regulatórias no sentido do uso de embalagens reutilizáveis/retornáveis. Isso se dá em função de as empresas terem que planejar sua capacidade em duas frentes: uma para produzir o produto e outra para reciclá-lo.

#### 2.3.4.1.4 - Integração vertical

Angell e Klassen (1999) salientam que os altos custos de transação para coleta, controle de qualidade e utilização de materiais reciclados empurra as empresas para a integração vertical. De maneira semelhante, na medida em que os resíduos dos produtos são de manipulação mais complexa, é de se esperar que a operação faça uma integração para frente. O'Dea e Pratt (1995) encontraram empresas com um comportamento de natureza distinta, isto é, diante da necessidade de respostas adequadas às pressões ambientais, algumas empresas buscam parcerias com os membros de sua cadeia de suprimentos ou terceirizam qualquer atividade que seja ecologicamente sensível.

#### 2.3.4.2 - Decisões Infra-estruturais

##### 2.3.4.2.1 - Fornecedores

Dois grandes temas se destacam quando se observam os estudos sobre a influência da preocupação ecológica no relacionamento com fornecedores: o que se convencionou chamar de *green purchasing* e o desenvolvimento de estratégias de fornecimento que englobem a preocupação ambiental (Angell e Klassen, 1999).

Por *green purchasing* entende-se uma prática de compras ambientalmente responsável que busca a redução de fontes de desperdícios e promove a reciclagem de materiais sem comprometimento dos requisitos exigidos destes materiais. Monczka *et al.* (2002, p. 109) apontam a necessidade de o comprador usar a capacidade de adequação às determinações da legislação como critério de seleção de fornecedores. Min e Galle (2001), no entanto, salientam que o alto custo dos programas ambientais é o mais sério entrave à adoção do *green purchasing*. Um outro empecilho é que, em tese, ao praticar o *green purchasing*, uma empresa vê reduzidas as suas opções de fornecedores qualificados capazes de atender às suas exigências de performance. Aparentemente, a imposição de que o fornecedor mantenha práticas ecologicamente sustentáveis é simplesmente o acréscimo de um critério no processo de seleção de fornecedores. Isso talvez seja correto para itens de baixa criticidade. No entanto, para itens de alta criticidade (em termos de volume, capacidade tecnológica ou custo), esta demanda extra pode significar um impacto importante em termos de custo ou qualidade do produto final (Angell e Klassen, 1999).

#### 2.3.4.2.2 - Novos produtos

Para Jabbour e Santos (2007), as premissas sobre as quais se dá o desenvolvimento de produto em empresas manufatureiras são pautadas nos atuais modelos de avaliação de lucratividade. Isso acaba por gerar mercadorias com alta qualidade, baixo custo e elevada lucratividade. Para eles, “a dimensão ambiental tende a ser considerada um custo adicional e sua inserção necessária somente quando imprescindível. Frequentemente os critérios ambientais são ponderados como secundários no processo de desenvolvimento de produtos” (Jabbour e Santos, 2007, p. 289).

Sroufe *et al.* (2000) destacam que as melhores oportunidades para a redução de desperdícios ocorrem na fase de projeto. Dado que a inclusão da abordagem do design



ambiental<sup>5</sup> é relativamente nova, parece correto supor que muitos dos atuais produtos apresentam possibilidades de melhoria de desempenho quando analisados sob o ponto de vista do gerenciamento ambiental. O tipo de matéria prima utilizada, os riscos ecológicos envolvidos, a eficiência no uso dos materiais, a geração de lixo e o tratamento dos rejeitos são questões que afetam não apenas o custo, mas também o desempenho ecológico da operação (Sarkis, 1995). Angell e Klassen (1999) destacam que o design de produtos ambientalmente amigáveis é um elemento de grande importância no gerenciamento ambiental em função dos potenciais benefícios que pode gerar (menos desperdícios, maior produtividade e maior grau de inovação).

Sob um outro ponto de vista, vários autores ressaltam o fato de que o consumidor tem preferido produtos verdes em suas decisões de compra, aceitando inclusive pagar a mais por eles. Citando uma pesquisa do Instituto Gallup, Shrivastava (1995) afirma que 20% dos adultos americanos pertencem ao segmento de consumidores “verdes”. Portanto, além de todo o aspecto mandatário da conformidade às regulamentações, a incorporação dos princípios do gerenciamento ambiental ao design e à produção dos novos produtos pode gerar melhores resultados para as empresas.

Sarkis (2001) lembra que um dos fatores mais críticos em se tratando de produtos é a sua embalagem e ressalta que o *design* de novos produtos precisa avaliar este aspecto de forma a optar por uma embalagem mais ambientalmente adequada.

#### 2.3.4.2.3 - Força de trabalho

Para Jabbour e Santos (2007), um dos pontos mais críticos do gerenciamento ambiental é a questão da administração de recursos humanos. Wilkinson *et al.* (2001)

---

<sup>5</sup> Design ambiental, livre tradução para *design for environment*, é uma das atividades componentes do gerenciamento ambiental e se refere à incorporação de considerações ambientais ainda na fase de projeto do produto e de processos, visando a redução ou eliminação da poluição gerada pelo sistema produtivo e pelo uso do produto. Ulrich e Pearson (1993, *apud* Sroufe *et al.*, 2000) estimaram que aproximadamente 85% dos custos gerados ao longo do ciclo de vida do produto são definidos nas fases preliminares do *design*.

argumentam que é impossível criar o ambiente necessário para as mudanças na operação da empresa sem uma política de recursos humanos apropriada ao desenvolvimento de habilidades técnicas e gerenciais dentro da organização. Por se tratar de um campo de estudo essencialmente multidisciplinar, é evidente que o gerenciamento ambiental deve se apoiar em uma equipe heterogênea e tecnicamente preparada. Jabbour e Santos (2007) listam algumas atividades da área de recursos humanos que representam forte impacto no gerenciamento ambiental: treinamento ambiental a fim de desenvolver competências, avaliação de desempenho, sistema de recompensas, gestão da cultura organizacional ambiental, articulação das equipes para o desenvolvimento de novos produtos e fomento à aprendizagem organizacional nas questões ambientais. Angell e Klassen (1999) exemplificam três aspectos do gerenciamento ambiental que expõem a necessidade de habilidades extras por parte dos colaboradores: o engajamento do pessoal da linha de frente pode contribuir para a prevenção de problemas ambientais e para a detecção de possibilidades de melhorias, a capacidade de coordenação de respostas rápidas por parte da alta gerência no caso de acidentes e a expertise para interpretar e auditar a operação face às frequentes mudanças na legislação.

A importância da força de trabalho para o gerenciamento ambiental pode ser ilustrada pela conjugação de dois argumentos. Brio e Junquera (2003) salientam que o gerenciamento ambiental é uma atividade intensiva em recursos humanos. Já Griffiths e Petrick (2001) argumentam que empresas que possuem processos capazes de incorporar o conhecimento dos funcionários e articulá-los em equipes de trabalho provavelmente possuirão um desempenho superior no desenvolvimento de produtos sustentáveis.

#### 2.3.4.2.4 - Gerenciamento da qualidade

Embora o custo e os benefícios dos programas de gerenciamento ambiental e de qualidade apresentem similaridades, não há ainda um consenso a respeito de como eles

podem ser melhor integrados (Angell e Klassen, 1999). Os autores pontuam duas vertentes presentes na literatura acerca do tema: a primeira propõe que as ferramentas da qualidade são pré-requisitos para o atendimento das demandas ambientais da legislação, público e consumidor; a segunda, influenciada pelo movimento de certificação dos sistemas de gerenciamento ambiental do tipo ISO 14000, defende que as preocupações ambientais devem ser encampadas em um conceito ampliado de qualidade.

#### 2.3.4.2.5 - Sistemas de planejamento e controle

Os sistemas de planejamento e controle permitem tanto a implantação de atividades ambientais de caráter reativo como as proativas (Angell e Klassen, 1999). Basicamente, estes sistemas definem estruturas e procedimentos voltados à prevenção, limitação ou monitoramento dos impactos ambientais gerados pela empresa. Apesar de existirem sistemas já consagrados como a norma ISO 14001, é necessário que a empresa adapte seus sistemas às especificidades de sua atuação local. Sarkis (2001) argumenta que a adoção de práticas ambientais gera maior incerteza nos sistemas de planejamento e controle: a atividade de suprimento de componentes reciclados é mais complexa, o que afeta os sistemas tradicionais de MRP e MRP II; os fornecedores apresentam maior diversidade e a operação torna-se mais dependente do sistema de logística reversa.

Angell e Klassen (1999) salientam a importância da auditoria ambiental como uma ferramenta de suporte em dois aspectos fundamentais: o primeiro enfatiza o aspecto controle, focado em mensurações específicas, monitoramento do processo produtivo e de sua aderência às exigências regulatórias; o segundo, voltado para o aspecto planejamento, reconhece as possibilidades da auditoria ambiental como oportunidade de identificação de pontos de melhoria.

Um intrigante aspecto do tema gerenciamento ambiental é levantado por Gupta (1995). Segundo este autor, o objetivo de transformar a empresa em ambientalmente amigável é, na realidade, um “alvo móvel”, dado que a evolução das tecnologias verdes e dos sistemas de medição é ininterrupta.

### 2.3.5) Gerenciamento Ambiental e *Supply Chain*

O desenvolvimento dos estudos sobre atuação ambientalmente sustentável acabou por transpor os limites da empresa para atingir atualmente o escopo de toda a sua cadeia de suprimentos (Vachon e Klassen, 2006). Para estes autores, o gerenciamento ambiental da cadeia de suprimentos trata da gestão das atividades relacionadas ao meio ambiente presentes na relação entre duas ou mais empresas que se relacionam. Ao fazê-lo, desloca-se o foco da otimização local dos fatores ambientais (isto é, o nível da empresa) para a consideração de toda a cadeia de suprimentos, englobando a produção, o consumo, o serviço ao cliente e a deposição final dos produtos (Linton *et al.*, 2007). Em uma perspectiva ainda mais ampliada, Linton *et al.* (2007) apontam que o gerenciamento ambiental deve também integrar questões que estão além dos limites da cadeia: *design* de produtos, o aproveitamento dos sub-produtos de um processo produtivo e daqueles gerados ao longo do tempo de uso dos produtos, a análise do ciclo de vida do produto, a destinação final do produto e o retorno de produtos descartados.

Em um primeiro momento, a adoção da perspectiva ambiental se manifestou na ampliação da abrangência da cadeia de suprimentos para além do usuário final do produto (Corbett e Klassen, 2006). Isso ensejou o desenvolvimento da logística reversa. Kocabasoglu *et al.* (2007) lembram que o foco de atuação dos gestores de *supply chain* sempre esteve

voltado para o fluxo à jusante de materiais, componentes e produtos e que, a partir da logística reversa, teve que ser estendido para o contra-fluxo dos produtos já usados. Além de representar uma possibilidade significativa de ganho ambiental, a logística reversa introduz uma nova possibilidade de geração de valor no sentido inverso daquele normalmente operacionalizado pelas cadeias de suprimento. Isso é obtido através da reciclagem, do condicionamento ou da remanufatura dos materiais que, de outra forma, seriam jogados no lixo.

Outra decorrência da adoção da perspectiva ambiental no contexto da cadeia de suprimentos foi a apropriação do conceito de *closed-loop*, segundo o qual os desperdícios ou sub-produtos de um sistema produtivo são usados por um outro como seus *inputs* (Sarkis, 2001; Senge e Carstedt, 2001). Um terceiro aspecto importante, citado por Corbett e Klassen (2006) é a ampliação do conceito de cliente para um conjunto de *stakeholders*, tais como a comunidade local impactada pela atividade de qualquer dos elos da cadeia de suprimento, organizações não governamentais, governos e mesmo as gerações futuras.

Cientes da natureza estrutural do problema, muitas empresas têm buscado abranger toda sua cadeia produtiva, incluindo fornecedores, prestadores de serviços e mesmo clientes em seus programas de gerenciamento ambiental. McIntyre *et al.* (1998) ressaltam que a maior parte das iniciativas de incorporação de práticas de gerenciamento ambiental no contexto do *supply chain* se dá no sentido do envolvimento dos fornecedores através da função compras. Walton *et al.* (1998) afirmam que compradores têm que envolver os fornecedores em seus programas ambientais a fim de atingir as expectativas de seus clientes.

Um aspecto chave a ser ressaltado em se tratando de *Supply Chain Management* é que, apesar de se constituir em uma seqüência de empresas, não se trata de uma entidade monolítica (Corbett e Klassen, 2006). Segundo estes autores, é preciso reconhecer que, na

verdade, a cadeia de suprimentos é constituída por diversas empresas, cada uma com seus próprios objetivos e nível de informação.

McIntyre *et al.* (1998) acharam inconsistências entre as métricas tradicionais através das quais as empresas avaliam o desempenho de suas cadeias de suprimento e abordagem do gerenciamento ambiental. Ao priorizarem os fatores tempo e custo, tipicamente de curto prazo, a avaliação de desempenho logístico vai de encontro às preocupações ambientais, tipicamente de mais longo prazo.

## 2.4) Quadro conceitual

Estratégia de Operações	Conceito de Estratégia de Operações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entende-se por Estratégia de Operações o padrão total de decisões que molda as competências de longo prazo de qualquer tipo de operação e suas contribuições para a Estratégia geral da empresa através da conciliação dos requisitos do mercado com os recursos produtivos.</li> <li>• O estudo da Estratégia de Operações se divide em dois conjuntos de questões: conteúdo e processo. Em conteúdo, o estudo está focado nas decisões que definem e desenvolvem a direção de longo prazo; nas questões relativas ao processo, enfatizam-se os procedimentos usados para formular a estratégia.</li> </ul>
	Prioridades competitivas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• As prioridades competitivas enfatizadas pela Operação são (Schmenner e Swink, 1998; Ward <i>et al.</i>, 1995; Boyer e Lewis, 2002):             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Qualidade</li> <li>○ Custo</li> <li>○ Rapidez na entrega</li> <li>○ Flexibilidade</li> <li>○ Confiabilidade</li> <li>○ Garvin (1993) propõe a desagregação das prioridades competitivas de modo a torná-las mais nítidas e oferecerem uma guia mais consistente para a tomada de decisão.</li> </ul> </li> <li>• A fim de auxiliar a identificação e o planejamento da estratégia de operações de uma empresa, Hayes e Wheelwright (1984) propõem duas categorias de decisões estratégicas             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Decisões estruturais: caracterizadas por seus impactos de longo prazo, pela dificuldade de reversão da opção feita e pelos altos investimentos de capital;</li> <li>○ Decisões infra-estruturais: se relacionam com aspectos de natureza tática.</li> </ul> </li> </ul>
	Critérios competitivos relevantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hill (1993) identifica a necessidade de a empresa reconhecer critérios competitivos relevantes e ajustar suas práticas a fim de transformar a Operação em uma fonte de vantagem competitiva. O autor separou tais critérios em qualificadores e ganhadores de pedido.</li> </ul>
	Contribuição da Área de Operações para a Estratégia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hayes e Abernathy (1980) identificam a área de Operações como o problema competitivo da indústria americana;</li> <li>• Hayes, Pisano e Upton (1996) ressaltam que o objetivo da Estratégia de Operações é especificar o tipo de vantagem competitiva que a empresa está buscando em seu mercado e articular de que forma esta vantagem será conseguida.</li> <li>• Lillis e Lane (2007) enumeram duas vertentes nos estudos sobre a contribuição da área de Operações:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ na visão outside-in, a operação foca as decisões nas prioridades competitivas determinadas pelo mercado;</li> <li>○ na visão inside-out, o foco da tomada de decisão é desenvolver competências exclusivas e de difícil replicação.</li> </ul> </li> <li>• Hayes e Wheelwright (1984) estabeleceram um modelo de quatro estágios no qual demonstram a evolução do papel desempenhado pela área de Operações e sua contribuição à formulação estratégica.</li> </ul>

	Consenso Estratégico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Boyer e McDermott (1999) definem consenso estratégico como o nível de concordância a respeito de quais devem ser os objetivos estratégicos da organização.</li><li>• Boyer e Lewis (2002) evidenciam diferenças na percepção das prioridades competitivas entre os diferentes níveis da hierarquia da organização.</li><li>• Klassen (1993) reconhece papel crucial dos gerentes da área de operações no desenvolvimento de sistemas gerenciais e na implementação de decisões.</li></ul>
--	----------------------	---



Gerenciamento Ambiental	Conceito de Sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elkington (1994) propõe a incorporação da dimensão ecológica e da dimensão social ao objetivo econômico das empresas.</li><li>• A Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento define desenvolvimento sustentável como o esforço de atendimento das necessidades atuais sem o comprometimento da habilidade de futuras gerações de satisfazerem às suas próprias necessidades.</li></ul>
-------------------------	------------------------------	---

	<p style="text-align: center;">Empresas e Gerenciamento Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muitos autores reconhecem que a busca por soluções ambientalmente mais amigáveis gera novas oportunidades para as empresas (Senge e Carstedt, 2001; Jiménez e Lorente, 2001; Carter <i>et al.</i>, 1998; Klassen e McLaughlin, 1996; van Bellen, 2003).</li> <li>• Apesar de se caracterizar como uma questão que envolve todos os agentes econômicos (Schmidheiny, 1992; Klassen, 1993; Shrivastava, 1995), vários autores ressaltam o papel preponderante da empresa na consecução do desenvolvimento sustentável (Elkington, 1994; Medina-Muñoz e García-Falcón, 1998; Senge e Carstedt, 2001; Shrivastava, 1995; Schmidheiny, 1992; Jiménez e Lorente, 2001).</li> <li>• Vários autores enumeram benefícios empresariais do gerenciamento ambiental (Gupta, 1994; Porter e Linde, 1995; Shrivastava, 1995; Klassen e Whybark, 1999).</li> <li>• Epelbaum (2004) compila os benefícios esperados com a implantação de um sistema de gerenciamento ambiental: manter boas relações e canais de comunicação com o público e com a comunidade; demonstrar ao público um razoável cuidado com o meio ambiente; ampliar o desenvolvimento e a difusão de soluções ambientais; assegurar aos clientes e consumidores o comprometimento com uma gestão ambiental demonstrável; melhorar a imagem a participação de mercado; atender critérios de certificação para a venda; satisfazer os critérios dos investidores para aumentar o acesso ao capital; reduzir prêmios de seguro; melhorar o controle sobre os custos; melhorar a organização interna e a gestão global; reduzir custos; reduzir incidentes, riscos, vulnerabilidades e passivos ambientais; redução da poluição, conservação de materiais e energia; aumentar a conscientização do pessoal; melhorar o clima e a comunicação internos; aumentar o desempenho ambiental dos fornecedores; melhorar as relações entre indústria e governo; facilitar a obtenção de licenças e autorizações.</li> <li>• Florida (1996) aponta a regulamentação ambiental, a cultura corporativa, novas tecnologias, necessidade de melhorias na produtividade, comportamento de competidores e de consumidores, existência de mercado para os produtos verdes e grupos ambientalistas como fatores que motivam os esforços da empresa para a implantação de um sistema de gerenciamento ambiental.</li> <li>• Min e Galle (1997) apresentam alguns fatores considerados como obstáculos à sua implantação: a) alto custo dos programas ambientais; b) atividades de reciclagem sem viabilidade econômica; c) atividades de reuso sem viabilidade econômica; d) falta de comprometimento gerencial; e) falta de conhecimento por parte de compradores; f) falta de conhecimento por parte de fornecedores; g) falta de padrões ambientais nas empresas ou de programas internos de auditoria; h) problemas relativos à regulamentação por parte de agências governamentais.</li> </ul>
--	---	---

	Gerenciamento Ambiental e a área de Operações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Petulla (1987) estabelece três estágios evolutivos dos sistemas de gerenciamento ambiental nas empresas:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Empresas voltadas para crises</li> <li>○ Gerenciamento ambiental voltado para custos</li> <li>○ Gerenciamento ambiental superior</li> </ul> </li> <li>• Gupta e Sharma (1996) definem Gerenciamento Ambiental de Operações como a incorporação dos princípios do gerenciamento ambiental no processo decisório que permeia a transformação de recursos em produtos usáveis.</li> <li>• Jiménez e Lorente (2001) separam as empresas em dois grupos: o que atua reativamente às pressões regulatórias e dos consumidores (focadas na eficiência, isto é, na diminuição da geração de lixo) e o que atua preventivamente (que buscam eficácia ao impedir que este lixo se forme).</li> </ul>
	Gerenciamento Ambiental e Supply Chain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Linton et al. (2007) e Vachon e Klassen (2006) ressaltam que a preocupação com a questão ambiental se estende ao nível da cadeia de suprimentos, deslocando o foco da otimização local dos fatores ambientais para a consideração de toda a cadeia de suprimentos, englobando a produção, o consumo, o serviço ao cliente e a deposição final dos produtos.</li> </ul>

## 2.5) Modelo conceitual da dissertação



### 3) METODOLOGIA

Nesta seção são discutidas as escolhas metodológicas feitas durante o desenvolvimento deste trabalho. A primeira parte define a questão principal abordada neste estudo. A seguir, o item Método de Pesquisa busca caracterizar e justificar a escolha dos procedimentos de trabalho empregados. Em seguida, o item Procedimentos Metodológicos detalha como a pesquisa foi realizada, pormenorizando de que forma os casos apresentados foram escolhidos e a coleta de dados propriamente dita. Finalmente, são apresentados os aspectos considerados como limitações do estudo.

#### 3.1) Definições das questões da pesquisa

A questão básica tratada por este estudo é a seguinte:

**De que maneira a adoção de práticas de gerenciamento ambiental impacta a estratégia de operações das empresas?**

Por tratarem de aspectos relacionados à questão principal, são também consideradas as seguintes questões:

- a) Quais são os fatores motivadores da adoção de práticas de gerenciamento ambiental?
- b) Até que ponto há um alinhamento entre o gerenciamento ambiental e o gerenciamento de operações?
- c) Quais são os principais entraves à adoção do gerenciamento ambiental?
- d) Quais são os benefícios percebidos pelos gestores da área de operações?

### 3.2) Estratégia de pesquisa

Com relação aos objetivos pretendidos, as pesquisas podem ser classificadas em:

- a) exploratórias: quando visam aumentar o conhecimento sobre determinado tema e quando, nas palavras de Gil (1989), “têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, com vistas na formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.” Ainda segundo este autor, a pesquisa exploratória é especialmente indicada para proporcionar uma aproximação sobre um assunto, já que é difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre ele. O estudo de casos é visto não como uma técnica específica, mas como um meio de organizar dados preservando o caráter unitário do objeto estudado (Goode e Hatt, 1979, *apud* Pereira, 2003). O uso de múltiplas fontes de informação é apontado como uma das principais vantagens do método do estudo de caso;
- b) descritivas: se limitam a descrever uma realidade, buscam solucionar um problema ou sugerir alternativas para sua solução;
- c) causais: têm por objetivo inferir relações de causalidade entre variáveis.

Segundo Yin (2001), a escolha de uma estratégia de pesquisa é determinada por três condições: a) a forma da pergunta da pesquisa; b) a extensão de controle que o pesquisador tem sobre os eventos e c) o grau de focalização sobre os eventos atuais em oposição aos históricos. Com base nestas condições, o autor define cinco estratégias de pesquisas resumidas no quadro abaixo:

ESTRATÉGIA	FORMA DA PERGUNTA	CONTROLE SOBRE EVENTOS	FOCALIZA EVENTOS ATUAIS?
Experimento	Como, por que	Sim	Sim
Sondagem	Quem, o que, quanto	não	Sim
Análise de arquivo	Quem, o que, onde, quanto	Não	Sim/não
História	Como, por que	Não	Não
Estudo de caso	Como, por que	não	Sim

Quadro 3: Tipificação das estratégias de pesquisa. Fonte: Yin, 1989.

Dada a natureza da questão proposta, o presente estudo optou pelo uso do estudo de caso como estratégia de pesquisa. Segundo Yin (2001) o estudo de casos é uma investigação empírica de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto e é indicado especialmente quando os limites entre fenômeno e contexto não estão claramente definidos. Ainda segundo Yin (2001), por se tratar de uma situação em que há mais variáveis de interesse do que dados, o estudo de casos se constitui em uma situação tecnicamente única na qual as informações provêm de várias fontes. O fato de o pesquisador ter pouco ou nenhum controle sobre os fatos também aponta, segundo Yin, para esta escolha metodológica. Schramm (1971) afirma que a essência de um estudo de casos é a tentativa de se levantar informações sobre uma decisão ou conjunto de decisões: por que elas foram tomadas, como foram implementadas e que resultados obtiveram.

A pesquisa acadêmica enfocando a interface entre o gerenciamento ambiental e o gerenciamento das operações se concentra na discussão sobre avaliação do desempenho da empresa ou em tópicos como estratégia, qualidade, gerenciamento da cadeia de suprimentos e desenvolvimento de produtos (Kassinis e Soteriou, 2003). Há, portanto, uma lacuna na literatura no que diz respeito ao entendimento do processo de adoção de práticas sustentáveis por parte das empresas e dos impactos que ele promove nas decisões da área de operações.

### 3.3) Procedimentos metodológicos

#### 3.3.1) Seleção dos casos

Foram selecionadas empresas consideradas importantes no contexto empresarial brasileiro. Embora não se tenha buscado uma uniformidade entre elas no que se relaciona ao segmento de atuação, algumas condições foram estabelecidas na seleção dos casos estudados.

- a) A importância da empresa como *player* em seu mercado de atuação: parte-se aqui da premissa de que o tamanho e o grau de maturidade de uma empresa líder permitem supor um estágio de evolução gerencial que entenda a questão da sustentabilidade como componente intrínseco do negócio. Além disso, empresas líderes são naturalmente formadoras de opinião e, em muitos casos, alvos de iniciativas de *benchmarking* por parte dos concorrentes, o que pode conduzi-las a um papel de agentes de mudança em escala ampliada. Finalmente, admite-se neste trabalho que empresas líderes têm maiores disponibilidades financeiras quando comparadas às concorrentes, o que, em tese, lhes garante uma maior possibilidade de assumir os altos investimentos necessários à adoção de práticas sustentáveis;
- b) A existência de um setor responsável pela condução das políticas de sustentabilidade: a premissa subjacente a esta condição é a de que um setor específico propicia uma atuação coerente e consistente no longo prazo.

Inicialmente, foram selecionadas empresas atuantes em segmentos envolvidos com a questão ambiental, tais como mineradoras, metalúrgicas, indústrias de alimentos, químicas, farmacêuticas, dentre outros. Em cada um deles, as empresas contactadas foram escolhidas dentre aquelas consideradas como destaque em seus setores de atuação. Foram contactadas aproximadamente quinze empresas através de seus sites, telefone e contatos pessoais do pesquisador. Na maior parte dos casos, após um detalhamento sobre o teor da pesquisa, os



pedidos de entrevista foram negados pelas empresas sob a alegação principal de impossibilidade de conciliação de agenda. Cabe ressaltar aqui que isso se deu mesmo com empresas cuja atuação ambiental é reconhecida como importante, incluindo algumas que fazem uso disso em sua comunicação com o mercado. A extrema dificuldade na obtenção de dados é relatada desde Petulla (1987), que ilustrou este fato com uma lista de argumentos usados pelas empresas quando solicitadas a responder sobre seus sistemas de gerenciamento ambiental.

As três empresas estudadas são chamadas neste trabalho de EMPRESA X, Y e Z, respectivamente. Com exceção da EMPRESA X, isso foi solicitado pelas respondentes.

### 3.3.2) Processo de coleta e análise de dados

O processo de coleta de dados foi dividido em duas etapas: coleta de dados secundários e coleta de dados primários. A primeira foi realizada através de pesquisa em sites, revistas, publicações setoriais, publicações institucionais, relatórios da administração e participação em seminários. Valendo-se da possibilidade do uso de múltiplas fontes de pesquisa oferecida pelo estudo de casos, esta etapa teve como objetivo a contextualização do pesquisador no ambiente das empresas entrevistadas e a diminuição da possibilidade de viés na sua interpretação. A etapa de coleta de dados primários foi baseada em entrevistas presenciais em profundidade com executivos das empresas estudadas. Na busca de uma abordagem mais ampliada, as entrevistas ocorreram separadamente com os profissionais das duas áreas, Gerenciamento Ambiental e Operações.

Nas entrevistas, optou-se por perguntas abertas, mais propícias a que os executivos entrevistados expusessem as experiências de suas respectivas empresas. As perguntas seguiram um roteiro elaborado tendo-se como base a bibliografia estudada e as diretrizes estabelecidas pelas perguntas básicas da pesquisa (Anexo 1). As entrevistas foram gravadas

para possibilitar sua posterior transcrição e preservar sua fidelidade. Dúvidas e acréscimos de dados, quando necessário, foram obtidos em contatos posteriores, via telefone ou *e-mail*.

A análise dos casos foi baseada no quadro conceitual e nas perguntas levantadas no item 3.1 – Definição das questões da pesquisa. Na medida do possível, buscou-se a comparação das experiências das diversas empresas no sentido de identificar-lhes as semelhanças e diferenças vivenciadas em seus respectivos processos de adoção de práticas sustentáveis.

Os entrevistados em cada uma das empresas foram os seguintes:

EMPRESA X: Gerente de Sustentabilidade, Gerente de Relacionamento com a Comunidade, Gerente de Logística e Gerente de Fábrica. Todas as entrevistas ocorreram no mês de dezembro de 2007. A duração média das entrevistas foi de uma hora e meia para cada entrevistado.

EMPRESA Y: Gerente de Qualidade, Segurança e Sustentabilidade e Gerente de Operações. As entrevistas ocorreram no mês de fevereiro de 2008.

EMPRESA Z: Gerente de Operações, Gerente de Projetos e Gerente de Sustentabilidade. A entrevista com o Gerente de Operações ocorreu no mês de fevereiro de 2008 e as outras duas no mês de março de 2008.

#### 3.4) Limitações da pesquisa

Em se tratando de um estudo de casos, fica evidente que a pesquisa apresenta algumas limitações. A primeira relaciona-se ao fato de que grande parte das informações foi obtida através da percepção que o entrevistado tem sobre o processo estudado. Portanto, não podem ser categoricamente afastadas as possibilidades de interferência decorrentes de seu julgamento

acerca dos fatos, de sua capacidade de percepção da realidade e de seu domínio da diversidade de aspectos envolvidos no tema gerenciamento ambiental.

Limitações idênticas podem ser também relacionadas ao entrevistador. Além do cuidado de não permitir que sua subjetividade interfira na análise dos dados propriamente dita, cabe ao entrevistador especificamente o zelo na seleção do material levantado na pesquisa e na condução da entrevista.

Outra limitação do estudo de casos é o uso de informações secundárias, o que pode inserir incorreções ou imprecisões nos dados utilizados.

Tais observações e o tamanho da amostra utilizada apontam para o fato de que não é possível estabelecer conclusões generalizadas. Embora tenha sua razão de ser como escolha metodológica, o fato de as empresas estudadas pertencerem a diferentes setores dificulta ainda mais qualquer tentativa de generalização. Fatores como a importância relativa das práticas sustentáveis no contexto competitivo de cada indústria, a magnitude da pressão exercida por consumidores e governo sobre o desempenho ambiental de cada segmento estudado e mesmo a percepção dos principais mercados de cada empresa estudada acerca do tema podem diferir significativamente.

Apesar dessas limitações, este trabalho procurou assegurar sua confiabilidade mantendo-se atrelado a uma abordagem definida previamente, conforme a seguir:

- a) os temas específicos a serem estudados foram selecionados e constam do referencial teórico;
- b) foram utilizadas múltiplas fontes de evidenciação;
- c) as perguntas inseridas na entrevista foram elaboradas de forma aberta, no intuito de evitar ao máximo a interferência do entrevistador;
- d) a análise dos dados, sempre que possível, se baseou em documentação escrita;
- e) a documentação das entrevistas foi feita de forma adequada.

#### 4) ESTUDOS DE CASOS

Pelas razões já expostas, este trabalho optou pelo método do estudo de casos. A seguir são apresentadas algumas informações sobre as empresas estudadas a fim de permitir a contextualização das atividades de cada uma delas. Seus nomes foram alterados para manter o sigilo das informações obtidas.

##### 4.1) EMPRESA X

###### 4.1.1) Contextualização da empresa

Fundada no final da década de 60, a EMPRESA X evoluiu de um laboratório e uma loja na cidade de São Paulo para o que é hoje uma das empresas líderes no mercado brasileiro de cosméticos, com aproximadamente 23% de participação e R\$ 3,9 bilhões de receita bruta.

Este crescimento é sustentado por três focos de atuação: uma operação Brasil, outra em alguns países da América Latina e uma terceira na Europa (em fase inicial). Embora o mercado brasileiro ainda seja o principal, a empresa tem exibido um forte crescimento no exterior. Atualmente a empresa planeja a entrada nos mercados americano e russo.

Uma das marcas registradas da EMPRESA X é o uso do canal direto de distribuição. Esta modalidade de operação oferece uma grande possibilidade de expansão geográfica e de agregação de valor através do relacionamento pessoal consultora/cliente, o que vem a ser uma das crenças fundamentais explicitadas pela empresa. Além dos 5.130 colaboradores, a empresa distribui o *portfolio* de aproximadamente 600 itens através de 561 mil consultoras.

A sede da empresa funciona no estado de São Paulo, onde também se situam a principal unidade fabril, um centro de pesquisas e a área corporativa. A EMPRESA X mantém ainda unidades administrativas e comerciais em Minas Gerais, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo e Distrito Federal. Em 2006, a empresa inaugurou no Pará as duas primeiras unidades fabris fora do estado de São Paulo, responsáveis pela

produção de componentes para seus produtos. Ainda nesse ano, inaugurou um centro de pesquisas avançadas na Europa e iniciou a construção de outro no estado de São Paulo.

A crença na possibilidade de um desenvolvimento sustentável é parte intrínseca da proposta de valor da EMPRESA X. A empresa apóia boa parte de sua comunicação na atuação responsável e no “comprometimento com a construção de um mundo melhor”. Nesse aspecto, a coordenação dos seus esforços está a cargo de uma Diretoria de Sustentabilidade. Até meados de 2007, esta área se reportava diretamente ao diretor-presidente. Atualmente, no entanto, a empresa decidiu pela inclusão da Diretoria de Sustentabilidade na Vice-Presidência de Inovação, ao lado das Diretorias de Pesquisa e Desenvolvimento, Assuntos Regulatórios, Desenvolvimento e Marketing e Inovação, conforme Figura 5. A Diretoria de Sustentabilidade é considerada norteadora de princípios para outras áreas, com forte presença no treinamento e na capacitação de colaboradores de outros setores.

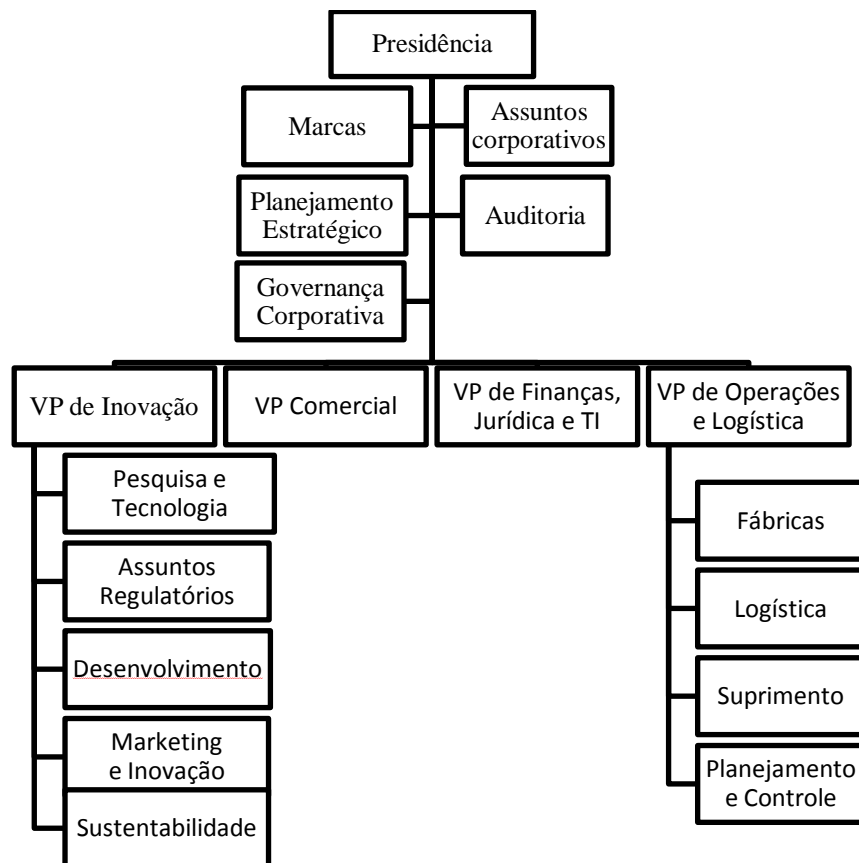


Figura 5 – Organograma da EMPRESA X. Elaborado pelo autor.

A forma de atuação da EMPRESA X no tocante à questão ambiental é considerada neste trabalho como relevante, constituindo-se em uma importante fonte formadora de opinião. Isto pode ser ilustrado pela sua presença constante na literatura acadêmica e profissional, tanto em nível nacional como internacional. O histórico da empresa a torna uma referência na área de gerenciamento ambiental. Esta percepção, inclusive, é compartilhada pelos executivos das outras empresas entrevistadas.

#### 4.1.2) Abordagem tradicional da Estratégia de Operações – Prioridades competitivas

Partindo-se do tradicional conceito de prioridades competitivas da área de Operações, a EMPRESA X considera qualidade e confiabilidade como seus principais focos. Em se tratando da indústria farmacêutica e de cosméticos, estas prioridades competitivas podem ser consideradas naturais, uma vez que o setor é considerado fortemente controlado pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). Para a EMPRESA X, qualidade e confiabilidade são preocupações tanto no âmbito dos processos quanto no de produtos.

#### 4.1.3) Motivadores da adoção de práticas sustentáveis

##### 4.1.3.1) Aumento das pressões regulatórias

Muitos dos aspectos que compõem as preocupações do setor produtivo em uma empresa do setor farmacêutico e de cosméticos estão sob fiscalização da ANVISA, que normatiza não apenas a atividade no nível do produto (observando sua composição química e adequação farmacológica), como também no nível de processos, exigindo o cumprimento das normas relativas à forma como o produto é produzido. De uma maneira geral, a EMPRESA X reconhece que tais pressões regulatórias vêm aumentando.

Considerando o ponto de vista ambiental, a operação da EMPRESA X apresenta impactos. Além do uso de matérias primas retiradas diretamente da flora brasileira, o uso intensivo da água e de energia e geração de lixo podem ser citados como exemplos.

A literatura cita o aumento das pressões de órgãos reguladores no sentido de incrementar nas empresas a adoção de práticas sustentáveis. No entanto, os entrevistados da EMPRESA X não deram ênfase particular ao controle exercido pelos órgãos oficiais. Ao contrário, eles citaram um problema que tiveram quando a empresa pretendeu reutilizar material obtido de reciclagem como componente de suas embalagens. Sob o pretexto de que não haveria a possibilidade de garantir a procedência deste material e, portanto, a qualidade farmacológica do produto final, a ANVISA criou entraves para sua utilização.

No caso da EMPRESA X, o questionamento da legislação contido em um trecho do Relatório Anual de 2006 elucida a pró-atividade típica do terceiro estágio. Na seção Mensagem da Presidência, lê-se “Persistiremos investindo no uso sustentável da biodiversidade brasileira, *apesar da insuficiência do marco legal* que regulamenta o acesso ao patrimônio genético e a justa remuneração dos conhecimentos tradicionais” (grifo do autor).

#### 4.1.3.2) A postura pessoal do empreendedor face à questão ambiental

Os respondentes na EMPRESA X reconhecem o envolvimento pessoal de seus líderes na implantação e na condução dos programas de adoção de práticas sustentáveis, sendo esta uma preocupação pessoal de seus fundadores. De forma explícita, a questão ambiental veio a se constituir em parte importante da cultura empresarial da empresa.

A questão da sustentabilidade parece enraizada na cultura da empresa e no seu posicionamento diante do mercado. A dispersão de funcionários da área ambiental nos demais setores talvez tenha um papel fundamental nisso. Explicitamente, há um grande respaldo da Alta Direção para as diretrizes que o gerenciamento ambiental impõe às demais áreas. Um exemplo deste apoio foi o cancelamento do plano de internacionalização nos países do sudeste asiático em função de a legislação local exigir testes em animais, quando a empresa já tinha tomado para si a eliminação de tais práticas no desenvolvimento de seus produtos.

#### 4.1.3.3) A exaustão de recursos naturais

A EMPRESA X manifestou duas preocupações básicas: o recurso água e o recurso genericamente denominado biodiversidade brasileira.

Já no seu planejamento estratégico, a empresa menciona a criticidade da água e o considera como um recurso estratégico. O uso adequado da água é uma preocupação constante difundida em todos os setores funcionais. Por esta razão, desde 2004 a empresa o monitora e o inclui em seu Relatório Anual na forma de um indicador de desempenho. O consumo de água por unidade vendida vem caindo (0,667 l/un em 2004, 0,633 em 2005 e 0,589 em 2006, sendo que a meta de consumo máximo para 2007 era 150.042 m<sup>3</sup>), assim como os percentuais de água não incorporada ao produto (90,2, 89,1 e 88,5% respectivamente nos anos de 2004, 2005 e 2006).

A biodiversidade brasileira é o segundo recurso citado pela EMPRESA X nas entrevistas. Independentemente de sua exaustão, este item é nitidamente estratégico para a empresa, uma vez que seu modelo de negócios pretende criar vantagens competitivas a partir da sua exploração. Em um treinamento interno ao qual o autor teve acesso, a empresa cita um dado do WWF segundo o qual “as sociedades consomem recursos naturais numa velocidade 25% maior do que a natureza é capaz de regenerar.” Mais especificamente, a empresa julga inadequados os modelos tradicionais de previsão de demanda para estes recursos.

#### 4.1.3.4) A pressão e/ou o comportamento do consumidor

Embora exiba uma evolução positiva de seu *market-share*<sup>6</sup>, a EMPRESA X não reconhece o mercado brasileiro como sensível aos produtos verdes. Para a empresa, o consumidor brasileiro não pauta sua decisão de compra levando este aspecto em conta, ainda que vislumbre uma tendência nesta direção.

---

<sup>6</sup> Na verdade, a empresa acredita que, sendo parte de sua proposta de valor, a preocupação ambiental contribui para os seus bons resultados, não sendo porém o fator preponderante.



Segundo a empresa, apenas o contra-exemplo é verdadeiro no mercado nacional: ocorre a negação de compra de um produto que seja percebido como nocivo ao meio ambiente ou que seja obtido por meio de práticas não aceitas pelo consumidor. A EMPRESA X já precisou se empenhar em desmentir uma falsa informação que circulava no mercado a respeito do uso de testes em animais em seus produtos, que foram abolidos em definitivo desde 2006.

Já no mercado europeu, a empresa enxerga uma pressão mais efetiva dos consumidores e uma menor resistência à alteração dos padrões de consumo.

#### 4.1.3.5) O uso de tecnologias limpas gera vantagens competitivas

A EMPRESA X admite que a adoção de práticas de gerenciamento ambiental causa impacto negativo nos custos operacionais das empresas. A empresa já inclui o custo das ações para mitigação de impactos em seu balanço ambiental, o que deixa clara a abordagem de mensuração adotada como uma das suas diretrizes. Em seu treinamento interno, é ressaltado o fato de que a sustentabilidade deve ser tratada como um problema de gestão.

Embora reconheçam uma tendência neste sentido, os respondentes ressaltam que este apelo ainda não é revertido em opção de compra pelo consumidor brasileiro, ou seja, o mercado brasileiro parece ainda não privilegiar a prática sustentável com a distinção de uma vantagem competitiva.

#### 4.1.3.6) O comportamento dos investidores

Em 2004, a EMPRESA X abriu seu capital e, desde então, suas ações são negociadas na Bovespa com desempenho acima da média. A comparação feita no período de maio/2004 a dezembro/2006 revela que as ações da EMPRESA X acumulam uma valorização de 352% contra 135,8% do Ibovespa.

#### 4.1.4) Entraves percebidos

##### 4.1.4.1) Valor dos investimentos necessários

A EMPRESA X reconhece que são altos os investimentos necessários à adaptação de seus processos para uma condição ambientalmente mais amigável. Segundo a responsável pela área de sustentabilidade, produzir com tecnologia limpa pode ficar mais caro. No mercado brasileiro, que não remunera a diferenciação “verde”, isso pode trazer algumas dificuldades já que os concorrentes não fazem o mesmo. A empresa admite que tem suas margens de manobra reduzidas no caso de uma concorrência por preço. Embora não seja o foco da proposta de valor ofertada ao mercado, este é um fator relevante, pois a EMPRESA X está em permanente disputa pelo poder de compra do canal representado pelas revendedoras, uma vez que, dependendo do segmento, até 60% das revendedoras vendem também marcas concorrentes.

Os respondentes da EMPRESA X não possuem uma cifra para mencionar, mas são unânimes em citar que o processo de adaptação de seu processo produtivo, que já vem de anos, é resultado de muito investimento.

##### 4.1.4.2) Fragmentação do conhecimento sobre a questão ambiental

Ciente da complexidade do tema, a EMPRESA X mantém uma equipe multidisciplinar para o enfrentamento dos desafios do gerenciamento ambiental. Além da equipe própria, a empresa mantém o Comitê de Sustentabilidade, um órgão interno de caráter consultivo responsável por avaliar a adequação das políticas adotadas no que se relaciona ao gerenciamento ambiental.

O principal aspecto citado pelos respondentes da EMPRESA X é o que se relaciona à legislação. Na opinião da gerente de sustentabilidade, a “legislação vem mudando com o tempo, sendo aperfeiçoada, mas a empresa procura se colocar à frente das tendências, participando de grupos de estudo, foros de debates, e coisas desse tipo.”

#### 4.1.4.3) A mensuração dos resultados do gerenciamento ambiental

Ao mesmo tempo em que reconhece a dificuldade de mensuração dos resultados obtidos a partir de suas práticas ambientais, a EMPRESA X ressalta que é também este um dos grandes diferenciais de seu sistema de gerenciamento ambiental.

A mensuração é um dos pilares do sistema de gerenciamento ambiental da empresa. Buscando a coerência entre os valores declarados e as práticas adotadas, a empresa define como prioritária a necessidade de “avaliar, monitorar e aperfeiçoar o desempenho de sustentabilidade” por meio de um “sistema de medição”. Através deste sistema, composto por vários indicadores que avaliam diferentes aspectos ambientais, a empresa pretende controlar o conjunto de ações e projetos, mensurar resultados, priorizar ações, checar o alinhamento entre elas e evidenciar avanços em relação ao gerenciamento ambiental.

Desde 2001, a empresa incorporou a Avaliação de Ciclo de Vida para quantificar o impacto ambiental de suas embalagens. O Relatório Anual publica todos os índices propostos no modelo da GRI (*Global Reporting Initiative*). Metas de desempenho sócio-ambientais fazem parte da avaliação e do reconhecimento individual dos gestores da empresa, o que evidencia a efetiva incorporação de parâmetros ambientais da gestão do negócio.

Em 2006, a empresa firmou o compromisso de ser carbono neutro a partir de 2007. Para tanto, foi executado um levantamento detalhado das emissões de gases, incluindo as fases de extração e transformação de matérias-primas (em fase de implementação), fornecedores diretos, processos internos no Brasil e nas operações internacionais, transporte de insumos e produtos, viagens de negócio, disposição final do produto e descarte das embalagens pós consumo. Desde então, a empresa conhece suas emissões de gases em termos totais como também de forma individualizada por atividades (extração, transporte, processos

internos, descarte, etc). Todo o inventário de emissão é auditado externamente e segue os padrões internacionais.

O projeto carbono neutro da EMPRESA X assinala o grau de maturidade e proatividade atingido pela empresa ao manifestar explicitamente a priorização da redução de emissão de gases de efeito estufa em detrimento das iniciativas de compensação. Em função de haver um sistema de gerenciamento ambiental apoiado em mensuração e a fim de atingir o objetivo de redução de um terço da emissão de gases em cinco anos (a partir de 2006), foram estabelecidas metas claras de redução para os setores/processos da empresa. Para tanto, o material de treinamento interno da empresa enfatiza os seguintes mecanismos: alteração da especificação dos produtos existentes ou insumos (mantendo-se o mesmo nível de qualidade); desenvolvimento de novos produtos menos impactantes; implementação de melhorias em processos produtivos; extensão do esforço de melhorias para a cadeia de fornecimento.

Apenas nos casos em que as ações deste tipo se mostrarem impossíveis, a empresa pretende compensar as emissões com projetos de reflorestamento e de energia renovável.

#### 4.1.5 – Alinhamento entre gerenciamento ambiental e gerenciamento de operações

Na EMPRESA X, os executivos das duas áreas mostraram concordância quanto à necessidade da preocupação ambiental. A julgar pelas entrevistas, suas percepções estão alinhadas quanto à importância do tema para a empresa e quanto a ser este um ponto a ser considerado no desenvolvimento de suas atividades. O treinamento interno ao qual o autor teve acesso salienta a importância da efetiva consideração de aspectos sócio-ambientais em todas as áreas da empresa, com especial ênfase na sua mensuração. Os respondentes citam exemplos de decisões em suas áreas afetadas por algum tipo de consideração ambiental, como a escolha de fornecedores e de tecnologias de produção.

#### 4.1.6 – Impactos na Estratégia de Operações

##### 4.1.6.1) Impactos da adoção de práticas sustentáveis nas decisões estruturais

###### 4.1.6.1.1) Capacidade

A fim de dar consistência ao crescimento que tem experimentado nos últimos anos, é essencial que a EMPRESA X encare as decisões de capacidade como fundamentais. A empresa tem investido no aumento de sua capacidade em volume (inauguração de uma unidade em Campinas, ampliação do centro de distribuição em Matias Barbosa – MG e no NE, inauguração de uma nova unidade fabril no Pará), mas também se prepara em termos de pesquisa e desenvolvimento. Para tanto, apenas no ano de 2006, a empresa investiu na inauguração de um centro avançado de pesquisas em Paris e iniciou a construção de um centro de pesquisa e tecnologia em Campinas projetado para abrigar 300 pesquisadores.

Um exemplo já ocorrido na empresa é o de uma linha de produtos que usava como ingrediente a pitanga. Na ocasião de seu lançamento, a empresa se viu diante de uma demanda inesperadamente alta. A capacidade de produção de pitanga foi insuficiente e a empresa desenvolveu estudos na tentativa de obter a essência de pitanga a partir da folha (e não do fruto propriamente dito). Este caso é emblemático sobre um dos problemas a que se expõe a empresa ao optar pelo uso de algum recurso natural. Tal como mencionado na entrevista da EMPRESA X, estes recursos são percebidos como mais vulneráveis aos fatores externos, tais como clima e problemas de safra.

O aumento da capacidade de produção não perde de vista a meta de redução de impactos que permeia todas as áreas da empresa. No entanto, é na gestão do tipo de capacidade que se evidencia mais claramente a incorporação das preocupações ambientais nas operações da empresa. A EMPRESA X menciona a alteração nas especificações de produtos já existentes, a criação de produtos menos impactantes e a reformulação de processos produtivos como práticas adotadas para mitigar os impactos ambientais decorrentes do seu sistema de produção. Sendo assim, fica nítida a importância da atividade de pesquisa e

desenvolvimento para a consecução destes objetivos. Na EMPRESA X, tais investimentos giram em torno 3% da receita líquida. Como resultado, de um portfólio de cerca de 600 produtos, em 2006 foram lançados 225 novos produtos.

#### 4.1.6.1.2) Instalações

Em termos de unidades fabris, a EMPRESA X mantém suas unidades fabris nos estados de São Paulo e Pará. A unidade de São Paulo concentra a fabricação da maioria dos produtos (uma parcela de produtos são produzidos por parceiros) e, no Pará, a empresa processa óleos vegetais extraídos diretamente da floresta amazônica a fim de obter matéria prima para a produção de sabonetes. Esta instalação tem condicionantes ambientais óbvios. Em uma decisão considerada estratégica, a EMPRESA X pretende desta forma consolidar a opção da empresa pelo uso da biodiversidade da flora brasileira. Em termos operacionais, além de facilitar o acesso às matérias primas extraídas da floresta e possibilitar a vegetalização<sup>7</sup> de sua linha de produtos, pretende-se também desenvolver o elo com a principal região extratora.

A centralização da unidade fabril no estado de São Paulo e o modelo de distribuição adotado colocam um desafio adicional para a empresa. A distribuição em nível nacional a partir de um único ponto e a pulverização de destinos finais (as consultoras) implicam em um alto impacto ambiental oriundo do transporte. Na avaliação da empresa, as atividades de suprimentos e distribuição respondem por aproximadamente 20% da geração de seus gases de efeito estufa.

---

<sup>7</sup> Vegetalização da linha de produtos é uma referência à substituição de óleos de origem animal pelos extraídos de vegetais, com a conseqüente redução de 7% no impacto gerado pelo seu processamento. (estimativas da empresa). Ver item 5.3.1.3.

#### 4.1.6.1.3) Tecnologia

A exploração da biodiversidade brasileira é um dos pilares estratégicos da EMPRESA X. Dado que este recurso potencial apresenta-se ainda quase inexplorado (na avaliação dos entrevistados), é forçoso para a empresa investir em pesquisa e desenvolvimento a fim de desenvolver tecnologia e produtos. Dos 87,8 milhões investidos em P&D em 2006 (3,2% da receita líquida), 20% foram para programas de cooperação científica com instituições de ciência e tecnologia no Brasil e no mundo. A meta da empresa é chegar a 50% de investimentos em pesquisa realizada em centros externos à empresa.

Na avaliação da empresa, as fontes de conhecimento sobre os ativos da flora não estão sistematizadas. A criação de laboratórios de pesquisa próprios e a manutenção de convênios com entidades de pesquisa têm como finalidade fomentar a inovação como fator gerador de diferencial competitivo para a empresa. Apesar disso, a empresa não despreza as fontes de conhecimento tradicional, sendo pioneira neste campo.

O que se observa na EMPRESA X é que os esforços do gerenciamento ambiental permeiam várias etapas da sua cadeia de valor. O principal indício da dispersão da questão ambiental ao longo de toda a empresa é o fato de que já a criação de novos produtos obedece às suas diretrizes. Além do uso sustentável de um determinado ativo da biodiversidade, a empresa se empenha em fazer com que a produção propriamente dita do produto tenha seus impactos reduzidos, compensados ou mesmo eliminados. É sabido que a incorporação da preocupação ambiental por parte da equipe de desenvolvimento do produto tende a ter um papel relevante neste esforço e a produzir resultados globais mais consistentes.

Uma primeira ilustração deste posicionamento pode ser o uso do refil, cujo início data de 1983. A participação da modalidade refil no total de produtos faturados vem crescendo e em 2006 foi de 19,8%. Segundo a empresa, isto representa uma diminuição nos impactos gerados no meio ambiente. A fim de atingir a meta de aumento da participação do refil no

total dos produtos vendidos, a empresa mantém uma política de preços diferenciada em relação aos produtos regulares, estimula sua rede de consultoras neste sentido e tem inserido seu uso em linhas pouco usuais, tais como os batons e os desodorantes.

Alguns produtos sofreram alterações de suas embalagens para comportar o uso de resinas recicladas e recicláveis em sua composição. Por ter já desenvolvido um sistema de medição dos impactos gerados por suas embalagens desde a extração de matérias primas até a deposição final, a empresa tem trabalhado na redução dos ciclos de vida de suas embalagens e no aumento de sua biodegradabilidade.

O foco na biodegradabilidade abrange também a formulação dos produtos. Desde 2000, a empresa adotou a exploração da biodiversidade brasileira como mola mestra de seus negócios. Uma outra diretriz que vem sendo gradativamente implantada é a ampliação do uso de insumos vegetais nos produtos. A partir de 2005, por exemplo, a linha de sabonetes substituiu o uso de gordura animal por óleos vegetais. A empresa busca assegurar que a exploração dos ativos da flora seja feita de maneira sustentável através do Programa de Certificação de Ativos e da dispersão de boas práticas de manejo entre as comunidades extrativistas com as quais a empresa se relaciona.

#### 4.1.6.1.4) Integração Vertical/Fornecimento

Com relação à decisão sobre integração vertical e/ou relacionamento com fornecedores, os dois aspectos mais relevantes são a direção e extensão da integração.

A EMPRESA X reconhece a importância da participação dos fornecedores na construção de um modelo sustentável de negócios. Em 2006, foi criada a gerência de Relacionamento com Fornecedores para dinamizar a relação com os parceiros e estender a eles suas boas práticas. A empresa declara a intenção de privilegiar fornecedores situados no entorno de suas operações, inclusive estabelecendo metas de aumento do percentual de



matérias primas adquiridas deles. Para os fornecedores de uma maneira geral, a empresa estabelece princípios de relacionamento de forma a garantir o alinhamento dos parceiros aos seus objetivos de negócio. Estes princípios abrangem quesitos como Qualidade, Logística, Inovação, Condições Contratuais, Atendimento e Rastreabilidade. Dependendo da criticidade do fornecedor – seja em relação ao volume de compra ou ao potencial de dano – a EMPRESA X faz auditorias anuais em qualidade, meio ambiente e responsabilidade social (24% dos fornecedores auditados em 2006). Para fornecedores considerados não críticos, a empresa utiliza o auto-questionário, que avalia as mesmas três dimensões da sustentabilidade.

Além da avaliação, a empresa se empenha em transferir sua experiência nas áreas auditadas através de programas de capacitação de fornecedores e de melhorias conjuntas de processos. É uma meta declarada estabelecer um sistema de parcerias duradouras com fornecedores e, usufruindo das suas competências industriais, tornar a terceirização um diferencial competitivo. A fabricação de sabonetes em barra e parte da dos sabonetes líquidos, xampus e condicionadores já estão cargo de terceiros.

Com relação aos fabricantes de equipamentos, a empresa fez um “esforço de conscientização para que produzam máquinas com menor consumo de água, energia e gás refrigerante, assim como para que utilizem materiais reciclados em seus processos de fabricação e embalagem”.

Decorrente de seu modelo de negócios, a EMPRESA X reconhece como fornecedores algumas comunidades extrativistas, com as quais mantém um relacionamento de compras. Dada a sua especificidade, a empresa criou uma gerência específica para conduzir seu relacionamento com este tipo de fornecedor. Fica a cargo desta gerência a elaboração de um plano de desenvolvimento sustentável que procura assegurar que a exploração do recurso natural seja feita sem seu comprometimento, inclusive transferindo tecnologia e fornecendo

treinamento de manejo. A empresa mantém um fundo que financia ações nas comunidades para evitar a dependência de médio e longo prazos em relação à empresa.

A gerente de sustentabilidade da EMPRESA X enfatiza que a empresa espera que as outras áreas (falando especificamente da produção e da logística) sejam também indutoras de práticas de gerenciamento ambiental nas suas respectivas cadeias de produção. Ela cita como exemplo o projeto de logística reversa de embalagens vazias implantado na cidade de Recife pela equipe de logística e pela empresa de transporte parceira na região. Com o envolvimento das consultoras, as embalagens vazias são encaminhadas até uma cooperativa de reciclagem pela mesma empresa que faz a distribuição dos produtos.

Alinhada com a proposta de valor explicitada pela empresa, a fábrica recém instalada no Pará adota um modelo de relacionamento com fornecedores considerado pioneiro. A aquisição de matérias primas é feita de forma sustentável diretamente de 2500 famílias locais. Um outro exemplo inovador na relação de fornecimento é um acordo inédito no país de compartilhamento de benefícios com a Associação Ver as Ervas (PA), da qual a empresa vem absorvendo o “conhecimento difuso” do patrimônio genético das ervas brasileiras.

#### 4.1.6.2 – Impactos da adoção de práticas sustentáveis nas decisões infra-estruturais

##### 4.1.6.2.1) Força de trabalho

Na EMPRESA X, a diversidade das ações implantadas e a abrangência de seu escopo têm também um paralelo na estruturação de sua equipe de sustentabilidade. Em termos de formação, a equipe permanente do setor de sustentabilidade é composta por duas engenheiras químicas, uma bióloga, uma engenheira florestal, duas administradoras de empresas e uma publicitária. Nas palavras da gerente de sustentabilidade, um time de profissionais com formações variadas “garante um debate técnico de alto nível”.

Entretanto, mais do que isso, a desenvoltura da empresa na área ambiental parece mais ligada ao fato de que, através de seu sistema de gerenciamento ambiental, a empresa conseguiu identificar a contribuição esperada de cada um dos setores funcionais no desafio de tornar-se efetivamente sustentável. A partir daí, a inclusão de metas sócio-ambientais se torna exequível, mensurável e remunerável.

Algumas ações são consideradas como relevantes neste processo. A primeira delas é o respaldo dado à Diretoria de Sustentabilidade no que se relaciona ao estabelecimento de diretrizes. Sendo parte vital da proposta de valor que a empresa oferece ao mercado, é compreensível que a consistência de seu gerenciamento ambiental seja objeto de permanente atenção da gestão. Além do foco a que se refere, a Diretoria de Sustentabilidade tem também um papel na formação das pessoas que serão posteriormente alocadas nos outros setores da empresa. Desta forma, procura-se garantir que a cultura do gerenciamento ambiental esteja difundida em toda a operação. Como resultado, dentro dos planos operacionais anuais de cada área são incluídas metas para 33 indicadores de desempenho sócio-ambientais.

A excelência das políticas de recursos humanos adotadas na EMPRESA X foi reconhecida em várias premiações. A EMPRESA X, dentre inúmeros outros prêmios, exibe os títulos de Empresa Mais Admirada do país em uma pesquisa com 2000 executivos e a classificação dentre as Melhores Empresas para se Trabalhar na relação brasileira (Guia Exame/Você S.A.) e da América Latina (*Great Place to Work Institute*).

#### 4.1.6.2.2) Sistemas de Gerenciamento da Qualidade

Em termos cronológicos, a preocupação com a certificação do sistema de qualidade é anterior à formalização da gestão dos impactos no meio ambiente. Por isso, a grande maioria das empresas obtém primeiramente a certificação NBR ISO 9.001 e, depois, a certificação ISO 14.001. A EMPRESA X se diferencia neste aspecto. Em 2004, ela obteve a ISO 14.001 e

somente no ano seguinte a ISO 9.001. Pelas entrevistas, não foi possível definir se este fato decorreu da maior importância dada pela empresa à gestão ambiental ou se em função de outra razão de ordem pragmática, como a existência prévia de um conjunto de práticas de gerenciamento ambiental.

A EMPRESA X possui a certificação ISO 9.001 desde 2005. Surpreendentemente, seus respondentes não deram nenhuma ênfase particular ao sistema de gerenciamento da qualidade. As hipóteses levantadas para explicar tal fato são as seguintes: pertencendo à indústria farmacêutica, a cultura da qualidade é um requisito imposto pelo nível de controle mantido pelos órgãos de vigilância específicos, notadamente a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária); o gerenciamento ambiental da empresa sobrepujou a noção clássica de gerenciamento da qualidade a tal ponto que este passou a ser “apenas” um de seus sustentáculos; devido ao percurso mantido pela empresa e ao cenário de competição no setor, a certificação ISO 9.001 não representa um diferencial competitivo sustentável.

#### 4.1.6.2.3) Planejamento de Produção

A EMPRESA X está exposta ao problema de lidar diretamente com matérias primas obtidas de plantio, criação e/ou extração, o que implica em um planejamento de longo ciclo. A gerente de sustentabilidade ressalta que já houve e ainda há muitos erros de previsão de demanda em certos produtos derivados da flora. A obtenção de tais produtos está condicionada aos seus respectivos ciclos naturais, o que explica a incapacidade de reação no caso de uma previsão de demanda equivocada. A esta dificuldade, adicione-se o fato de que a empresa apresenta um ritmo considerável de lançamentos de novos produtos (182 em 2004, 213 em 2005 e 225 em 2006 em um universo de 600 produtos neste último ano), o que por si só já torna a tarefa de previsão mais difícil.

#### 4.1.6.2.4) Organização

Em 2002, com a criação do Comitê de Sustentabilidade, a EMPRESA X buscou dar unidade às suas ações na área ambiental. As iniciativas ambientais já vinham sendo implantadas antes da criação deste comitê, como é o caso do uso de refis, da incorporação da metodologia da análise do ciclo de vida para embalagens, da conversão de parte da frota de veículos de distribuição em São Paulo para GNV, da instalação de uma estação de tratamento de efluentes com sistema aeróbio (sem emissão de gás metano), todas elas anteriores a 2002. No entanto, esta formalização é considerada importante na empresa por investir as políticas ambientais de um caráter oficial e dar corpo à estratégia de utilização sustentável da biodiversidade brasileira como vantagem competitiva.

Não por acaso, as ações implantadas a partir de 2002 significaram um avanço mais contundente na questão ambiental. Projetos como a vegetalização da linha de sabonetes e a transformação da empresa em carbono neutro levam o conceito de sustentabilidade para a formulação do produto, o que demanda a recriação e/ou adaptação de todas as etapas de produção.

Olhando-se em perspectiva, a partir do trabalho do Comitê de Sustentabilidade foi possível obter a certificação ISO 14.001 em 2004, criar a Diretoria de Sustentabilidade em 2005 e, finalmente, desenvolver e implantar o Sistema de Gestão de Sustentabilidade em 2006. Este último é verdadeiramente um diferencial da empresa, pois apresenta mecanismos gerenciais que permitem a dispersão do tema gerenciamento ambiental nas diversas áreas da empresa.

Apesar de comporem uma área específica, os funcionários da área de sustentabilidade se encontram muitas vezes alocados em outras áreas ou em times de projetos com focos específicos, como o que estuda e estabelece princípios para o uso adequado da água. Este fator pode ser considerado exemplar no que se refere à importância dada pela empresa à

questão do gerenciamento ambiental: considerada como um ativo essencial no planejamento estratégico da área de sustentabilidade, esta preocupação foi disseminada por todos os demais setores, passando a figurar como prioridade também em seus respectivos planejamentos.

O envolvimento de todos os setores no gerenciamento ambiental se materializa no seu modelo de gestão. Até 2006, a área de sustentabilidade estava diretamente ligada à presidência. Porém, devido à necessidade de assegurar que todos os setores da empresa fossem “contaminados” por esta diretriz, a área foi realocada na Vice-Presidência de Inovação.

A EMPRESA X busca o alinhamento das ações através do encadeamento de seu sistema de planejamento. Existe um plano empresarial com um horizonte de cinco anos, revisto bianualmente. Deste plano derivam os planos estratégicos das áreas, com um horizonte de três anos. Por sua vez, a partir destes planejamentos setoriais são desdobrados planos operacionais de vigência anual. É neste plano anual que a empresa faz constar 33 indicadores sócio ambientais (uso da água, energia, geração de resíduos, emissão de gases, geração de riquezas, portadores de deficiências, indicadores sobre o relacionamento com a comunidade do entorno, etc). Apesar de a definição dos resultados sócio ambientais a serem atingidos ser feita dentro do planejamento próprio da área, o consenso na empresa é o de que as metas são muito agressivas.

Os recursos para investimentos são descentralizados. Existem times de trabalho focados em temas específicos (por exemplo, o uso adequado da água ou a diminuição do consumo de energia). A participação de um membro da área de sustentabilidade é obrigatória nestes grupos.

O controle de despesas é outro exemplo de como a EMPRESA X espalha a preocupação ambiental para todas as suas áreas funcionais. A aprovação de despesa é feita

através de um foro de aprovação. Na apresentação de qualquer projeto, além da avaliação financeira propriamente dita, é exigida a explicitação dos seus benefícios ambientais e sociais.

A empresa mantém ainda a Rede de Sustentabilidade, um órgão interno de natureza consultiva que se reúne bimestralmente para discutir incoerências da abordagem da EMPRESA X na questão do gerenciamento ambiental.

Um outro ponto a ressaltar em termos de organização é a diretriz de mensuração adotada pelo sistema de gerenciamento ambiental da EMPRESA X. A partir de 2001 a empresa incorporou a metodologia de Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) no processo de desenvolvimento de embalagens. A empresa avalia a emissão de CO<sub>2</sub> em todas as fases de seu processo de produção, incluindo os fornecedores diretos de seus insumos, transportes e o descarte final dos produtos. Segundo as estimativas da própria empresa, a fase de extração e transformação de insumos para matérias primas e a fase de extração e transformação de insumos para embalagens (ainda não incluídas nessa mensuração), devem responder por 53% do total de emissões de todo o CO<sub>2</sub> emitido no processo produtivo da empresa.

#### 4.1.6.3) Benefícios percebidos oriundos da adoção de práticas de gerenciamento ambiental

##### 4.1.6.3.1) Facilitar obtenção de licenças e autorizações

A necessidade de obtenção de licenças ambientais não foi citada espontaneamente nas entrevistas da EMPRESA X.

##### 4.1.6.3.2) Melhoria de imagem e participação no mercado

A EMPRESA X admite um impacto na melhoria de sua imagem junto aos diversos públicos (na verdade isto compõe uma das premissas declaradas de seu negócio), entretanto avalia que isto não se traduz necessariamente em aumento de vendas. Apesar disso, a empresa tem conquistado sucessivos aumentos em seu *market share*, mas credita este bom

desempenho a algo mais abrangente, que resume sob o nome de proposta de valor. Evidentemente, a profunda vinculação entre a imagem da empresa e sua atuação sócio-ambiental é parte importante disso.

#### 4.1.6.3.3) Atender requisitos do comprador

A EMPRESA X não citou diretamente a gestão ambiental como requisito para suas vendas em território brasileiro. Mesmo sendo visto como mais sofisticado e exigente, o mercado europeu também não considera a certificação ambiental como requisito para as vendas. A EMPRESA X considera que, competindo em nível globalizado, as boas práticas ambientais incrementam sua competitividade. Na introdução da empresa na França, houve a necessidade de alterar a apresentação de produtos e de alterar a composição de outros em função de restrições ao uso de alguns ingredientes, mas isto se deveu mais ao aspecto farmacológico do que ao ambiental.

#### 4.1.6.3.4) Redução da poluição, conservação de materiais e de energia

Relativamente às iniciativas da EMPRESA X para a redução de poluição e conservação de materiais, cabe lembrar o uso de refis, o reaproveitamento de embalagens, a impressão do catálogo de vendas em papel reciclado, a conversão da frota de distribuição para GNV e o uso de energia solar para iluminação. A EMPRESA X faz uso também de equipamentos convencionais para controlar o lançamento de efluentes de seu processo produtivo (tecnologias *end of pipe*).

As iniciativas de conservação de energia, por sua vez, demandam alterações mais significativas no processo produtivo. A fim de efetivá-las, a empresa necessita reavaliar a tecnologia empregada, estrutura física e até os hábitos das pessoas. A EMPRESA X ressalta que esta é uma de suas preocupações e ilustra este fato por meio de seu investimento em



pesquisa e desenvolvimento. Além da pesquisa sobre os ativos da flora brasileira, a pesquisa na EMPRESA X tem por finalidade a produção mais eficiente do ponto de vista ambiental.

#### 4.1.6.3.5) Melhorar organização interna e gestão

Empurrada pela necessidade de dispersar sua preocupação ambiental por todos os setores da empresa, inclusive e principalmente na área de Operações, foi possível rastrear o percurso realizado pela EMPRESA X no que se relaciona às mudanças realizadas em sua estrutura organizacional. Muitas delas tiveram como objetivo a adequação da estrutura organizacional aos objetivos estratégicos traçados. O tratamento dado pela empresa à questão – sustentabilidade tratada como gestão - evidencia a melhoria do padrão de gestão como um benefício transversal da adoção do gerenciamento ambiental.

#### 4.1.6.3.6) Reduzir incidentes, riscos e passivos ambientais

Não houve menção específica a este ponto.

#### 4.1.6.3.7) Melhorar clima interno

Os entrevistados da EMPRESA X citam o fato de que a política ambiental da empresa contribui para a elevação do moral dos colaboradores. Apesar disso, as pesquisas de clima feitas nos últimos três anos têm demonstrado queda no indicador de favorabilidade com relação ao clima interno na empresa. Segundo os respondentes, tal fato tem constituído um ponto de atenção para gestores de todos os níveis na empresa. Por outro lado, o índice de *turn over* tem diminuído e a relação de candidatos por vaga oferecida tem aumentado. Somado ao fato de que a empresa detém menções entre as Melhores Empresas para se Trabalhar na relação brasileira do Guia Exame/Você S.A. e do *Great Place to Work Institute* da América Latina, estes dados permitem supor que o clima interno da EMPRESA X esteja acima da

média. Embora não quantificado pela empresa, é consenso entre os entrevistados que a política ambiental exerce um papel primordial nisso.

#### 4.1.6.3.8) Aumentar desempenho ambiental dos fornecedores

A fim de garantir que seus fornecedores operem com práticas alinhadas às suas, a EMPRESA X mantém programas de auditoria de fornecedores e de compartilhamento de suas práticas. Dependendo da criticidade do fornecedor e do risco ambiental potencial, alguns deles são auditados *in loco*, outros apenas respondem a um questionário de auto-avaliação. Entretanto, todos se comprometem com metas ambientais através de um documento de anuência aos princípios de gestão ambiental conduzidos pela EMPRESA X. A diretriz da empresa [é elevar o percentual de empresas auditadas e estabelece programas de transferência de boas práticas aos seus parceiros.

## 4.2) EMPRESA Y

### 4.2.1 - Contextualização da empresa

A EMPRESA Y é uma empresa prestadora de serviços para a mineração e para a construção pesada. Os serviços básicos são os de construção pesada (obras de infra-estrutura como escavação, carga, preparação dos terrenos, terraplenagem e movimentação de grandes volumes de terra), obras rodoviárias, aeroportuárias e ferroviárias e mineração (barragens de rejeitos, implantação, expansão e operação de minas). A empresa surgiu da fusão de duas outras, uma do ramo de engenharia civil e a outra que atuava em serviços de terraplenagem.

A EMPRESA Y é uma sociedade anônima de capital fechado. A matriz está situada no Rio de Janeiro e seu centro de controle situa-se em Juiz de Fora, MG, onde fica toda a estrutura administrativa. Devido ao seu segmento de atuação, a empresa opera tipicamente em

grandes projetos. Clientes como Companhia Vale do Rio Doce, MRS, Peugeot-Citroen do Brasil, MBR, Samarco Mineração, Camargo Correa, DNIT, CSN, Indústrias Nucleares do Brasil S. A., AMX, Alcoa, dentre outros, contratam seus serviços para a execução de obras de infra-estrutura em seus próprios canteiros.

Atualmente, além dos projetos em andamento em território nacional, a empresa mantém contrato com a maior produtora de cobre da África para incrementar a produção de sua mina a céu aberto na Zâmbia.

A entrada da EMPRESA Y no grupo das grandes mineradoras se deu a partir de 2000, quando a empresa efetuou a compra de seus primeiros equipamentos pesados e, em seguida, dos extra-pesados. Atualmente, a empresa detém a propriedade de toda sua frota. Um dos serviços prestados, inclusive, é o de aluguel de caminhões para outras mineradoras. A partir de 2003, a EMPRESA Y se capacitou para operar grandes minas.

Também desde 2003, a EMPRESA Y publica o Balanço Social, um relatório no qual apresenta seus indicadores de desempenho financeiros, ambientais, sociais e de segurança. Em 2006, a empresa foi classificada pelo Guia Exame/Você S.A. entre as Melhores Empresas para se trabalhar no Brasil, recebeu o troféu bronze do Prêmio Mineiro da Qualidade e conquistou as certificações integradas ISO 9.001 (recertificação do sistema de gestão de qualidade), ISO 14.001 (gestão ambiental) e OHSAS 18.001 (gestão de segurança e saúde ocupacional). Para 2008, a meta é a implantação da ISO 16.001, que trata da gestão da responsabilidade social.

Em 2007, a visão da empresa foi alterada para “Uma empresa sustentável até 2012”. Na realidade, o licenciamento ambiental de um projeto é um fator condicionante para sua realização. Em 2001, a empresa alterou também a logomarca para a cor verde. Segundo seu relatório anual de 2007, isto objetivou levar para a identidade visual a preocupação ambiental da empresa. Outra evidência desta preocupação é sua estrutura organizacional, representada

na Figura 8 abaixo, na qual se evidencia que a área responsável pelas questões de sustentabilidade se reporta diretamente ao Diretor Presidente.

#### 4.2.2 - Abordagem tradicional da Estratégia de Operações

A EMPRESA Y declara como prioridades competitivas o custo, a rapidez e a confiabilidade. O relacionamento entre contratantes e contratados neste segmento se dá por meio de licitações, nas quais o fator preço é considerado o principal critério de desempate. No entanto, embora nem sempre isso seja explicitado no processo da concorrência, o histórico de entregas das obras no prazo é também um quesito que compõe a avaliação. Dado o vulto dos projetos, atrasos no cronograma de implantação representam enormes somas de dinheiro.

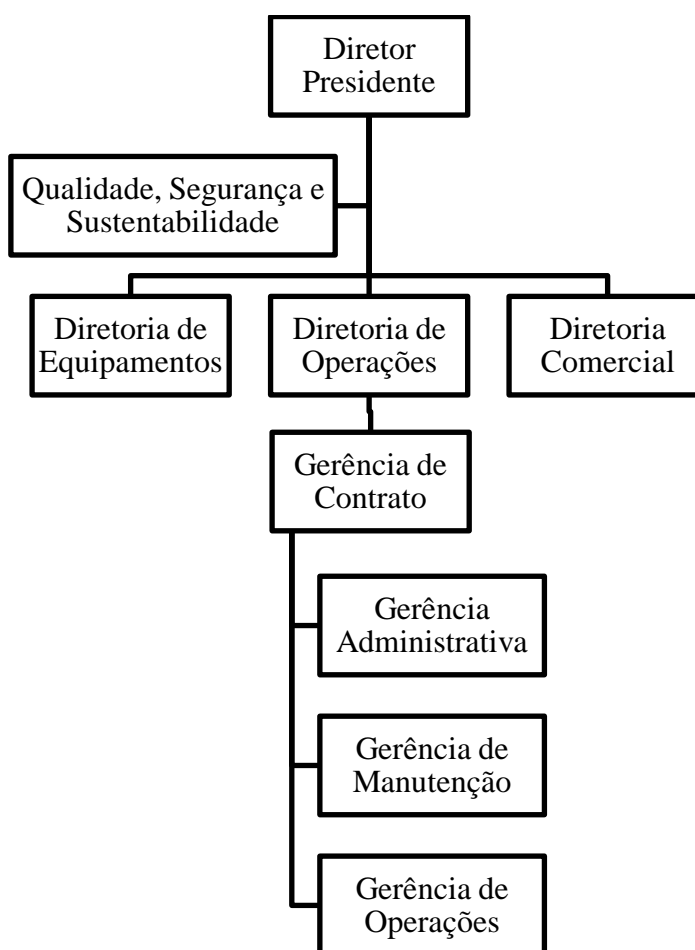


Figura 6 – Organograma da EMPRESA Y. Elaborado pelo autor.

#### 4.2.3 - Motivadores da adoção de práticas sustentáveis

##### 4.2.3.1) Aumento das pressões regulatórias

A empresa reconhece que sua atuação é potencialmente impactante do ponto de vista ambiental. No Brasil, a autorização para a exploração de uma mina é concedida pelo poder público através de uma licença de lavra, mediante análise do seu projeto. Evidentemente, para que a exploração seja possível, há que se dotar a região de infra-estrutura adequada, exatamente os serviços comumente prestados pela EMPRESA Y aos seus contratantes, os concessionários do poder público. Convém ressaltar que, em geral, tais projetos se desenvolvem em locais distantes dos grandes centros, com dificuldades de acesso e de recursos.

A licença para operação do projeto da mina é de responsabilidade do contratante e só é concedida mediante alguns condicionantes de natureza ambiental. A forte atuação dos órgãos reguladores sobre os agentes neste mercado é evidente, notadamente o IBAMA. Porém, parte dos riscos de dano ambiental decorre do trabalho executado na fase de infra-estrutura. Ficam claras, portanto, a co-participação e a co-responsabilidade da EMPRESA Y nas questões ambientais e de segurança, dois dos requisitos fundamentais neste segmento. Isso fica explícito nas palavras da gerente ambiental da empresa: “(...) um acidente hoje no nosso ramo é perder clientes”. É precisamente desta forma – uma coadjuvante fundamental – que a EMPRESA Y se vê na questão ambiental.

##### 4.2.3.2) A postura pessoal do empreendedor face à questão ambiental

Os respondentes da EMPRESA Y reconhecem claramente o envolvimento pessoal de seus líderes na implantação e na condução dos programas de gerenciamento ambiental.

Coincidentemente, assim como na EMPRESA X, quando questionadas sobre a motivação para a implantação de práticas sustentáveis em suas operações, as respondentes da EMPRESA Y responderam usando a mesma expressão: “isto está no DNA da empresa”.

Na EMPRESA Y, embora muito dos projetos do gerenciamento ambiental ainda estejam em estágio de formulação, há um reconhecimento da importância da participação da diretoria na questão ambiental. A gestora de sustentabilidade da empresa mencionou o fato de que, diferentemente de outras empresas, não é preciso um trabalho de convencimento do presidente para a aprovação de projetos. Em muitos casos, segundo ela, “é ele quem puxa a fila”.

#### 4.2.3.3) A exaustão de recursos naturais

Não sendo uma empresa fabril, a percepção que a EMPRESA Y tem de si mesma parece distante da preocupação quanto à exaustão dos recursos naturais, pelo menos no que se relaciona aos impactos da exaustão de um determinado recurso na sua operação. Em termos de dificuldade de suprimento de insumos, a empresa só relatou problemas com os pneus, para os quais superdimensiona deliberadamente seus estoques a fim de se proteger contra o desabastecimento que o setor enfrenta em escala mundial. No entanto, para a EMPRESA Y, a raiz do problema é a demanda super-aquecida em seu segmento, sem nenhum relacionamento manifesto com exaustão de recursos naturais.

#### 4.2.3.4) A pressão e/ou o comportamento do consumidor

O comprador dos serviços da EMPRESA Y é tipicamente corporativo e todos os projetos nos quais a empresa se envolve são objetos de licenciamento ambiental, o que sugere que a preocupação ambiental é inerente ao setor. A adoção de boas práticas de gerenciamento ambiental é um fator qualificador no segmento, ou seja, trata-se de um requisito para participar de concorrências. No entanto, conforme mencionado, os fatores ganhadores de

pedido ainda são a rapidez na execução da obra (cumprimento do cronograma estabelecido) e o custo do serviço. Apesar disso, os clientes já se dispõem a pagar os custos decorrentes de algumas práticas ambientais (destinação adequada de óleo lubrificante usado, por exemplo). De fato, em muitos casos, trata-se mesmo de uma exigência do contratante. A própria criação do cargo de gestor ambiental e de qualidade na empresa foi uma exigência de um cliente, o que ensejou a entrada da respondente na empresa, em 2001.

Desde a adoção de práticas ambientais, a empresa reconhece que passou a ser convidada para participar da licitação de projetos de maior envergadura. Na avaliação da empresa, o recente contrato com a África é, em grande parte, creditado a excelência do seu desempenho na área ambiental.

#### 4.2.3.5) O uso de tecnologias limpas gera vantagens competitivas

A EMPRESA Y avalia suas práticas de gerenciamento ambiental como superiores às dos concorrentes. A empresa cita casos de concorrências vencidas mesmo quando as propostas apresentadas continham valores superiores às dos concorrentes e atribui este fato às práticas de segurança e meio ambiente que mantém. De fato, desde 2004 a empresa não registra acidentes em nenhuma de suas obras.

A EMPRESA Y cita como exemplos de práticas sustentáveis adotadas itens que, na realidade, são obrigatórios para a liberação da licença ambiental de um projeto, tal como a construção de uma caixa separadora de água e óleo. Neste sentido, seria de se supor que a EMPRESA Y pudesse ser considerada como uma empresa que se mantém restrita ao cumprimento do exigido pela legislação. Por outro lado, há um envolvimento ativo em projetos não diretamente relacionados à atividade fim da empresa (a criação de uma Reserva Florestal de Ibitipoca, a oferta de cursos de educação ambiental para comunidades no entorno das suas obras e a manutenção de um centro de produção de mudas para reflorestamento), o

que acaba justificando a percepção dos executivos de que a empresa verdadeiramente exibe a declarada pró-atividade na questão ambiental.

A EMPRESA Y reconhece que há dificuldades de conciliação entre a implantação de tecnologias limpas e a noção tradicionalmente aceita de produtividade. A implantação de um filtro ecológico para captação e retenção de vazamentos de óleo dos veículos é exemplar: por demandarem um período de adaptação e uma atividade extra de calibração, os filtros não tiveram a adesão inicial dos operadores dos equipamentos. Somente quando a empresa conseguiu demonstrar, via treinamento, que o equipamento calibrado oferece melhores condições de cumprimento das metas de produtividade é que o processo entrou na rotina da empresa.

#### 4.2.3.6) O comportamento dos investidores

Este fator não foi mencionado nas entrevistas realizadas na EMPRESA Y.

#### 4.2.4 - Entraves percebidos

##### 4.2.4.1) Mensuração dos resultados do gerenciamento ambiental

A EMPRESA Y cita a dificuldade de mensuração dos impactos ambientais e do seu gerenciamento como o principal dificultador na avaliação de sua própria atuação. Ao mesmo tempo em que admite que muitas das iniciativas ainda estão em fase incipiente, a gerente de sustentabilidade da EMPRESA Y também reconhece que um sistema de medição mais preciso contribuiria para a aceleração da implantação destes mesmos projetos.

A gerente de sustentabilidade na EMPRESA Y cursa atualmente um programa de treinamento avançado em gerenciamento ambiental. Seu projeto de conclusão do curso pretende desenvolver um modelo de mensuração dos ganhos financeiros decorrentes da



adoção de tais práticas. Embora relate não enfrentar resistências ao seu trabalho na empresa, ela reconhece que este instrumento é fundamental nos casos de empresas indecisas quanto à aprovação de projetos na área. Atualmente a EMPRESA Y não possui nenhum instrumento que a permita relacionar aumento de lucratividade ou mesmo melhoria de produtividade na produção com a adoção de práticas sustentáveis. Segundo a gestora da área de sustentabilidade, em seu planejamento para 2008, a empresa pretende iniciar em agosto um projeto que pretende torná-la carbono neutro. Não foram definidos ainda prazos (lembrando que a missão da empresa fala em ser uma empresa sustentável até 2012), mas isso deixa claro que a empresa pretende avançar na questão da mensuração, sem a qual um objetivo desta natureza é inexecutável.

#### 4.2.5 - Alinhamento entre gerenciamento ambiental e gerenciamento de operações

A EMPRESA Y busca assegurar o alinhamento entre a área ambiental e a de operações através do planejamento estratégico. Segundo os respondentes, é no planejamento estratégico que se explicitam as diretrizes para as áreas funcionais, tendo como uma das premissas o desempenho ambiental. A gerente de sustentabilidade declara que a adoção de práticas sustentáveis acaba por auxiliar a consecução da meta de eficiência exigida da área operacional. Um dos gerentes de projeto entrevistados, porém, mencionou que certas exigências do gerenciamento ambiental comprometem a eficiência. Entenda-se aqui que as exigências de segurança e ambientais são geridos pelo mesmo setor. O exemplo citado como ilustrativo se refere à diminuição de volume de terra transportado em razão de exigências do pessoal de segurança. Ainda assim, o gerente de operações resume sua posição como favorável à adoção de práticas ambientais e de segurança, já que “não adianta bater recorde de volume a custo de acidentes; isso é fundamental para a EMPRESA Y”.

#### 4.2.6 – Impacto da adoção de práticas sustentáveis

##### 4.2.6.1) Impactos da adoção de práticas sustentáveis nas decisões estruturais

###### 4.2.6.1.1) Capacidade

A EMPRESA Y considera sua capacidade de operação um de seus diferenciais competitivos. Por capacidade de operação entenda-se aqui a disponibilidade de equipamentos pesados e extra-pesados e a rapidez na sua locomoção. Conforme mencionado, um dos negócios da empresa gira em torno do aluguel destes equipamentos para mineradoras e construtoras. Em virtude desta importância, a empresa mantém uma Diretoria de Equipamentos. Desde 2002, a empresa tem feito investimentos na aquisição de equipamentos no sentido de capacitá-la para a operação de grandes minas e obras. Estes investimentos levam em consideração alguns aspectos ambientais. Por exemplo, a empresa instalou o assim chamado filtro ecológico em seus caminhões, que previne vazamentos de óleo e a contaminação de solos. Ela mantém ainda um cronograma de troca de motores mais antigos de sua frota por um modelo mais econômico e menos agressivo ao meio ambiente. Apesar de haver uma conotação ambiental nestas iniciativas, o principal investimento que a empresa faz em capacidade (excluídas compras de caminhões e escavadeiras) é em um sistema que será usado no melhor controle da frota. Através da conjugação da telemetria (medição à distância de determinados parâmetros de desempenho dos equipamentos) e do rastreamento GPS, a empresa pretende ser capaz de alocar cada equipamento no ponto exato da obra em que ele seja mais necessário, aumentando a capacidade de movimentação de terra.

Por conta de ser uma prestadora de serviços, vale ressaltar que o fator mão-de-obra é um importante determinante para a capacidade da empresa. Dado o grau de especialização e a pouca disponibilidade de mão-de-obra para veículos *off-road*, a empresa mantém os

principais operadores dos postos chaves mesmo em períodos de ociosidade a fim de garantir sua capacidade e sua pronta resposta.

#### 4.2.6.1.2) Instalações

Por se tratar de uma prestadora de serviços, a EMPRESA Y está sempre atrelada aos contratantes no que se relaciona às questões de tamanho, localização e especialização de suas operações. Por sua natureza, a empresa se adapta às exigências do contrato e, a partir de sua base operacional em Minas Gerais, desloca os equipamentos requeridos por cada tipo de serviço.

As operações básicas de manutenção são feitas no próprio canteiro de obras, mas a empresa mantém uma oficina completa na sua base operacional em Juiz de Fora (MG). Entre um projeto e outro, os equipamentos são transportados desmontados e sofrem as manutenções devidas. Esse modelo de operação é alterado no caso de projetos de longa duração, para os quais a montagem de uma oficina com mais recursos *in loco* se justifica.

#### 4.2.6.1.3) Tecnologia

Conforme mencionado, a EMPRESA Y tem feito investimentos em tecnologia objetivando o aumento da capacidade de produção e da produtividade de seus equipamentos. O principal deles é o projeto de telemetria, com o qual ela pretende diminuir custos, melhorar a eficiência no uso dos equipamentos, encurtar o cronograma da obra e garantir a segurança do trabalho. Embora a diminuição de impactos ambientais possa ser esperada como efeito secundário deste projeto (uma obra com 20 caminhões consome em média 15.000 litros de diesel por dia), sua concepção obedece prioritariamente às exigências econômicas, sendo inclusive capitaneado pela área de engenharia da empresa. Segundo o gerente de projetos, é econômica também a motivação para o esforço de manutenção preventiva empreendido pela

empresa. Nos canteiros de obras, as tecnologias empregadas têm uma conotação de monitoramento da poluição. Rotinas como a manutenção preventiva, o controle da fumaça negra, e o exame diário da caixa separadora de água e óleo são alguns dos exemplos.

#### 4.2.6.1.4) Integração Vertical/Fornecimento

A EMPRESA Y também opta por deter a propriedade de seus principais fatores de produção: toda a sua frota é própria, assim como o são seu setor de manutenção (inclusive aquele pessoal que se desloca para a obra) e a reforma e recondicionamento de peças de seus equipamentos.

#### 4.2.6.2) Impactos da adoção de práticas sustentáveis nas decisões de infra-estrutura

##### 4.2.6.2.1) Força de trabalho

A equipe de gerenciamento ambiental é composta atualmente por cinco pessoas. Embora tenha sido formada reativamente, por exigência de um contratante, atualmente a área tem crescido em termos de participação na condução da empresa. A área nasceu da admissão de uma profissional para se dedicar à gestão de qualidade. Com o passar do tempo e com o aumento exigências em áreas consideradas análogas, a responsabilidade da equipe foi sendo ampliada e aquela profissional é hoje a gerente de qualidade, meio ambiente e segurança. Este histórico explica sua percepção de que a adoção de práticas de gerenciamento ambiental é facilitada pela pré-existência de uma certificação ISO. Segundo ela, há uma parte estrutural que é comum às normas, o que gera sinergia entre elas, a ponto de este acúmulo de funções ser visto como natural na empresa.

Pode-se dizer que o gerenciamento ambiental da EMPRESA Y é derivado da certificação ISO 14.001, tanto em termos históricos como por tomar dela sua essência. A empresa parece localizar boa parte dos seus esforços de gerenciamento ambiental no

treinamento operacional de sua equipe. Sendo assim, por se basear na execução “ambientalmente correta” de procedimentos, a empresa considera não haver distinção clara entre o gerenciamento ambiental e os procedimentos puramente operacionais. Em seu Balanço Social de 2004, nome dado ao seu relatório anual, a empresa salienta que “Todos os funcionários (...) passaram a receber treinamentos visando alcançar a certificação OHSAS 18001.” Mais adiante, o mesmo texto relata a mobilização de todos os setores “para atender aos requisitos da certificação”. Isso fica claro quando se observa que a implantação das boas práticas ambientais na obra fica a cargo de um grupo de profissionais treinados em qualidade, meio ambiente e segurança. A cada novo projeto eles são deslocados para o canteiro de obras com a missão de treinar funcionários e fazer cumprir o sistema de gestão da empresa, que consolida os procedimentos já existentes.

Apesar de ser recente (note-se que o Balanço Social 2005 não menciona explicitamente nenhuma iniciativa ambiental; naquele ano a empresa relatava o início da preparação para a certificação ISO 14.001, o que só veio a acontecer no ano seguinte), o gerenciamento ambiental é citado como essencial nas entrevistas da EMPRESA Y (segundo o gerente de projetos entrevistado, “não dá para não pensar em meio ambiente”). Não fosse atualmente quase um pré-requisito para a participação em concorrências, a atuação ambiental é motivo de orgulho para o corpo de colaboradores. As pesquisas de clima realizadas pela empresa demonstram a pré-disposição da equipe para o engajamento neste e em outros tipos de ação mantidos pela empresa. A EMPRESA Y é reconhecida nas regiões em que atua pelo trabalho voluntário de seus colaboradores em reformas de escolas, implantação de hortas comunitárias, suporte aos hospitais, arrecadação de roupas para entidades assistenciais e programas de educação ambiental para as comunidades do entorno de suas obras, dentre outros, o que indica uma força de trabalho comprometida com os objetivos empresariais.

A empresa opera grandes obras na forma de projetos. Quase que por definição, tais contratos têm duração estipulada. Parte da mão de obra da empresa é, portanto, temporária. Para que seja possível atingir seus excelentes índices de acidentes – o último registro é de 2004 -, a questão do treinamento é crucial. A empresa investe fortemente neste quesito. Por este motivo e como reflexo do crescimento acelerado dos últimos anos, a força de trabalho na EMPRESA Y é predominantemente nova na empresa (menos de 5 anos de casa). Para a empresa, além dos treinamentos pelos quais passam todos os colaboradores, há uma preocupação de repassar aos novos colaboradores a cultura da empresa no que se relaciona às práticas de qualidade, saúde e meio ambiente.

A partir de 2006, a EMPRESA Y passou a ser listada entre as 100 Melhores Empresas para se Trabalhar no Brasil pelo Guia Exame/Você S.A.

#### 4.2.6.2.2) Sistemas de Gerenciamento da Qualidade

Na EMPRESA Y, a certificação NBR ISO 9.001 é anterior à ISO 14.001. Independentemente da seqüência das certificações, é ponto comum entre os entrevistados da empresa a percepção de que há um benefício mútuo na integração das duas normas. Eles afirmam que a experiência adquirida com a ISO 9.001 é transferível para o processo de certificação na ISO 14.001 e vice-versa. A EMPRESA Y acredita que a mudança de foco que aquela norma imprime nos processos da empresa tem a mesma essência da ISO 14.001.

No caso da EMPRESA Y, as certificações e os sistemas de avaliação parecem ter grande importância no gerenciamento ambiental. Na verdade, tomando-se como base o relato histórico da empresa nesta área e a tendência profissional da equipe responsável na empresa, percebe-se que o foco aqui é compor um conjunto de procedimentos que estejam de acordo com o preconizado pelas normas. Inclusive, a empresa declara se pautar nos indicadores Ethos e no Guia Exame de Sustentabilidade para monitorar sua evolução na criação de um modelo

sustentável. Assim, a empresa acredita que estará adotando boas práticas nas suas operações. A aquisição das certificações integradas ISO 9.001, 14.001 e OHSAS 18.001 merecem grande destaque no material usado pela empresa em sua comunicação com os clientes.

#### 4.2.6.2.3) Organização

A partir de 2002, a EMPRESA Y iniciou um trabalho de estruturação do seu crescimento. A partir de um planejamento estratégico composto de doze programas (um dos quais focado na obtenção das certificações exigidas para o ingresso nas grandes licitações), a empresa buscou profissionalizar sua gestão.

#### 4.2.6.3) Benefícios percebidos oriundos da adoção de práticas de gerenciamento ambiental

Na EMPRESA Y, as visões dos responsáveis pelas duas áreas parecem ter convergido para o mesmo ponto. Isto provavelmente é fruto de um cuidadoso programa de treinamento, com o qual ela busca uniformizar e enfatizar a execução de procedimentos operacionais considerados corretos que, quando bem executados, terão como consequência o não-impacto ambiental. Porém, isto não seria suficiente para a boa fama que a empresa ostenta no mercado. O reconhecimento da atuação ambiental da empresa está vinculado às ações “extras”. A criação e manutenção de reservas florestais, plantio de árvores, coleta seletiva de lixo, dentre outras, são atividades que, embora louváveis, não têm vinculação com um sistema de gerenciamento ambiental.

##### 4.2.6.3.1) Facilitar obtenção de licenças e autorizações

A obtenção de licenças e/ou autorizações de funcionamento é o fator que primeiro mobiliza a EMPRESA Y. Quase que na totalidade dos casos, o início da operação se dá apenas após o licenciamento. Sendo assim, manter as operações sob conformidade em relação

às normas é essencial para a empresa. Esta percepção é marcante na EMPRESA Y e é perseguida por todos os setores da empresa. A necessidade de expor ao mercado sua conformidade em relação às normas fica clara no material promocional usado pela empresa.

#### 4.2.6.3.2) Melhoria de imagem e participação no mercado

A EMPRESA Y afirma explicitamente que a adoção de práticas sustentáveis é um fator qualificador em seu segmento e que as decisões de compra se dão com base no critério preço. Porém, a empresa confia que suas práticas ambientais ajudam a compor sua boa imagem no mercado. Embora não consiga quantificar numericamente, ela ressalta que a adoção de práticas ambientalmente amigáveis possibilitou sua participação em concorrências antes inacessíveis. Mais uma vez, a empresa que busca reforçar a imagem de empresa ambientalmente responsável em seu material de comunicação.

#### 4.2.6.3.3) Atender requisitos do comprador

Para a EMPRESA Y, o gerenciamento ambiental foi um dos fatores decisivos para a ampliação do acesso às grandes concorrências do setor. Ciente de que se trata de um dos requisitos condicionantes para a apresentação de propostas nos grandes projetos do segmento, a empresa fez constar as certificações nas normas ISO 9.001 e ISO 14.001 como um dos doze projetos que compuseram seu Sistema de Excelência de Gestão iniciado em 2002.

#### 4.2.6.3.4) Redução da poluição, conservação de materiais e de energia

Além do já citado programa de troca de motores mais antigos por outros mais novos e do uso de filtros ecológicos (que têm por objetivo básico a redução e o controle da poluição), a EMPRESA Y parece se alinhar com o consenso geral de que conservar energia e materiais está mais relacionado às atitudes individuais, tais como apagar as luzes, comprar



eletrodomésticos com selos de baixo consumo e uso racional do sistema de ar condicionado. Programas dessa natureza são desenvolvidos na empresa, principalmente no escritório central.

#### 4.2.6.3.5) Melhorar organização interna e gestão

Na avaliação da gerente de sustentabilidade, o crescimento da EMPRESA Y e da complexidade das demandas envolvidas já justifica a desvinculação de algumas atividades, como por exemplo criar um setor específico para a gestão ambiental. Essa opinião parece apontar para a necessidade de um setor ambiental independente na medida em que a atividade da empresa ganha corpo e complexidade. Por outro lado, o gerente de projeto afirma que a similaridade entre as concepções das normas se traduzem em sinergia operacional na maior parte dos casos, já que “os fundamentos das normas são basicamente os mesmos”.

#### 4.2.6.3.6) Reduzir incidentes, riscos e passivos ambientais

A redução de riscos ambientais e de segurança é uma preocupação constante na EMPRESA Y. A empresa usa seus bons resultados nessa área como propaganda e treina seu pessoal de forma intensiva para que os resultados se mantenham nos atuais patamares. Todos os entrevistados apontam este benefício, que é, de fato, um objetivo básico de qualquer sistema de gerenciamento ambiental.

#### 4.2.6.3.7) Melhorar clima interno

Ambos entrevistados da EMPRESA Y declararam ser a atuação ambiental da empresa um motivo de orgulho para seus funcionários. O gerente operacional explica dessa forma a adesão da equipe aos programas de voluntariado mantidos nas áreas de atuação da empresa.

### 4.3) EMPRESA Z

#### 4.3.1 – Contextualização da empresa

A EMPRESA Z foi fundada em 1968 sendo atualmente a maior empresa frigorífica do estado de Minas Gerais. O foco original da sua atuação são os segmentos de avicultura e suinocultura, no entanto, seguindo a tendência do setor de trabalhar com produtos de maior valor agregado, a empresa tem estendido sua linha de produtos. Além dos cortes de aves, suínos e ovinos, a empresa oferece uma ampla linha de produtos industrializados (hambúrguer, presunto, strogonoff, etc) e massas (lasanha, pizza, pão de queijo, etc). Recentemente, a empresa lançou uma linha de vegetais congelados.

A sede da empresa fica em Belo Horizonte, MG. São atualmente três unidades industriais: Visconde do Rio Branco (MG), onde são abatidas e processadas as aves; Viçosa (MG), responsável pela industrialização de alimentos prontos e Patrocínio (MG), responsável pelo abate e a industrialização de suínos. Além destas divisões, a empresa conta com seis fábricas de apoio: duas de ração, duas de produção de ovos e duas incubadoras.

Os 50 mil clientes estão espalhados por todo Brasil, com predominância na região sudeste (MG e SP, principalmente), região nordeste e centro-oeste. A empresa exporta para Europa e Oriente Médio.

Com 4 mil m<sup>2</sup>, a principal fábrica do grupo, em Visconde do Rio Branco, processa em torno de 1200 aves/hora. Já em 1974, a empresa foi uma das pioneiras no Brasil na introdução do modelo integrado de produção, que atualmente se configura quase que no padrão de operações do setor. Naquele ano, a empresa inaugurou também sua primeira fábrica de ração e seu primeiro incubatório. No total, são 4 mil empregos diretos e 8 mil indiretos. A planta de Visconde do Rio Branco, a maior do grupo, tem aproximadamente 1700 funcionários.

No momento das entrevistas na empresa (março de 2008), havia um processo de forte expansão das atividades. O setor de projetos trabalhava em aproximadamente 15 deles,

voltados para a implantação de novas unidades ou no aumento da capacidade das unidades existentes. Segundo o responsável por este setor, todas as unidades da empresa estavam recebendo investimentos para aumento de capacidade produtiva. Na EMPRESA Z, a área de operações é considerada como a propulsora da estratégia da empresa, de quem se espera um acentuado crescimento no volume de produção, mantendo-se a qualidade dos produtos e desenvolvendo os padrões de conformidade com a legislação de saúde, segurança e meio ambiente.

Embora esteja listada apenas entre as dez maiores empresas do setor em nível Brasil, a empresa reconhece nos líderes Sadia e Perdigão seus principais concorrentes.

A empresa está organizada em cinco Diretorias, conforme a figura abaixo:

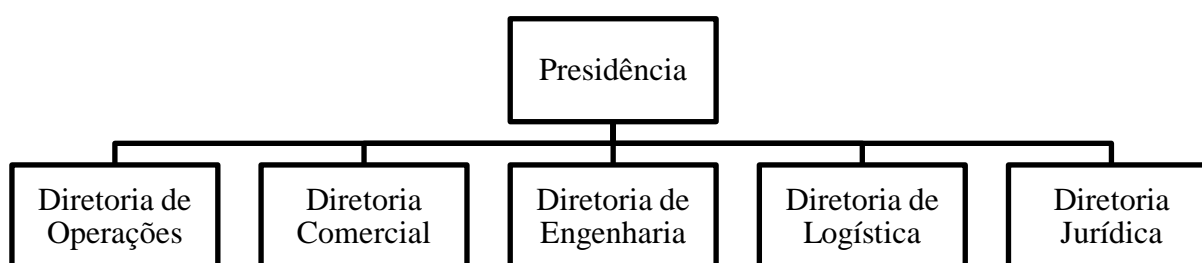


Figura 7 – Organograma simplificado da EMPRESA Z. Elaborado pelo autor.

A área de sustentabilidade é ocupada no nível gerencial e se reporta à Diretoria Jurídica.

#### 4.3.2 - Abordagem tradicional em Operações– Prioridades competitivas

A EMPRESA Z considera seus principais objetivos de desempenho o custo e a qualidade. Na avaliação dos respondentes, o objetivo custo se justifica pelas margens reduzidas do negócio e o objetivo qualidade pela intensa fiscalização a que o setor está submetido.

### 4.3.3 - Motivadores da adoção de práticas sustentáveis

#### 4.3.3.1) Aumento das pressões regulatórias

A percepção dos respondentes da EMPRESA Z é a de que sua atuação é extremamente fiscalizada. O gerente operacional enxerga uma melhoria na atuação dos órgãos regulamentadores (por exemplo, a FEAM órgão ambiental do estado de MG), como na situação na qual a empresa usava água captada de um rio já poluído. Embora esta água só fosse usada em processos de resfriamento, ela era tratada em um sistema básico mantido pela empresa. Após a utilização, era relançada no curso d'água ainda poluída, mas em melhores condições se comparada a quando havia sido captada. Os órgãos ambientais se detinham no indicador numérico de poluição – que efetivamente denotava uma água poluída – e não levavam em consideração que, ainda que poluída, tinha havido um “ganho” de qualidade na água devolvida pela empresa.

Além disso, uma mudança de perspectiva é lembrada pela empresa. No passado, “havia muita exigência desnecessária, enquanto coisas fundamentais não eram averiguados”. Assim como nas demais empresas estudadas, os respondentes da EMPRESA Z acreditam que a tendência é de aumento da fiscalização e da regulamentação sobre sua atividade.

#### 4.3.3.2) A postura pessoal do empreendedor face à questão ambiental

Para o responsável pela área de projetos da EMPRESA Z,, “a diretoria quer ter a certeza de que nós não somos poluidores”, sendo o termo poluidor aqui empregado no sentido de não cumpridores da legislação. Nas duas entrevistas realizadas, não houve especial menção ao envolvimento da diretoria da empresa ou de seu fundador na questão ambiental.

#### 4.3.3.3) A exaustão de recursos naturais

Os entrevistados da EMPRESA Z não fizeram referência à exaustão de recursos naturais.

#### 4.3.3.4) A pressão e/ou o comportamento do consumidor

A EMPRESA Z não reconhece nenhuma preferência do consumidor pelo produto verde. Talvez por este motivo, a empresa não demonstre nenhum destaque a respeito de suas práticas ambientais em sua comunicação com o mercado. De forma explícita, o gestor de produção considera que o marketing ambiental só é perceptível quando da ocorrência de não conformidades: “Se não houver nenhum problema, ninguém se lembra das práticas de controle que fazemos”. Esta é precisamente a ênfase do trabalho ambiental da empresa: o controle da poluição gerada, especificamente o controle dos subprodutos e resíduos gerados por seus processos produtivos.

De certa forma paradoxalmente, a área de produção se considera refém das exigências crescentes com relação ao desempenho ambiental. Comentando o fato de que as exigências dos clientes estrangeiros<sup>8</sup> neste aspecto têm aumentado drasticamente, o respondente afirma que cada custo a mais no processo decorrente do atendimento destas exigências acaba significando também um aumento de qualidade do produto brasileiro. Segundo ele, a exigência do mercado externo tem empurrado o produto brasileiro para a excelência, que hoje já é superior inclusive ao produto estrangeiro.

#### 4.3.3.5) O uso de tecnologias limpas gera vantagens competitivas

Na opinião da EMPRESA Z, embora haja uma diferença de tamanho com relação às líderes do setor, em termos tecnológicos, este desnível é inexistente. Ao contrário, para a EMPRESA Z, seus processos industriais obedecem aos mais rigorosos padrões de desempenho e, especificamente no campo ambiental, a empresa não fez menção a nenhuma

---

<sup>8</sup> No momento da entrevista, a empresa estava construindo uma sala extra de controle de qualidade, na qual 12 funcionários ficarão responsáveis pelo controle final do produto acabado, já embalado, a fim de assegurar que não haja nenhum problema que possa ter escapado dos outros pontos de controle.

prática mantida por concorrentes que não tenha paralelo em suas instalações. Segundo o responsável pela produção, da mesma forma que a EMPRESA Z, os concorrentes não têm ISO 14.000<sup>9</sup> e as tecnologias empregadas nos seus processos produtivos são essencialmente do tipo *end-of-pipe*. Um exemplo ilustrativo é o tratamento da água contaminada com gordura de frango, que passa por um processo de separação e, em seguida, por uma decomposição anaeróbica em um tanque de tratamento bacteriano.

Um ponto ressaltado nas entrevistas realizadas na EMPRESA Z (embora a mesma opinião seja compartilhada por todos os outros entrevistados) é que a adoção do gerenciamento ambiental causa impacto negativo nos custos operacionais das empresas. Na EMPRESA Z, esta questão é conduzida com extremo zelo quando da avaliação de projetos de implantação de qualquer tecnologia, incluindo as de controle de impactos ambientais. Todas as experiências da empresa nesse sentido são conduzidas e decididas com base no retorno financeiro que o investimento pode gerar. A EMPRESA Z acredita que as tecnologias limpas, em geral, não são as que proporcionam melhores resultados em termos de produtividade.

#### 4.3.3.6) O comportamento dos investidores

Não houve menção ao comportamento dos investidores durante as entrevistas.

#### 4.3.4 – Entraves percebidos

##### 4.3.4.1) Valor dos investimentos

Condizente com o já exposto em termos de orientação de seu sistema de gerenciamento ambiental, a EMPRESA Z estuda, desenvolve, adquire e implementa apenas tecnologias que objetivam a redução ou eliminação de poluentes no final do processo

---

<sup>9</sup> Há uma desinformação aqui por parte do respondente: como exemplo, desde 1999, a unidade produtora da Sadia de Chapecó é certificada na ISO 14.001, tendo sido o primeiro frigorífico do Brasil a receber a certificação.

produtivo (*end-of-pipe*), antes da liberação no meio ambiente. O custo de tais tecnologias é percebido como elevado e, como mencionado, são tratados exclusivamente como investimentos que devem gerar retorno financeiro. Um exemplo que pode ser citado é o uso da gordura do próprio frango para produção de um bio-diesel<sup>10</sup> que alimenta uma parte do maquinário do processo produtivo, com uma economia anual em torno de R\$ 600.000,00.

#### 4.3.4.2) Fragmentação do conhecimento sobre a questão ambiental

Parece ser esta a essência do comentário do responsável pelos projetos de infraestrutura<sup>11</sup> da EMPRESA Z sobre ser o conhecimento o fator chave na questão ambiental. Segundo ele, é difícil a empresa deter este conhecimento, “que é novo e está sempre mudando”. Para preencher esta lacuna, ainda segundo ele, existem profissionais de mercado (acadêmicos e de consultoria), porém com um conhecimento muito fragmentado acerca do gerenciamento ambiental. Sendo assim, e por não terem a vivência do processo industrial e de suas especificidades, eles acabam por oferecer soluções parciais e pouco abrangentes.

Apesar disso, e talvez para suprir a deficiência do conhecimento, a empresa mantém convênios com algumas Universidades, como a Universidade Federal de Viçosa, por exemplo. Contradizendo a opinião do respondente, um dos resultados desta parceria foi o projeto que viabilizou a utilização da cama do frango<sup>12</sup> como adubo para o plantio de milho. Inicialmente, a cama do frango era vendida para criadores de gado bovino e era usada na sua alimentação. Quando do advento da legislação que proibiu esta prática, criou-se simultaneamente o problema da destinação para este material, o que não foi contemplado pelo legislador. A parceria com os técnicos da UFV propiciou o uso deste material como uma das

---

<sup>10</sup> Por não ser o caso de tratar este exemplo sob o enfoque químico, mantém-se aqui a denominação própria empregada pela empresa.

<sup>11</sup> Na empresa, é este o setor que encampa as decisões sobre investimentos em tecnologia e, posteriormente, também o responsável pela sua implantação.

<sup>12</sup> Cama do frango é o substrato resultante do estágio de engorda de 45 dias pelo qual passam os frangos. Semelhante ao que acontece em uma gaiola comum, as fezes dos animais se misturam ao sequilho que fica depositado abaixo do piso do galpão de engorda. A essa mistura dá-se o nome de cama do frango.

matérias primas para a produção de adubo, que é utilizado na produção de milho, que por sua vez é usado na ração do próprio frango.

O que vem sendo tratado aqui como fragmentação do conhecimento se manifesta de forma clara na EMPRESA Z através da inexistência de um sistema formal de gerenciamento ambiental. Quando da recente contratação de um gerente para a área de sustentabilidade, esta constatação foi imediata. Na tentativa de se equacionar esta desarticulação, a empresa contratou uma consultoria para ajudá-la a integrar suas práticas ambientais.

#### 4.3.4.3) A mensuração dos resultados do gerenciamento ambiental

Embora o gerente de sustentabilidade reconheça que a inexistência de um conjunto de indicadores específicos comprometa o gerenciamento da área ambiental, a EMPRESA Z como um todo parece acreditar que a ausência de problemas de acidentes ou incidentes servem de medida indireta do desempenho ambiental.

Na EMPRESA Z, a análise da eficiência do processo produtivo é feita com base no que determina a legislação. Como exemplo, pode-se citar a análise de parâmetros físico-químicos da água. A título de resposta a uma pergunta que sondava o uso da ferramenta Análise do Ciclo de Vida, o respondente ateu-se ao fato de que suas embalagens são biodegradáveis e não causam impacto. Em contrapartida, a frota utilizada na distribuição dos produtos (em torno de 600 caminhões por semana) é terceirizada e sequer passa pela testagem de emissão de fumaça.

#### 4.3.5 - Alinhamento entre gerenciamento ambiental e gerenciamento de operações

Foram entrevistados três gerentes da EMPRESA Z, um responsável pela área de sustentabilidade, outro da área de projetos (cujo trabalho está diretamente ligado à área operacional) e um terceiro da área de produção. A análise das entrevistas deixa claro que



existem duas visões distintas acerca do problema ambiental. Como exemplo, pode-se citar a contratação de uma consultoria para mapear e identificar os pontos críticos do processo produtivo a fim de racionalizar o enfrentamento do problema. Ainda que tenha o apoio manifesto de ambas as áreas, para o gerente de sustentabilidade, que lidera e conduz o projeto junto à consultoria, trata-se de “dar corpo e integridade aos esforços isolados que a empresa tem feito para compor um conjunto consistente de práticas ambientais”; para a área de produção, a tônica do projeto é “garantir a conformidade com os requisitos e aumentar a eficiência dos processos”.

Em um outra passagem da entrevista, o gerente de projetos afirma: “Do meu ponto de vista, certas posturas da área de meio ambiente não levam em consideração os verdadeiros problemas da fábrica”, numa alusão sutil ao fato de o “verdadeiro” problema é produzir e que as considerações com o meio ambiente são secundárias.

Um outro ponto em que se percebe um desalinhamento entre as duas áreas é a questão da mensuração: enquanto o executivo de sustentabilidade sente falta de indicadores específicos, o de projetos julga que não ter problemas de passivo ambiental já é o suficiente.

O histórico profissional dos entrevistados é bastante diferente: enquanto que os executivos das áreas de produção e de projetos estão na empresa há mais de quinze anos, o da área de sustentabilidade é recém-contratado. Suas considerações são vistas pelas demais como restrições à eficiência da produção, indubitavelmente a principal meta da empresa. Embora declarem concordar com a importância do tema e com a necessidade de adequação ao exigido pela legislação, o foco de sua atuação está no que eles se referem como “os principais problemas da produção”, isto é, a eficiência.

#### 4.3.6 - Impactos na Estratégia de Operações

##### 4.3.6.1) Impactos da adoção de práticas sustentáveis nas decisões estruturais

###### 4.3.6.1.1) Capacidade

A EMPRESA Z atravessa um momento de expansão de capacidade. Todas as suas instalações passam por transformações no sentido de aumentar a capacidade instalada. Esta é a resposta natural a um mercado considerado aquecido, mas, adicionalmente, reforça a vocação “fabril” da empresa. A área de produção é vista como o sustentáculo da estratégia desta expansão pretendida. Além da capacidade, a empresa tem ampliado seu portfólio de produtos, investindo também em itens de maior valor agregado. Isto demanda novas instalações, já que, em geral, estes itens são produzidos em unidades fabris distintas.

As entrevistas na EMPRESA Z não permitem relacionar nenhum impacto da adoção de práticas de gerenciamento ambiental nas decisões que a empresa tem tomado. Evidentemente, as novas plantas incorporam as práticas de controle já implantadas naquelas já em operação, mas não foi citado o uso de nenhum critério ambiental como relevante para a decisão de capacidade. Sob o ponto de vista ambiental, uma nova unidade se beneficia do aprendizado acumulado pela empresa. Porém, não se observa propriamente um avanço qualitativo na gestão ambiental, mas a reprodução do modelo já existente. Pelo fato de a empresa perseguir a conformidade, há uma idéia “palpável” a respeito do que devem ser as características de uma nova fábrica quando se considera o aspecto ambiental – a conformidade à legislação - o que é então incorporado no projeto da instalação.

A EMPRESA Z mantém um setor de projetos encarregado das questões infra-estruturais de suas plantas. Neste setor, são planejados os processos industriais, os aumentos de capacidade industrial, a tecnologia empregada, dentre outras coisas. É interessante notar que este setor atingiu uma competência técnica suficiente para desenvolver tecnologia. Os profissionais ali lotados têm formação predominantemente em engenharia e as questões

ambientais são tratadas na forma de requisitos para cada projeto considerado, sempre com o foco do atendimento à legislação.

#### 4.3.6.1.2) Instalações

A EMPRESA Z mantém três unidades fabris e seis fábricas de apoio. Por questões inerentes aos seus processos produtivos, a política de instalações da empresa é nitidamente apoiada na especialização das instalações. Além das questões óbvias no que se relaciona à especificidade de equipamentos destinados ao abate e processamento de frangos e suínos, por exemplo, o fator escala é fundamental, já que a margem de lucro unitário é reduzida. Por este motivo, a empresa opta concentrar a produção de determinadas linhas de produtos em plantas específicas.

Por haver uma opção clara pelos pequenos fornecedores do entorno da unidade, principalmente na cadeia produtiva do frango, a empresa usa como critérios de localização das suas unidades a disponibilidade e a estabilidade do fornecimento. O item crítico é o milho, que é a base da ração utilizada. No entanto, o modelo de negócios da empresa depende também desta rede de pequenos proprietários rurais dispostos a aceitar as condições oferecidas pela empresa. A empresa declarou já ter preterido uma outra cidade em favor da cidade de Patrocínio (MG) para a implantação de sua unidade produtora de suínos. Apesar de logisticamente mais adequada, a instalação da unidade nesta outra localidade foi abandonada em função de um potencial problema de fornecimento. Na avaliação da empresa, a cooperativa de produtores locais “endureceu” a negociação quando da sondagem inicial.

Um outro ponto ressaltado na entrevista da EMPRESA Z é o incentivo recebido do poder público para a implantação de uma fábrica.

Como se vê, além da óbvia necessidade de água, nenhuma consideração ambiental é feita no processo de definição de localização. A água é um recurso crítico na produção (são

usados 30 litros de água por cabeça de frango processada) e, para esta finalidade, a empresa mantém uma estação de tratamento de água nas suas unidades fabris. No caso da unidade de Visconde do Rio Branco, a água é bombeada do rio que corta a cidade para uma estação de tratamento; após a utilização e novo tratamento, ela é devolvida ao mesmo.

#### 4.3.6.1.3) Tecnologia

A EMPRESA Z mantém um setor de Pesquisa e Desenvolvimento atuante, cujo foco é exclusivamente a criação de novos produtos. Não existe por parte deste setor a preocupação com o *eco-design*, isto é, não são feitas considerações de forma a incorporar aspectos ambientais já na fase do projeto dos novos produtos. Se não uma desarticulação, parece haver um distanciamento entre o trabalho deste grupo desenvolvedor de produtos e do setor de projetos, que se responsabiliza pela montagem da fábrica que irá produzi-los.

A empresa enfatiza a tecnologia de processos nas suas avaliações. Na maior parte dos casos, a empresa se apresenta como uma compradora de tecnologia de processos. A base tecnológica do processo da empresa é importada, mas, devido à formação técnica dos profissionais envolvidos na área de projeto, ela eventualmente desenvolve internamente tecnologia de processo, também sem a preocupação explícita com o meio ambiente. Segundo o respondente, a EMPRESA Z é detentora no Brasil de uma tecnologia exclusiva de desfiar a carne do frango, desenvolvida pela própria empresa a partir de visitas feitas em abatedouros americanos e holandeses. O direcionamento neste caso, mais uma vez, foi a otimização do processo produtivo segundo os indicadores utilizados para esta finalidade. Este exemplo é emblemático no que se relaciona a uma das dificuldades sempre presentes quando o assunto é tecnologia de processo. A fim de viabilizar esta escolha tecnológica, foi necessário inserir no processo produtivo um banho quente nas carcaças dos frangos. Evidentemente, isto impacta o consumo de energia. Uma vez que esta consideração não entra no indicador de desempenho

do processo de produção, este aspecto tipicamente ambiental não foi considerado pela empresa. Na hipótese de o custo da energia elétrica vir a aumentar, provavelmente este dado passará a ter maior relevância e então motivar a reavaliação da opção tecnológica feita.

A definição sobre o grau de automação é um dos componentes da decisão sobre a tecnologia adotada. Atualmente, a empresa emprega uma alta parcela de mão-de-obra nos seus processos produtivos. Ela considera que o nível salarial pago aos funcionários torna esta opção mais vantajosa economicamente. Na época do Plano Collor, vislumbrando o aumento do poder aquisitivo da população decorrente de melhores salários pagos, a empresa investiu na direção oposta, em automação de seus processos produtivos. Como este aumento dos salários não se efetivou como previsto, a empresa voltou atrás em sua decisão e desativou as máquinas, retrocedendo no aspecto grau de automatização. Segundo as estimativas do gerente de produção, esta conclusão é válida ainda hoje.

De qualquer forma, as escolhas tecnológicas da EMPRESA Z parecem considerar a questão ambiental como qualificadora. Assim, um processo tecnológico que tiver por consequência um descumprimento de algum índice de controle ambiental será descartado. Entretanto, se não for este o caso, o critério definidor parece ser aquele ligado à avaliação do investimento. A empresa deposita todos seus esforços no planejamento e aquisição daquilo que considera ser o melhor processo produtivo em termos de eficiência e, posteriormente e de forma complementar, trata de controlar a poluição gerada e tratar seus efluentes.

#### 4.3.6.1.4) Integração Vertical/Fornecimento

A operação da EMPRESA Z é altamente verticalizada. Na avaliação dos respondentes, isso é um requisito para o bom desempenho econômico no setor. A empresa detém 30% da produção do próprio milho, a base para a ração dos frangos. O restante do milho necessário é comprado de agricultores das regiões nas quais a empresa mantém suas atividades, o que

forma uma verdadeira rede de abastecimento. A empresa disponibiliza assistência técnica para os agricultores e garante a compra da safra.

A produção das matrizes, dos ovos e dos pintos são atividades mantidas em fazendas próprias. Segundo o responsável pela produção, isto é feito em função de serem estes elos estratégicos do processo produtivo. Ao longo do processo de engorda, a ave se alimenta com diferentes tipos de ração, segundo seu estágio de crescimento, sendo que todos os tipos são produzidos nas suas próprias instalações. A engorda do frango é feita por granjeiros locais. A preferência da empresa por pequenos proprietários localizados no entorno das plantas é manifestada claramente. Para o setor de produção, a dedicação demonstrada por este tipo de parceiro garante maior produtividade na conversão de peso do frango. De forma adicional, com estas escolhas, a EMPRESA Z enxerga também um benefício social, já que a distribuição de renda atinge um elevado número de famílias das suas vizinhanças. A empresa fornece ao criador-parceiro os pintos, a ração, remédios, assistência veterinária e, finalmente, a garantia de compra do frango por um preço mínimo previamente acordado.

Como se vê, a opção da EMPRESA Z pela integração vertical se dá no sentido do fornecimento. No lado da distribuição, a empresa se utiliza dos canais tradicionais de varejo, principalmente os supermercados. No passado, a empresa detinha também a frota de distribuição de seus produtos. Hoje, este elo da cadeia é executado por uma cooperativa de transportadores que foi criada com o auxílio da empresa. O grau de contato com a cooperativa de transportadores autônomos é menor se comparado com o mantido com os parceiros do lado do fornecimento. A relação estabelecida com eles é restrita à compra do serviço, sem maiores exigências em termos de especificação de serviço.

Com relação à questão ambiental, a empresa não desenvolve nenhum programa de dispersão de práticas de gerenciamento ambiental.

#### 4.3.6.2) Impactos da adoção de práticas sustentáveis nas decisões infra-estruturais

##### 4.3.6.2.1) Força de trabalho

A EMPRESA Z mantém uma equipe focada no aspecto técnico dos processos produtivos, com forte predomínio da engenharia mecânica. A título de ilustração, o responsável pela área “mostrou” a empresa ao pesquisador fazendo uso de várias plantas baixas representativas dos processos produtivos. Este fato – a predominância da visão da engenharia – não é um problema em si, pois esta abordagem é reconhecidamente um dos componentes importantes no planejamento da adoção de práticas sustentáveis. O que chama a atenção, porém, é a uniformidade da equipe, toda ela oriunda desta área. A natureza da questão ambiental e sua evidente complexidade sugerem uma abordagem multi-disciplinar, pelo menos assim indica o exame da literatura. Em termos práticos, este alinhamento profissional de toda a equipe da ‘EMPRESA Z parece conduzir a uma visão focada em seus processos internos (com menor ênfase nas inter-relações existentes entre estes processos e com o ambiente externo), o que condiz e explica a orientação comando-e-controle mantida pela empresa, várias vezes identificada neste trabalho.

Por se localizar em pequenas cidades, a EMPRESA Z parece se beneficiar de uma estabilidade na relação com sua mão-de-obra, pelo menos é esta a percepção do gerente de produção. Mesmo trabalhadores da linha permanecem na empresa por muito tempo. O treinamento dos funcionários com relação aos objetivos ambientais da empresa acontece de forma padronizada, incluído como parte de um treinamento que enfatiza os conteúdos referentes à qualidade (5S, por exemplo).

##### 4.3.6.2.2) Sistemas de Gerenciamento da Qualidade

A EMPRESA Z já possui certificação ISO 9001 e declara não pretender ainda se estruturar para a ISO 14.001.

A EMPRESA Z obteve sua certificação ISO 9.001 em 2004. A empresa enxerga como independentes a atuação ambientalmente responsável e a obtenção de certificação específica.

#### 4.3.6.2.3) Planejamento de Produção

Com relação ao planejamento da produção, a EMPRESA Z se diz exposta a problemas advindos da incerteza típica de produtos agrícolas. Por lidar diretamente com matérias primas obtidas de plantio e criação, a empresa precisa de um planejamento de longo ciclo.

No caso da EMPRESA Z, a definição do plantio é feita com mais de um ano de antecedência. A empresa tem aumentado sua capacidade de produção de milho, o principal insumo para a alimentação de frangos e suínos. O plano da empresa é aumentar a participação do milho próprio em relação ao total de milho utilizado, já que o mercado tem se mostrado muito instável nos últimos anos. Além disto, a empresa investe em aumento da capacidade de armazenamento, construindo mais quatro silos em sua unidade anexa à de Visconde do Rio Branco, responsável pela produção da ração de frangos.

Além da integração vertical, a EMPRESA Z exhibe um alto grau de encadeamento entre suas operações. Este é o principal argumento utilizado por seus executivos em referência à sustentabilidade e, de fato, a empresa pode ser considerada um bom exemplo de ciclo de produção do tipo “fechado”<sup>13</sup>. A carne é utilizada em uma grande variedade de produtos (aproximadamente 500 itens produzidos pela empresa). Penas, ossos e vísceras são utilizados para fabricar ração para os próprios frangos e para outros animais. A cama é utilizada na produção de adubo, que, por sua vez, é utilizado na produção do milho. A gordura gerada no processo também é utilizada na produção das rações e de combustível.

---

<sup>13</sup> O termo fechado é o utilizado pela empresa para fazer referência ao fato de que virtualmente todos os componentes do frango são utilizados em diferentes processos produtivos, seja como matéria prima para outros produtos ou como produtos propriamente ditos.



#### 4.3.6.2.4) Organização

Este tópico não foi mencionado nas entrevistas.

#### 4.3.6.3) Benefícios percebidos oriundos da adoção de práticas de gerenciamento ambiental.

##### 4.3.6.3.1) Facilitar obtenção de licenças e autorizações

A obtenção de licenças e/ou autorizações de funcionamento é um fator considerado importante pela EMPRESA Z.

##### 4.3.6.3.2) Melhoria de imagem e participação no mercado

A EMPRESA Z não percebe no consumidor o emprego do critério ambiental quando das suas decisões de compra. A empresa cuida para que sua operação esteja em conformidade com o determinado pela legislação, prevenindo-se de danos à imagem no caso de acidentes, mas permanecendo descrente quanto a angariar benefícios advindos de uma política ambiental mais contundente.

##### 4.3.6.3.3) Atender requisitos do comprador

Como empresa exportadora que é, a EMPRESA Z também reconhece que um sistema de gerenciamento ambiental é considerado como requisito para uma operação internacional. Conforme mencionado, quando da visita do autor às dependências de sua planta em Visconde do Rio Branco - e por exigência de um importador - estava sendo construída uma sala de controle final de qualidade. A empresa admite que esta exigência pode trazer também benefícios em seu sistema produtivo, empurrando-o para a excelência de desempenho.

#### 4.3.6.3.4) Reduzir incidentes, riscos e passivos ambientais

Este foi um dos pontos mais citados pelos gestores da EMPRESA Z. Sob o ponto de vista do gerente operacional, o principal benefício a ser gerado pelo sistema de gerenciamento ambiental da empresa é livrá-la de alguma autuação pelos órgãos fiscalizadores.

Não houve menção a nenhum outro benefício advindo do sistema de gerenciamento ambiental.

## 5) ANÁLISE DOS CASOS

As decisões metodológicas empregadas neste trabalho (item 3 - METODOLOGIA) e a caracterização das empresas estudadas (item 4 - ESTUDO DE CASOS) procuraram evidenciar que não foi intenção deste estudo buscar uniformidade entre as empresas respondentes. Além das diferenças óbvias quanto aos seus segmentos de atuação, tamanho e estrutura, uma primeira análise deixa claro que as três empresas estudadas encontram-se em estágios evolutivos distintos.

Partindo-se do modelo de Petulla (1987), as três empresas estudadas parecem compor um crescendo. Em um primeiro estágio evolutivo, Petulla identifica as empresas cujo sistema de gerenciamento ambiental (se é que se pode falar em sistema de gerenciamento nessa situação) se ocupa apenas do enfrentamento das crises já em curso, tais como nos casos de acidentes. Nas empresas estudadas, este estágio já foi aparentemente ultrapassado. Em todos os três casos, as empresas mantêm um setor específico para a condução do gerenciamento ambiental funcionando em caráter contínuo. Se isto, por si só, não significa pró-atividade no tratamento do tema, por outro lado, permite supor uma abordagem diária e minimamente articulada. A EMPRESA Z situa-se no segundo estágio tipificado por Petulla, no qual as ações da empresa se restringem ao cumprimento do que é exigido pela legislação. É importante observar que ela não tem histórico de notificações e/ou passivos ambientais, mas claramente trata a questão sob o enfoque comando-e-controle (“... o governo, em suas diferentes instâncias, estabelece as normas; empresas e cidadãos tratam de cumprí-las – ou são punidos com multas e interdições.” - Almeida, 2002, p. 37). Já as demais, EMPRESA Y e EMPRESA X, encontram-se no terceiro estágio na classificação de Petulla. Através de um sistema de gerenciamento ambiental mais estruturado, ambas procuram ir além da simples conformidade, notadamente a EMPRESA X. A EMPRESA Y admite que muitas das suas iniciativas ainda estão em fase incipiente, mas projetos como o de transformar-se em uma

empresa carbono neutro, a Reserva Florestal de Ibitipoca e o viveiro de mudas, por exemplo, permitem identificar ações além da conformidade estrita.

### 5.1) Motivadores da adoção de práticas sustentáveis

Analisadas à luz dos benefícios esperados da implantação do gerenciamento ambiental (ver seção 2.3.3), as entrevistas permitem pontuar alguns fatores como os principais motivadores da adoção de práticas sustentáveis. Em conformidade com o modelo de Petulla (1987), as empresas estudadas apresentam diferenças quanto ao grau de influência dos fatores discutidos. Tal influência foi percebida como mais profunda na medida em que a empresa se encontra em uma posição mais avançada no *continuum* proposto por Petulla (1987). Por outro lado, alguns dos fatores listados na literatura como motivadores não foram evidenciados nas entrevistas.

É tentador imaginar que haja um receituário a ser seguido para a incorporação do gerenciamento ambiental no conjunto de práticas estabelecidas nas operações de uma empresa. Embora os executivos das empresas estudadas tenham demonstrado ciência dos *cases* referenciais no assunto, ao mesmo tempo eles reconhecem que as especificidades organizacionais, a capacitação de pessoas, seus segmentos de atuação, seus cenários competitivos, dentre outras coisas, acabam por tornar único o processo que lideram em suas empresas.

O aumento das pressões regulatórias por parte de governos e agências regulamentadoras é certamente um dos mais citados fatores motivadores da adoção de práticas ambientalmente amigáveis. Esta percepção dos executivos entrevistados condiz com o que se vê na literatura. Petulla (1987, p.169) resume esta tendência: “a efetividade do gerenciamento ambiental na indústria parece depender basicamente de pressões vindas de fora dela”. Inicialmente, convém mencionar que, quanto à existência de tais pressões e quanto à

tendência de seu aumento, as empresas são unânimes. Há concordância também sobre uma evolução qualitativa nas regulamentações sobre o assunto.

Tomando-se como base a percepção das empresas no que se refere às pressões regulatórias a que estão submetidas, é possível reconhecer diferenças entre as empresas estudadas. Enquanto a EMPRESA Z vislumbra seu ambiente como altamente regulado, a EMPRESA X, a julgar pela entrevista, demonstra ter transcendido este fato.

Evidentemente, a idéia que se faz aqui sobre a percepção da pressão regulatória está vinculada à forma pela qual o assunto foi tratado durante a entrevista. Este não foi um dos assuntos mais mencionados pela EMPRESA X durante a entrevista; já no caso da EMPRESA Z, ele parece onipresente. Em ambos os casos, as empresas mantêm suas operações dentro do exigido pela legislação. No entanto, a importância atribuída pelos respondentes à questão regulatória parece ser indicativa do seu próprio estágio evolutivo. No caso da EMPRESA X, ela é tratada como rotineira, talvez por ser esta uma restrição já transposta; para a EMPRESA Z, ela é a direcionadora das ações ambientais, o que explica o fato de o assunto permear todas as entrevistas.

A análise das entrevistas deixa clara a importância do papel regulador de governos e agências como motivador da adoção de práticas sustentáveis, conforme ressaltam Schmidheiny (1992), Klassen (1993), Porter e van der Linde (1995) e Wilkinson *et al.* (2001). Entretanto, como se percebe na EMPRESA Z, não é suficiente para que as empresas direcionem seus esforços para além da conformidade. Se, como sugere o modelo de Petulla (1987), a evolução das empresas na esfera ambiental se dá por etapas (reação à crise→postura reativa→postura pró-ativa), seria de se esperar que, quanto maior a pressão regulatória, mais “empurradas” para a excelência do sistema de gerenciamento ambiental deveriam ser as empresas. Isto não foi observado nas empresas estudadas. Ao contrário, aquela que se percebe como mais regulada é também a que se mostra mais presa à simples conformidade.

Este último aspecto – direcionar os esforços para além da conformidade – deve ser encarado com uma ressalva de pragmatismo. A princípio, pareceria desejável que todas as empresas dotassem seus sistemas de gerenciamento de padrões de desempenho acima dos exigidos pela legislação. Porém, um ponto no qual as três empresas concordam é que a adoção de práticas de gerenciamento ambiental causa impacto negativo nos custos operacionais das empresas. Esta opinião contrasta com inúmeros estudos que evidenciaram benefícios dos investimentos em sistemas de gestão ambiental no desempenho das empresas (Klassen e Whybark, 1999; Porter e van der Linde, 1995; Klassen e McLaughlin, 1996; Epelbaum, 2004). Na visão dos entrevistados, havendo concorrentes que se limitam ao cumprimento das exigências mínimas das regulamentações, justifica-se a preocupação de que o vulto dos investimentos para a aquisição de tecnologias limpas possa significar desvantagem em termos de desempenho financeiro. A abordagem dos entrevistados se baseia em uma visão estritamente financeira da questão da implementação do gerenciamento ambiental. No entanto, Epelbaum (2004, p.109) propõe um conjunto de indicadores (alguns de caráter não financeiro) para avaliar o impacto da gestão ambiental no sucesso empresarial e assinala que estes indicadores devem ser considerados em conjunto. Sendo assim, apenas a análise financeira pode representar uma visão excessivamente limitada do problema.

Da análise das entrevistas realizadas, surge também a percepção de que o envolvimento pessoal dos fundadores na condução do gerenciamento ambiental é fundamental na definição de sua postura diante dela, notadamente na EMPRESA X e na EMPRESA Y. Petulla (1987) afirma que a cultura organizacional determina a qualidade da resposta da empresa às questões ambientais e lista o presidente, a equipe sênior e a equipe de gerenciamento ambiental, nesta ordem, como as pessoas de maior influência na conformação das políticas ambientais das empresas.

A literatura sobre gerenciamento ambiental não trata especificamente do papel do líder, mas da necessidade do desenvolvimento de uma cultura organizacional que favoreça a qualidade da resposta das empresas no quesito ambiental. Obviamente, o líder tem um papel fundamental na formação desta cultura, mas o que se discute aqui é que o posicionamento *verdadeiramente* engajado da liderança foi citado nas entrevistas como fator inspirador para as decisões cotidianas. Vistas em conjunto, são estas decisões que moldam o real posicionamento da empresa quanto ao gerenciamento dos impactos ambientais decorrentes de suas operações. Como fica claro no estudo da EMPRESA X, a incorporação das preocupações ambientais na operação da empresa é um assunto da gestão da empresa. A participação efetiva da alta direção fornece o respaldo necessário e traz o assunto para a agenda diária dos diversos setores.

Conceitualmente, a exaustão dos recursos é o fato gerador da preocupação com o gerenciamento ambiental, já que a conceituação do termo *sustentabilidade* explicita o fato de o meio ambiente ser um fornecedor de recursos exauríveis. Portanto, seria razoável esperar que a exaustão de recursos compusesse o rol dos fatores motivadores a serem mencionados nas entrevistas. Surpreendentemente, com exceção da EMPRESA X, este tópico não foi abordado de forma direta pelos outros respondentes, o que parece típico de empresas situadas no primeiro estágio do modelo de Petulla (1987). De certa forma, ao negligenciar a possibilidade de exaustão de suas matérias primas, os gestores direcionam seus esforços unicamente para a busca de eficiência no uso das mesmas, o que dificulta as transformações estruturais requeridas pelo gerenciamento ambiental (Shrivastava, 1995; Griffith e Petrick, 2001; Gupta e Sharma, 1996; Kleindorfer *et al.*, 2005; Klassen e Whybark, 1999). A preocupação com a exaustão dos recursos naturais é um assunto tipicamente estratégico, pois afeta inúmeros aspectos da área de Operações. A literatura menciona a necessidade da reorganização dos negócios e da indústria em torno de princípios ecologicamente mais

adequados, com impactos nas corporações, em seus produtos, seus sistemas de produção e suas práticas gerenciais (Shrivastava, 1995; Hart, 1997; Jiménez e Lorente, 2001; Kleindorfer *et al.*, 2005; Sarkis, 1995). O fato de este tópico não ter sido citado nas entrevistas pode ser considerado como um sinal de imaturidade dos sistemas de gerenciamento ambiental das empresas estudadas.

Ainda que reconheçam uma tendência nesse sentido, as três empresas estudadas concordam que o consumidor brasileiro não pauta seu comportamento de compra pelo critério ambiental. Apesar disso, a opinião de que os consumidores já se dispõem a pagar um preço *premium* pelos produtos verdes é predominante na literatura (Gupta, 1995; Shrivastava, 1995; Wilkinson, 2001; Medina-Muñoz e García-Falcón, 1998). Das três empresas estudadas, apenas a EMPRESA Y opera em um mercado que já incorporou o fator ambiental como qualificador. As demais têm uma importante parcela de seus negócios no mercado internacional e citam diferenças no comportamento dos consumidores. Ambas consideram o grau de exigência do mercado externo superior ao local, mas, ainda assim, não se constitui no fator definidor de pedido.

Mesmo que o desempenho no aspecto ambiental não efetive vantagem competitiva junto aos seus consumidores, a maior pressão exercida pelo mercado externo acaba por beneficiar as empresas de forma indireta: a) a exigência de preço e qualidade força a excelência dos sistemas produtivos, o que se estende para o mercado nacional; b) as empresas já estarão preparadas quando o mercado brasileiro passar a exigir o mesmo patamar de desempenho ambiental; c) as empresas submetidas à pressão dos consumidores externos podem avançar no mercado brasileiro como “inovadoras” ao adotar uma postura verde.

Por outro lado, parece razoável supor que a intensificação dos debates em torno do tema da sustentabilidade tem contribuído para a criação de um apelo mercadológico para os produtos verdes, o que se confirma na literatura (D’Souza *et al.*, 2006; Foster *et al.*, 2000;



Epelbaum, 2004; Klassen e McLaughlin, 1996). Sendo assim, a adoção de práticas de gerenciamento ambiental teria potencialmente a capacidade de gerar vantagem competitiva através da diferenciação. As experiências da EMPRESA X e da EMPRESA Y permitem concluir que, sendo parte de um conjunto amplo de ações e posturas – em outras palavras, sendo parte de suas estratégias –, a adoção de práticas ambientalmente amigáveis possibilita a geração do valor ao mercado e, portanto, tem relevância no contexto competitivo. Porém, dado que o consumidor brasileiro ainda não privilegia as empresas verdes com sua decisão de compra, pretender que os esforços de implantação de tecnologias mais limpas se convertam em vantagem competitiva pode ser considerado ainda prematuro no mercado brasileiro.

Um dos aspectos ressaltados por muitos autores é a possibilidade de sinergia entre programas de gerenciamento ambiental e os programas clássicos de gerenciamento da qualidade. As entrevistas confirmam que a preocupação ambiental pode agregar mais eficiência no processo produtivo, uma vez que se apóia em conceitos de eliminação de desperdício, aumento de produtividade e uso otimizado dos recursos.

Levando-se em conta apenas as entrevistas realizadas, as empresas estudadas parecem não ter uma opinião formada a respeito de como o comportamento dos investidores é afetado pela adoção de práticas sustentáveis. Apesar de haver evidências na literatura quanto ao desempenho superior de ações de empresas com atuação ambiental reconhecida (Epelbaum, 2004; Azzone *et al.*, 1997; WBCSD, 1997; Gupta, 1995; Christmann, 2000), há que se considerar também o argumento de que este bom desempenho pode não ser exclusivamente devido à adoção do gerenciamento ambiental. Adicionalmente, levando-se em conta o escopo funcional dos entrevistados, é de se supor que eles estejam envolvidos com a produção e com o gerenciamento ambiental, não sendo de se estranhar que não se sintam à vontade para opinar, não tenham afinidade ou mesmo não tenham informações específicas sobre o comportamento dos investidores.

O Quadro 4 resume os fatores motivadores citados nas entrevistas:

<b>EMPRESA X</b>	<b>EMPRESA Y</b>	<b>EMPRESA Z</b>
Pressão regulatória	Pressão regulatória	Pressão regulatória
Postura do empreendedor	Postura do empreendedor	
Exaustão de recursos naturais		
Comportamento do consumidor	Comportamento do consumidor	
Tecnologias limpas geram vantagem competitiva	Tecnologias limpas geram vantagem competitiva	

Quadro 4: Fatores motivadores para adoção do gerenciamento ambiental. Elaborado pelo autor.

## 5.2) Entraves percebidos

A adoção de programas de gerenciamento ambiental é uma decisão multidisciplinar. A incapacidade por parte da empresa de vislumbrar essa complexidade é provavelmente um dos fatores que emperram este processo. A EMPRESA Z restringe as avaliações de seus projetos aos aspectos financeiros. Principalmente em se tratando de projetos ambientais, a análise de viabilidade econômica é apenas um dos parâmetros a discutir. Um ponto que favorece a avaliação financeira dos investimentos é a composição profissional da equipe que a conduz. Na EMPRESA Z, a equipe de projetos tem forte presença de engenheiros e ênfase total nos processos fabris, o que contrasta com o que se observa na EMPRESA X, uma equipe multidisciplinar envolvida na questão ambiental.

De certa forma, a formação técnica dos profissionais envolvidos no gerenciamento ambiental revela a questão da fragmentação do conhecimento como um entrave à adoção de práticas de gerenciamento ambiental. Não por acaso, a menção a este problema surgiu na entrevista da EMPRESA Z. Em um primeiro momento, pode-se atribuir à empresa esta lacuna

de conhecimento. Isto não seria de todo impróprio, já que, em última análise, cabe a ela a aquisição de conhecimentos para o enfrentamento dos desafios de quaisquer naturezas. Porém, antes de reduzir esta percepção a um problema localizado e pontual da EMPRESA Z, há que se lembrar que a complexidade e a inter-disciplinaridade do tema não são problemas exclusivos desta empresa. Potencializada pelo valor dos investimentos, a fragmentação do conhecimento adquire uma dimensão ainda maior. É sabido que em um panorama de incertezas como o que se configura quando o conhecimento está disperso ou não organizado, a tomada de decisão se mostra ainda mais difícil. Justifica-se assim, em parte, o fato de a empresa manter-se restrita à “simples” conformidade. Nas empresas estudadas, percebeu-se que o entendimento integral da questão ambiental é dificultado no caso da empresa que mantém uma equipe de profissionais com formação menos diversificada. Pode-se supor que, nestes casos de empresas não detentoras de um conhecimento mais sistêmico, a legislação acabe por significar uma guia para a calibração dos sistemas de gerenciamento ambiental.

Diante do caráter eminentemente técnico de alguns aspectos da questão ambiental, muitas empresas se vêem obrigadas a fazer uso de consultorias especializadas, como é o caso da EMPRESA Z. Do ponto de vista ambiental, as soluções advindas de uma consultoria tendem a ser mais consistentes; por outro lado, aumenta a possibilidade da inadequação das soluções “exógenas” quando analisadas sob o prisma da estratégia pretendida pela empresa.

Das entrevistas com os profissionais da EMPRESA Z e da EMPRESA Y fica a impressão de que o desempenho das respectivas áreas de operações é avaliado basicamente por indicadores de caráter operacional. Questionadas quanto à forma utilizada para aferir seus progressos na área ambiental, as empresas sustentam que a não existência de acidentes é um bom indicador da adequação de suas práticas. Apenas a EMPRESA X mantém um conjunto de indicadores mais consistente, incluindo a análise de ciclo de vida do produto. Neste ponto, ressalta-se a nítida diferença observada entre o que a literatura descreve como um sistema de

avaliação do desempenho ambiental “ideal” e os modelos efetivamente utilizados pelas empresas. A esfera acadêmica prescreve o uso de uma ampla cesta de indicadores de desempenho (um resumo de tais indicadores pode ser encontrado em Epelbaum, 2004), enquanto que as empresas estudadas se mantêm restritas às análises financeiras e operacionais.

Diante da complexidade da tarefa de avaliação dos impactos ambientais gerados pelas operações das empresas, pode-se dizer que a existência de um sistema operante de mensuração dos impactos ambientais gerados pela operação da empresa ao longo de todo o ciclo de vida do produto é um forte indicativo de maturidade de seu gerenciamento ambiental.

O Quadro 5 ilustra os entraves mencionados pelos entrevistados.

<b>EMPRESA X</b>	<b>EMPRESA Y</b>	<b>EMPRESA Z</b>
Valor dos investimentos		Valor dos investimentos
	Mensuração dos resultados	Mensuração dos resultados
		Fragmentação do conhecimento

Quadro 5: Entraves à adoção do gerenciamento ambiental. Elaborado pelo autor.

### 5.3) Impacto da adoção de práticas sustentáveis

Segundo Hayes e Wheelwright (1984), a decisão sobre capacidade é o fator mais importante da estratégia de Operações. No entanto, não foram mencionados impactos significativos da adoção de práticas ambientalmente mais amigáveis nestas decisões. Os entrevistados ocupam cargos gerenciais no nível funcional, o que restringe suas participações no direcionamento estratégico da empresa. Sendo assim, é possível que este assunto não faça parte das preocupações rotineiras dos entrevistados.

As tecnologias de processos e de produtos são determinantes para o desempenho ambiental de uma empresa. Ao escolher uma determinada tecnologia de processo, por exemplo, uma empresa está se comprometendo também com um conjunto específico de escolhas que decorrem inevitavelmente dela. O tipo de matéria-prima, a natureza dos rejeitos gerados, o consumo de energia são alguns dos exemplos. Em geral, esta vinculação vigora por um longo período.

Neste ponto, a relação existente entre a adoção de práticas ambientalmente amigáveis e a estrutura de custos ganha corpo. Vários autores citam a possibilidade de que haja uma redução nos custos decorrente do gerenciamento ambiental, dado que ele se apóia essencialmente na noção do combate aos desperdícios. Vistas sob a perspectiva do *triple bottom target*, as entrevistas realizadas deixam claro que o componente econômico é considerado prioritário. Ainda segundo a opinião dos respondentes, sem exceção, a adoção de práticas e tecnologias ambientais é dificultada pelo investimento necessário e isto tem um impacto negativo na estrutura de custos. Embora somente a EMPRESA X tenha evoluído na direção de sua mensuração, a opinião geral é de que as práticas ambientais encarecem o produto. Some-se a isto o fato de que o mercado brasileiro não remunera estes investimentos. Este cenário ressalta a importância da decisão de tecnologia como fator decisivo na viabilidade de projetos de redução dos impactos ambientais.

Com relação à decisão sobre integração vertical e/ou relacionamento com fornecedores, a literatura considera que os dois aspectos mais relevantes são a direção e extensão da integração. Analisando-se comparativamente os casos da EMPRESA X e da EMPRESA Z, percebe-se que ambas parecem dar mais atenção ao lado do fornecimento. A EMPRESA Z apresenta uma integração de fato, sendo possuidora de todos os elos de fornecedores relevantes. A EMPRESA X não demonstra uma integração típica no sentido de ser a proprietária dos elos à jusante, mas mantém relações bastante estreitas com seus

fornecedores, e, em muitos casos, influi diretamente em suas operações. Assim, pode-se perceber a importância da empresa-âncora na indução de práticas de gerenciamento ambiental junto à sua rede de parceiros, seja por meio de exigências de desempenho ou por transferência de tecnologia e de práticas de gerenciamento.

Convém lembrar que a estratégia de uma empresa é, de fato, um padrão de decisões e ações tomadas ao longo do tempo que, de forma dinâmica, busca dotá-la de um conjunto específico de ativos e competências considerado adequado para a criação de vantagens competitivas em seus mercados de atuação. Da mesma forma, a estratégia de operações toma corpo através de decisões diárias tomadas por gestores mais ou menos alinhados com o pretendido pela empresa. Fica evidente que a estratégia empresarial não é um esforço de planejamento realizado exclusivamente pela alta administração e que os demais níveis hierárquicos têm participação fundamental - ainda que não formal - na sua criação e condução.

Tal consideração é ainda mais relevante quando se discutem as decisões infra-estruturais, as quais tendem a ter uma maior participação do nível gerencial (se comparadas às questões estruturais, mais pertinentes à alta administração).

Conforme mencionado anteriormente, as três empresas estudadas mantêm equipes específicas responsáveis pelo setor de sustentabilidade. Este é um dos poucos traços de semelhança entre elas. Na realidade, um primeiro ponto que chama a atenção é que a análise dos casos parece evidenciar uma correspondência entre a forma pela qual a empresa gerencia sua atuação ambiental (assumindo-se aqui que a equipe mantida é um indicativo da ênfase gerencial dada à questão) e a orientação do seu sistema de gerenciamento ambiental.

O ponto de partida utilizado aqui para a análise da mão de obra das empresas estudadas é que há uma correspondência entre equipe mantida na área de sustentabilidade e a orientação do seu sistema de gerenciamento ambiental. Na EMPRESA X, a diversidade das

ações implantadas e a abrangência de seu escopo têm também um paralelo na estruturação de sua equipe de sustentabilidade. Como já visto, trata-se de um time de profissionais com formações variadas. Entretanto, mais do que isso, a desenvoltura da empresa na área ambiental parece mais ligada ao fato de que, através de seu sistema de gerenciamento ambiental, a empresa conseguiu identificar a contribuição de cada um dos setores funcionais no desafio de tornar-se efetivamente sustentável. A partir daí, a inclusão de metas sócio-ambientais se torna exequível, mensurável e remunerável.

Kitasawa e Sarkis (2000) lembram que o principal papel de um sistema de gestão da qualidade é tornar o esforço de melhoria contínuo, estruturado e integrado à gestão da empresa. Neste sentido, é razoável supor que a adoção de práticas sustentáveis seja alavancada pela existência prévia de um sistema de gestão da qualidade. A literatura acerca do gerenciamento ambiental reconhece que as similaridades conceituais existentes podem gerar sinergia e benefícios cruzados, aumentando a possibilidade de êxito na implantação de ambos.

No contexto empresarial, as certificações são vistas como uma chancela da excelência de processos ou de produtos. Dentre as certificações existentes, as normas ISO são consideradas as mais amplamente aceitas. Em parte, isso se justifica pela ênfase na integração entre boas práticas, treinamento, estabelecimento de responsabilidades, foco no cliente, enfim, pela inserção do gerenciamento da qualidade no âmbito da gestão empresarial.

As decisões afetas ao planejamento da produção se referem basicamente às políticas de suprimento e às regras usadas pelas empresas na condução de seus processos produtivos. As empresas Z e X precisam planejar a produção com bastante antecedência. Se, por um lado, a verticalização de sua produção tem potencialmente o efeito de uniformizar e dispersar práticas ao longo de toda a cadeia (incluindo as sustentáveis), por outro lado, pode ser exatamente este um dos dificultadores da adoção de tais práticas, uma vez que os esforços de coordenação e de implantação de qualquer iniciativa em negócios diferenciados podem ser

ainda mais dificultosos. No caso da EMPRESA Z, as estruturas de suporte são únicas para o atendimento de todo o grupo; no caso na EMPRESA X, os fornecedores compõem um corpo bastante heterogêneo de empresas (alguns dos quais em completa informalidade) sem qualquer vinculação com a empresa.

Das empresas estudadas, a EMPRESA X é a que exhibe mais articulação em suas ações de gerenciamento ambiental. Em grande parte isto decorre da maturidade atingida pelo sistema de gerenciamento ambiental da empresa que, dentre os estudados, é o mais antigo. Em 1998, a empresa participou da fundação do Instituto Ethos, demonstrando que o assunto compunha sua pauta já naquela época. Apesar do grande número de ações implantadas, a empresa reconhece que nunca haverá uma estrutura definitiva.

#### 5.4) Percepções dos executivos

De forma geral, os executivos das áreas de operações e de sustentabilidade não manifestaram discordância quanto à necessidade da preocupação ambiental. As percepções parecem se desalinhar quando, transposta esta primeira questão, chega-se ao problema da definição do percurso através do qual a empresa buscará materializar suas preocupações em práticas correntes. De fato, a profundidade do consenso estratégico parece ser um claro indicador da maturidade do gerenciamento ambiental das empresas (ver Quadro 6). Enquanto que nas EMPRESA X e Y os executivos parecem concordar nos diversos pontos do gerenciamento ambiental (necessidade, grau de abrangência, participação dos setores, etc), as opiniões na EMPRESA Z parecem ainda divergir em muitos aspectos, tanto que na opinião do gerente de sustentabilidade, seu principal trabalho é inserir efetivamente a preocupação ambiental no contexto operacional da empresa, difundindo-a aos demais setores e, em muitos casos, vencendo suas resistências.



Tomando-se o grau de concordância nas percepções dos executivos como uma medida do consenso estratégico, é possível supor que o alinhamento das percepções seja um fator relevante no processo de adoção de práticas de gerenciamento ambiental. O raciocínio subjacente a esta suposição é o de que o alinhamento das percepções faz convergir as ações de cada setor para o gerenciamento ambiental. Além disso, ao compartilhar a necessidade de mitigação dos impactos ambientais, é possível que os gestores se mostrem mais abertos ao aproveitamento das possibilidades de sinergia existentes entre suas próprias áreas e as demais.

<b>EMPRESA X</b>	<b>EMPRESA Y</b>	<b>EMPRESA Z</b>
Alta	Alta	Baixa

Quadro 6: Percepção dos entrevistados sobre o consenso estratégico. Elaborado pelo autor.

#### 5.5) Benefícios percebidos pelos gestores

Na opinião geral dos entrevistados, a obtenção de licenças e/ou autorizações de funcionamento é o fator que primeiro mobiliza a empresa. De fato, este é o benefício que primeiro aparece na literatura. Isso parece natural se analisado na perspectiva do modelo de Petulla (1987), já que é um benefício diretamente relacionado com a conformidade à legislação. Para muitas empresas, o início da operação só se dá sob licenciamento, como para a EMPRESA Y. Nestes casos, há uma tendência natural a que a empresa se restrinja ao que determina a legislação, pelo menos em um primeiro momento. Este é o padrão de comportamento que se repete na EMPRESA Y e na EMPRESA Z. Na EMPRESA X, este aspecto não foi mencionado nas entrevistas.

Na esfera teórica, um dos benefícios principais da adoção do gerenciamento ambiental é a melhoria da imagem e da participação no mercado. A percepção dos respondentes é a de que o mercado brasileiro apresenta apenas uma tendência neste sentido, mas que ainda é

prematureo afirmar que o critério ambiental seja um definidor de pedido. Ao contrário, a EMPRESA Y afirma explicitamente que é um fator qualificador em seu segmento. Porém, a empresa confia que suas práticas ambientais ajudam a compor sua boa imagem no mercado. A EMPRESA Z não percebe no consumidor o emprego deste critério. Ela cuida para que sua operação esteja em conformidade com o determinado pela legislação, prevenindo-se de danos à imagem no caso de acidentes, mas permanecendo descrente quanto a angariar benefícios advindos de uma política ambiental mais contundente. A EMPRESA X admite um impacto na melhoria de sua imagem junto aos diversos públicos (na verdade isto compõe uma das premissas declaradas de seu negócio), entretanto avalia que isto não se traduz necessariamente em aumento de vendas. Já para a EMPRESA Y, o gerenciamento ambiental foi um dos fatores decisivos para a ampliação do acesso às grandes concorrências do setor.

Por definição, as tecnologias de controle atuam na redução da poluição gerada pelos processos produtivos. Neste sentido, por mais restrita que seja a atuação da empresa no gerenciamento ambiental, o benefício da redução de poluição deverá estar sempre presente. De fato, ele é percebido por todos os respondentes.

As iniciativas de conservação de materiais estão ligadas à reciclagem, reuso e remanufatura. Tais iniciativas demandam quase sempre mudanças no sistema produtivo. Em muitos casos o processo logístico envolvido no contra-fluxo não tem viabilidade econômica. Dois fatores influem decisivamente para isso: por definição, a reciclagem lida com produtos de menores valores agregados e com menores margens se comparada com a cadeia normal; em função de incompatibilidades operacionais e mesmo de produtos, é comum que a estrutura logística usada na logística reversa seja diversa daquela usada na distribuição física do produto, o que corrói ainda mais a possibilidade de ganho.

As iniciativas de conservação de energia, por sua vez, talvez demandem alterações mais significativas no processo produtivo. A fim de efetivá-las, a empresa necessita reavaliar

a tecnologia empregada, estrutura física e os hábitos das pessoas. Talvez por isso este assunto não tenha sido freqüente nas entrevistas, exceção feita às iniciativas da EMPRESA X de conversão de combustível de sua frota de distribuição e o uso da energia solar para aquecimento da água usada no processo produtivo e na iluminação de seu estacionamento. A percepção da EMPRESA Y parece reproduzir a noção de que o problema da conservação de energia está mais relacionado às atitudes individuais, tais como apagar as luzes, comprar eletrodomésticos com selos de baixo consumo, uso racional do sistema de ar condicionado, etc. Sendo assim, não foi constatado na EMPRESA Y um programa corporativo de conservação de energia.

O tratamento dado pela EMPRESA X à questão ambiental – sustentabilidade como um problema de gestão - evidencia a melhoria do padrão de gestão como um benefício transversal da adoção de práticas de gerenciamento ambiental.

A análise das entrevistas permite supor que a relação entre a adoção de práticas sustentáveis e o aspecto da configuração organizacional é, a um só tempo, de dependência e de estímulo. A percepção dos entrevistados na EMPRESA X é a de que mudanças estruturais significaram melhorias na gestão ambiental e, de modo inverso, as sucessivas melhorias no gerenciamento ambiental acabaram por contribuir para a criação de um modelo de gestão aprimorado. Nessa mesma linha, a respondente na EMPRESA Y diz já ser o momento de a empresa desvincular algumas atividades, como por exemplo criar um setor específico para a gestão ambiental. Em termos organizacionais, isso parece indicar que pode haver a necessidade de um setor dedicado na medida em que aumenta o escopo da gestão ambiental.

A literatura salienta que o número de empresas certificadas na ISO 14.001 é maior naqueles setores com maiores potenciais de dano ambiental, com maior visibilidade na mídia ou naqueles considerados mais globalizados. Todos os entrevistados apontam o benefício da

redução dos riscos ambientais, o que, de fato, é um dos objetivos básicos de qualquer sistema de gerenciamento ambiental.

As normas da família ISO conduzem as empresas certificadas a um trabalho de extensão de suas boas práticas à sua rede de fornecedores. Isto foi citado nas entrevistas da EMPRESA Y e da EMPRESA X. Ambas têm programas de auditoria de fornecedores. Alguns deles são auditados *in loco*, outros respondem a um questionário e se comprometem com metas ambientais através de um documento no qual manifestam sua anuência aos princípios de gestão ambiental da empresa líder. A EMPRESA X manifesta o desejo de elevar o percentual de empresas a serem auditadas e estabelece programas de transferência de boas práticas aos seus parceiros.

Tanto a EMPRESA X quanto a EMPRESA Y declararam perceber uma elevação no moral dos colaboradores em função da atuação ambiental da empresa.

O papel indutor de uma empresa junto à sua cadeia de fornecedores é um ponto altamente relevante em função da amplitude de possíveis resultados. A EMPRESA X salienta que a questão da sustentabilidade deve ser tratada em termos absolutos, isto é, ganhos percentuais em um indicador de volume de efluentes lançados são importantes e desejáveis; porém, em função do aumento do volume de produção, podem esconder o aumento da quantidade total do efluente lançado. Nas palavras da gestora de sustentabilidade, “para o planeta o que vale é a quantidade total de poluição”.

A EMPRESA X já convive de longa data com estudos, trabalhos científicos e jornalísticos que lhe conferem a aura de referência na área de sustentabilidade.

Um ponto interessante a ser ressaltado com relação à divulgação das práticas ambientais é o relatado pela EMPRESA Y e pela EMPRESA X. Por conta de suas participações em foros de discussão, ambas têm uma experiência de compartilhamento de algumas de suas práticas. No caso da EMPRESA Y, isso é visto com certa ressalva. “Não são

todas as práticas que nós repassamos...”; na EMPRESA X, esse diálogo é visto com mais naturalidade, pelo menos assim o declararam as respondentes. Além do trabalho junto aos seus fornecedores, a empresa declarou manter relações de troca de informações com concorrentes.

O quadro 7 resume os benefícios percebidos citados pelos entrevistados:

	EMPRESA X	EMPRESA Y	EMPRESA Z
Obtenção de licenças		X	X
Melhoria de imagem e participação no mercado	X	X	
Redução da poluição	X	X	X
Conservação de materiais e energia	X	X	
Melhoria do padrão de gestão	X		
Melhoria organizacional	X	X	
Redução de riscos ambientais	X	X	X
Moral dos colaboradores	X	X	
Dispersão de práticas para parceiros	X	X	

Quadro 7: Benefícios da adoção do gerenciamento ambiental. Elaborado pelo autor.

## 6) CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo investigar os impactos da adoção de práticas sustentáveis na estratégia de operações das empresas. Como desdobramentos do objetivo principal, o estudo buscou identificar os principais fatores motivadores, os entraves e os benefícios percebidos da adoção de tais práticas. Finalmente, a pesquisa buscou identificar o grau de alinhamento entre o gerenciamento ambiental e o gerenciamento de operações.

Dada a natureza da questão da pesquisa, a metodologia de estudo de casos foi considerada a mais adequada.

A seguir, são apresentadas as respostas às perguntas da pesquisa:

*Quais são os fatores motivadores da adoção de práticas de gerenciamento ambiental?*

Nas empresas estudadas, os fatores considerados motivadores da adoção de práticas sustentáveis – o início do processo de adoção de práticas sustentáveis – foram: o aumento das pressões regulatórias, a postura pessoal do empreendedor, a exaustão de recursos naturais, a pressão e/ou o comportamento do consumidor, as possíveis vantagens competitivas geradas pela adoção de tecnologias limpas e o comportamento dos investidores.

Dentre eles, o aumento das pressões regulatórias foi relacionado pelas empresas estudadas como o mais relevante. É fato que a consciência ambiental tem crescido em todos os setores, mas o que se viu ao longo deste trabalho é que duas das empresas estudadas responderam primeiramente a um estímulo do tipo compulsório. Diante desta constatação, é fundamental discutir o papel da legislação como agente de mudança na forma de atuação das empresas. A formulação das normas e padrões deve assegurar a pertinência do teor das exigências, mas também sua exequibilidade.

O posicionamento do fundador/líder da empresa parece também exercer um papel significativo. Se não é um fator condicionante, ficou claro nas entrevistas que o apoio das

lideranças foi um diferencial que acelerou a condução do processo, pelo menos por representar uma queima da etapa de convencimento e alinhamento das demais áreas. Mais importante, porém, é que por depender de investimentos, a implantação do gerenciamento ambiental pode se beneficiar do mesmo arrojo que os líderes imprimem às demais decisões de investimento, mesmo diante das típicas imprecisões das avaliações econômico-financeiras dos projetos ambientais.

A exaustão dos recursos naturais e o comportamento do consumidor ainda não são percebidos pelas empresas estudadas como fatores motivadores efetivos. Especificamente com relação ao último, os gestores entrevistados reconhecem que uma análise da atuação ambiental das empresas não é parte do comportamento do consumidor em suas decisões de compra. Na opinião deles, este fator funciona de forma inversa, isto é, empresas de má reputação ambiental sofrem restrições de uma parcela de consumidores, mas as de boa reputação não usufruem de qualquer vantagem.

*Até que ponto há um alinhamento entre o gerenciamento ambiental e o gerenciamento de operações?*

Um dos fatores através dos quais mais facilmente se observou a “imaturidade” do sistema de gerenciamento ambiental nas empresas estudadas é o desalinhamento nas percepções entre os gestores de produção e os de sustentabilidade. A consistência e a integração das estratégias de operações e ambientais decorre da convergência de ações dos diferentes setores, o que, por sua vez, decorre da incorporação da preocupação ambiental no nível das decisões diárias. De modo inverso, o desalinhamento propicia políticas conflitantes e uma relação concorrencial entre as áreas. Mais uma vez, parece haver uma relação nítida entre a pró-atividade e o alinhamento das percepções das duas áreas. Neste estudo, a empresa considerada mais evoluída em termos ambientais é a que mantém uma equipe heterogênea em

termos de formação profissional, o que é considerado aqui como uma forma de preencher as lacunas de conhecimento advindas da multidisciplinaridade do tema.

É interessante notar a percepção de alguns respondentes de que os objetivos das áreas de sustentabilidade e de operações são muitas vezes conflitantes. Nas empresas estudadas, um maior alinhamento entre as percepções dos gestores das duas áreas foi observado na empresa considerada mais evoluída em termos de gerenciamento ambiental. No contexto deste trabalho, isso parece indicar que o consenso estratégico é uma condição facilitadora da adoção do gerenciamento ambiental. Particularmente os gestores de operações se apresentam bastante focados em objetivos de eficiência e produtividade, encarando as demandas ambientais como acessórias e/ou restritivas. Um ponto específico que parece diferenciar a EMPRESA X das demais quanto ao consenso estratégico é que a preocupação ambiental parece mais enraizada na gestão da empresa, penetrando na operação da empresa até o nível do *design* de produtos e processos.

*Quais são os principais entraves à adoção do gerenciamento ambiental?*

Com relação a este ponto, a dificuldade de mensuração que envolve as questões de gerenciamento ambiental foi uma das tônicas das entrevistas. De forma geral, as empresas estudadas percebem a tarefa de quantificação como tremendamente dificultosa. Entenda-se aqui a quantificação dos impactos como a sua mensuração em todas as etapas do gerenciamento ambiental, seja na avaliação dos impactos gerados pela atual operação da empresa (sob o ponto de vista abrangente da análise do ciclo de vida), ou na avaliação dos projetos e tecnologias ambientais, na avaliação dos benefícios gerados por um projeto já implantado, ou na mensuração da mitigação dos impactos. A dificuldade de avaliar os projetos ambientais com o uso de ferramentas econômico-financeiras é particularmente relevante, já que levanta dois aspectos sensíveis. Em um primeiro momento, a incerteza na



definição dos benefícios gerados pelos projetos ambientais pode levar os avaliadores a considerá-los mais arriscados ou menos consistentes do que os demais. Além disso, alguns dos ganhos deste tipo de projeto são difusos e/ou não financeiros, para os quais estas ferramentas são inadequadas. À medida que o sistema de gestão ambiental avança em termos de maturidade, como é o caso da EMPRESA X, a gestão ambiental parece requerer que a organização se empenhe em um sistema mais sofisticado de mensuração. Neste ponto, a norma ISO 14.001 oferece suporte ao exigir requisitos específicos para controle, monitoramento e medição, comunicação com as partes interessadas, dentre outros, que buscam tornar a gestão ambiental mais demonstrável. Apesar de sua complexidade, a mensuração dos resultados pode ter também um papel fundamental como indutora de uma postura mais pró-ativa por parte da empresa. Havendo a possibilidade de evidenciação de resultados (inclusive financeiros), é provável que uma argumentação a favor da adoção de práticas ambientalmente mais amigáveis ganhe adeptos entre os que antes se mantinham céticos.

Outros pontos mencionados como entraves são o vulto dos investimentos necessários e a fragmentação do conhecimento relativo ao tema da sustentabilidade. Com relação ao primeiro, é preciso ressaltar que os investimentos são percebidos como impactantes na estrutura de custo das empresas. Apesar de ter sido citada a possibilidade de sinergia entre o gerenciamento ambiental e o gerenciamento de operações (particularmente no gerenciamento da qualidade), é notório que os respondentes enfatizam a noção de que o custo de seus produtos aumenta quando da adoção de práticas sustentáveis.

*Quais são os benefícios percebidos pelos gestores da área de operações?*

Vários foram os benefícios citados nas entrevistas: a obtenção de licenças ambientais, o acesso a novos negócios, a melhoria da imagem da empresa junto ao mercado, o controle da

poluição e a conseqüente diminuição do passivo ambiental. Destaca-se aqui o impacto positivo que a adoção de práticas de gerenciamento ambiental pode proporcionar ao sistema de gestão da empresa e a possibilidade de ele propiciar sua re-estruturação organizacional. Muitas das dificuldades citadas nas entrevistas decorrem, na realidade, de o gerenciamento ambiental ser visto como algo externo à atividade fim da empresa. Por outro lado, dentre as empresas estudadas, aquela empresa que conseguiu inserir o gerenciamento ambiental como um eixo norteador de políticas apresentou mais desenvoltura nas suas ações e conseguiu a observância dos preceitos ambientais nas decisões setoriais. Em outras palavras, a sustentabilidade é um tema a ser incorporado na gestão da empresa.

A possibilidade de penetração do gerenciamento ambiental na gestão empresarial parece depender de questões estratégicas e de questões operacionais. No primeiro grupo pode-se citar a importância relativa da questão ambiental como criadora, implementadora e condicionadora de políticas das outras áreas, o uso mercadológico que as empresas fazem da questão ambiental, o grau de participação da preocupação ambiental nas decisões estratégicas e a percepção do mercado sobre os produtos verdes; dentro do segundo grupo lista-se o estímulo ao envolvimento dos funcionários na questão, o mecanismo de garantia do alinhamento das decisões diárias com a grande decisão ambiental, a capacidade de gerar ganhos de produtividade e/ou de custos ao implantar tecnologias ambientais.

*De que maneira a adoção de práticas de gerenciamento ambiental impacta a estratégia de operações das empresas?*

Ao menos no discurso, não parece haver dissidência a respeito da necessidade de um melhor gerenciamento sobre os impactos ambientais causados pelas operações das empresas. Sendo assim, o enfrentamento da questão por parte das empresas passa sobretudo pelo *como fazer* e pelo *o quê fazer*.

As análises feitas nas empresas estudadas evidenciam tratar-se de um processo no exato sentido da palavra, isto é, uma construção ao longo do tempo. Como tal, muito da dificuldade na implantação do gerenciamento ambiental decorre do fato de não haver fórmulas pré-concebidas. Este trabalho detectou contrastes expressivos entre as empresas estudadas com relação à orientação da perspectiva geral adotada no enfrentamento da questão ambiental. Conseqüentemente, variam também entre si as diretrizes de seus sistemas de gerenciamento ambiental e a participação da área de sustentabilidade na estratégia de operações da empresa.

Os sistemas de gerenciamento ambiental das empresas estudadas podem ser alocados com razoável clareza em um *continuum* que vai da postura pontual de mera reação a uma crise ambiental aguda até a pró-atividade caracterizada quando o sistema de gerenciamento ambiental extrapola o nível exigido pela autoridade ambiental. Na percepção do autor, nenhuma das empresas estudadas pode ser classificada no primeiro estágio, o de reação pura e simples a um acidente. As três empresas apresentam um conjunto de práticas que pode ser corretamente considerado como um sistema de gerenciamento ambiental.

Neste estudo, a importância da legislação reguladora ficou clara para a empresa que se mantém nos estágios intermediários do *continuum*, isto é, aquela que se satisfaz com a simples adequação às normas de conduta exigidas. Na verdade, a legislação para esta empresa parece funcionar como fio condutor, principalmente nos estágios iniciais do processo de adoção de práticas ambientalmente amigáveis. Estes estágios intermediários representam, na realidade, o início da implantação efetiva de um sistema de gerenciamento. Antes não há sistema, apenas reação a eventos. Portanto, é provável que outras questões acabem influenciando no desempenho ambiental da empresa e “forçando” sua permanência nesta classificação. Sendo o início do processo de construção, é de se supor que não haja uma área específica para a gestão das políticas ambientais, ou, havendo, que esta área não tenha efetivamente uma

participação na condução dos negócios, ou ainda que os profissionais envolvidos não tenham o necessário domínio das nuances que cercam o tema. Dos inúmeros aspectos que podem travar a evolução da empresa para o extremo pró-ativo do *continuum*, estes são alguns dos exemplos identificados nas empresas estudadas.

Analisando-se os impactos da adoção de práticas sustentáveis na operação das empresas estudadas, as diferenças detectadas nas operações adquirem ainda mais realce dependendo do estágio em que ela se situa. Usando o modelo proposto por Hayes e Wheelwright (1984), este trabalho analisou os impactos da adoção de práticas sustentáveis nas grandes áreas de decisão em Operações. De forma geral, quanto mais deslocada para o pólo pró-ativo do *continuum*, mais profundamente o gerenciamento ambiental penetrou na gestão empresarial. Em outras palavras, empresas mais pró-ativas já adquiriram um grau de maturidade de seus sistemas de gerenciamento ambiental a ponto de este ter influenciado mesmo decisões estruturais, tais como a escolha de tecnologia ou o design de produtos e processos.

Este estudo observou que as operações das empresas estudadas (e suas áreas de decisão) são afetadas pela adoção do gerenciamento ambiental, de acordo com o grau de amadurecimento de seus respectivos sistemas de gerenciamento ambiental. Adicionalmente, a pesquisa nas empresas estudadas observou que o engajamento da área de Operações é fundamental para o desenvolvimento do sistema de gerenciamento ambiental. Portanto, a inserção da preocupação ambiental deve fazer parte da formação do gestor de operações, já que este é, sem dúvida, um dos maiores desafios com os quais este profissional se deparará daqui por diante.

## 7) SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

A pesquisa que trata da interface entre Estratégia de Operações e Sustentabilidade apresenta vastas possibilidades ainda pouco exploradas. No decorrer deste trabalho, surgiram alguns questionamentos paralelos que são apresentados aqui como sugestões para futuras pesquisas.

Em termos gerais, a adequação das conclusões obtidas em estudos em outros países precisa ser confirmada no ambiente de negócios brasileiro, particularmente no que se refere ao comportamento do consumidor frente ao produto verde.

Sendo o principal ponto motivador da adoção de práticas ambientais e, pelo menos até o momento, suporte para muitas empresas em seus esforços para adequação de suas operações, o exame da legislação ambiental brasileira deve merecer atenção. Até que ponto a legislação incorpora conceitos modernos da área de sustentabilidade, o papel da legislação como indutora ou inibidora da ação ambiental das empresas e a uniformização de parâmetros de desempenho são algumas das questões a serem respondidas.

A análise das empresas estudadas sugere que a área de serviços talvez mereça considerações específicas, em muitos casos diferentes daquelas focadas na área industrial. Algumas diferenças claras do setor de serviços podem demandar alguma adaptação metodológica ou o uso de diferentes ferramentas de mensuração de impacto.

Um estudo comparativo entre empresa do mesmo ramo pode contribuir com o entendimento das nuances do processo, além de ressaltar o papel da estratégia empresarial na implantação dos sistemas de gerenciamento ambiental. Da mesma forma, sendo um processo que evolui no tempo e no espaço, um estudo longitudinal de uma empresa poderia esclarecer questões relativas à consistência das decisões, desempenho de tecnologias específicas e a determinação de fatores que influem na evolução da empresa dentro do *continuum*. A

possibilidade de se estabelecer ao menos um modelo de evolução em etapas que significasse um guia mais útil para os gestores é também uma possibilidade atraente.

Várias vezes mencionada, a dificuldade de mensuração em seus diversos aspectos é uma fonte de possibilidades de estudo, com especial ênfase na definição de metodologias de quantificação aplicáveis ao contexto das empresas. O fato de que alguns dos benefícios esperados da adoção de práticas sustentáveis não terem sido percebidos, levanta uma questão interessante: eles não foram percebidos porque não existem ou porque o sistema de gerenciamento ambiental da empresa estudada foi incapaz de obtê-los?

No momento em que se conclui esta dissertação, acirra-se o debate em nível mundial acerca de algumas questões da sustentabilidade, tais como a substituição de combustíveis fósseis pelos bio-combustíveis. Um estudo na esfera macro-econômica é, portanto, bem-vindo e justificável.

Finalmente, sendo um tema eminentemente abrangente e controverso, existem muitas possibilidades de estudos explorando interfaces entre as diversas áreas funcionais da empresa sob o pano de fundo da adoção de práticas de gerenciamento ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acur, N.; Englyst, L. Assessment of strategy formulation: how to ensure quality in process and outcome. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 26, n.1/2, p. 69-91, 2006.
- Ahmed, N. U.; Montagno, R. V.; Firenze, R. J. Operations strategy and organizational performance: an empirical study. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 16, n. 5, p. 41, 1996.
- Almeida, F. **O bom negócio da Sustentabilidade**. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 2002.
- Amoako-Gyampah, K. e Boye, S. Operations strategy in an emerging economy: the case of the Ghanaian manufacturing industry. **Journal of Operations Management**, v. 19, p. 59-79, 2001.
- Angell, L. C.; Klassen, R. D. Integrating environmental issues into the mainstream: an agenda for research in operations management. **Journal of Operations Management**, v. 17, p. 575–598, 1999.
- Azzone, G.; Bertel, U.; Noci, G. At Last we are Creating Environmental Strategies which Work. **Long Range Planning**, v. 30, n. 4, p. 562-571, 1997.
- Baines, T *et al.* Strategic positioning: an integrated decision process for manufacturers. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 2, p. 180, 2005.
- Bellmann, K.; Khare, A. European response to issues in recycling car plastics. **Technovation**, v. 19, n. 12, p. 721-734, 1999.
- Boyer, K. Longitudinal linkages between intended and realized operations strategies. **International Journal of Operations & Production Management**. v. 18, n. 4, p. 356, 1998.
- Boyer, K.; McDermott, C. Strategic consensus in operations strategy. **Journal of Operations Management**, v.17, p. 289–305, 1999.
- Boyer, K; Lewis, M. Competitive priorities: Investigating the need for trade-offs in operations strategy. **Production and Operations Management**; n. 11, v.1, p. 9-20, 2002.
- Bradbury, H; Clair, J. Promoting sustainable organizations with Sweden's Natural step. **The Academy of Management Executive**, v. 13, n. 4, p. 63, 1999.
- Brio, J.; Junquera, B. A review of the literature on environmental innovation management in SMEs: implications for public policies. **Technovation**, v. 23, p. 939-948, 2003.
- Carter, C.; Ellram, L.; Ready, K. Environmental Purchasing: Benchmarking Our German Counterparts. **International Journal of Purchasing and Materials Management**, v. 34, n. 4, p. 28-38, 1998.
- Christmann, P. Effects of "best practices" of environmental management on cost advantage: The role of complementary assets. **Academy of Management Journal**, v. 43, n. 4; p. 663, 2000.
- Corbett, C.; Klassen, R. Extending the Horizons: Environmental Excellence as Key to Improving Operations. **Manufacturing & Service Operations Management**, v. 8, n. 1, p. 5-22, 2006

- Corbett, C.; Van Wassenhove, L. Trade-offs? What's trade-offs? Competence and competitiveness in manufacturing strategy. **California Management Review**, Summer, p. 107-122, 1993.
- Correa, H.; Gianesi, I. **Just in Time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico**, Ed. Atlas, São Paulo, 1993.
- D'Souza *et al.* Green products and corporate strategy: an empirical investigation. **Society and Business Review**, v. 1, n. 2, p. 144-157, 2006.
- Dangayach, G.; Deshmukh, S. Manufacturing strategy: Literature review and some issues. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 7, p. 884-932, 2001.
- Eisenhardt, K. M.. Building theory from case study research. **Academy of Management Journal**, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
- Elkington, J. Towards the sustainable corporation: Win-win-win business strategies for sustainable development. **California Management Review**, v. 36, n. 2, p. 90-100, 1994.
- Epelbaum, M. A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial. 2004. 190p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2004.
- Ferdows, K. e De Meyer, A. Lasting Improvements in Manufacturing Performance: In search of a new Theory. **Journal of Operations Management**, v.9, n.2, p.168-184, 1990.
- Ferrer, G.; Whybark, D. From Garbage to Goods: Successful Remanufacturing Systems and Skills. **Business Horizons**, p. 55-64, nov-dez 2000.
- Florida, R. Lean and Green: the move to environmentally conscious manufacturing. **California Management Review**, v. 39, n. 1, p. 80-105, 1996.
- Foster, T; Sampson, S.; Dunn, S. The impact of customer contact on environmental initiatives for service firms. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 2, pp. 187-203, 2000.
- Garvin, D. Manufacturing Strategic Planning. **Californian Management Review**, v. 35, n. 4, p. 85-106, 1993.
- Garvin, A. O. The 12 commandments of Environmental Compliance. **Industrial Engineering**, v. 15, n.9, p. 18-22, 1993.
- Gianesi, I. Implementing manufacturing strategy through strategic production planning. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 18, n. 3, p. 286-301, 1998.
- Gil, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo. Ed. Atlas, 1989.
- Griffiths, A.; Petrick, J. Corporate architectures for sustainability. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 12, p. 1573-1585, 2001.
- Gupta, M. Environmental management and its impact on the operations function. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15, n. 8, p. 34-51, 1995.
- Gupta, M.; Sharma, K. Environmental operations management: An opportunity for improvement. **Production and Inventory Management Journal**, v. 37, n. 3, p. 40-46, 1996.
- Hart, S. A natural resource-based view of the firm. **Academy of Management Review**. V. 20, p. 986-1014, 1995.



- Hart, S. Beyond greening: Strategies for a sustainable world. **Harvard Business Review**. V. 75, n. 1, p. 66-76, 1997.
- Hayes, R. Challenges posed to operations management by the "new economy". **Production and Operations Management**, v. 11, n. 1, p. 21-32, 2002.
- Hayes, R.; Pisano, G.; Upton, D. **Strategic Operations: competing through capabilities**. New York. The Free Press, 1996.
- Hayes, R.; Upton, D. Operations-based strategy. **California Management Review**, v. 40, n. 4, p. 8-25, 1998.
- Hayes, R.H.; Wheelwright, S.C. **Restoring Our Competitive Edge: Competing Through Manufacturing**, John Wiley & Sons, New York, NY. 1984.
- Jabbour, C.; Santos, F. Desenvolvimento de produtos sustentáveis: o papel da gestão de pessoas. **Revista de Administração Pública**, v. 41, n. 2, p. 283-307, 2007.
- International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 2, p. 187-203, 2000.
- Jiménez, J.; Lorente, J. Environmental performance as an operations objective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 12, p.1553-1572, 2001.
- Joshi, M. *et al.* Alignment of strategic priorities and performance: an integration of operations and strategic management perspectives. **Journal of Operations Management**, v. 21, p. 353-369, 2003.
- Kassinis, G.; Soteriou, A. Greening The Service Profit Chain: The Impact Of Environmental Management. **Production and Operations Management**, v. 12, n. 3, p. 386-403, 2003.
- King, A.; Lenox, M. Lean and green? An empirical examination of the relationship between lean production and environmental performance. **Production and Operations Management**, v. 10, n. 3, p. 244-256, 2001.
- Kitasawa, S.; Sarkis, J. The relationship between ISO 14001 and continuous source reduction programs. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 2, p. 225-248, 2000.
- Klassen, R. The integration of environmental issues into manufacturing: Toward an interactive open-system model. **Production and Inventory Management Journal**, v. 34, n. 1, p. 82-88, 1993.
- Klassen, R. Exploring the linkage between investment in manufacturing and environmental performance. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 2, p. 127-147, 2000.
- Klassen, R.; Angell, L. An international comparison of environmental management in operations: the impact of manufacturing flexibility in the U.S. and Germany. **Journal of Operations Management**, v. 16, p. 177-194, 1998.
- Klassen, R.; McLaughlin, C. The impact of environmental management on firm performance. **Management Science**, v. 42, p. 1199-1213, 1996.
- Klassen, R.; Whybark, D. Environmental management in operations: The selection of environmental technologies. **Decision Sciences**, v. 30, n. 3, p. 601-631, 1999
- Klassen, R.; Whybark, D. The impact of environmental technologies on manufacturing performance. **Academy of Management Journal**, v. 42, n. 6, p. 599-615, 1999.

- Klaus Bellmann and Anshuman Khare. Economic issues in recycling end-of-life vehicles. **Technovation**, v. 19, n. 12, p. 721-734, 1999.
- Kocabasoglu, C. *et al.* Linking forward and reverse supply chain investments: The role of business uncertainty. **Journal of Operations Management**, 2007.
- Leong, G.K.; Snyder, D.; Ward, P. Research in the process and content of manufacturing strategy", **Omega**, v. 18, p. 109-22, 1990.
- Leong, Keong, G. Ward, P. The six Ps of manufacturing strategy. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 15, n. 12, p. 32-45, 1995.
- Lillis, B.; Lane, R. Auditing the strategic role of operations. **International Journal of Management Reviews**, v. 9, n. 3, p. 1-20, 2007.
- Linton, J. *et al.* Sustainable supply chains: An introduction. **Journal of Operations Management**, 2007.
- Lowson, R. Operations strategy: Genealogy, classification and anatomy. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 9-10, p. 1112-1129, 2002.
- McIntyre, K. *et al.* Logistics performance measurement and greening supply chains: Diverging mindset. International. **Journal of Logistics Management**, v. 9, n. 1, p. 57-67, 1998.
- Medina-Muñoz, D. e García-Falcón, J. Sustainability as a Major Source of Competitive Advantage for Small and Medium Sized Enterprises. **7th International Conference of the Greening of Industry Network**, 1998
- Mills, J. *et al.* Manufacturing strategy: a pictorial representation. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 18, n. 11, p. 1067-1089, 1998.
- Min, H.; Galle, W. Green purchasing practices of US firms. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 9-10, p. 1222-1238, 2001.
- OECD Pollution abatement and control expenditure in OECD countries [S.1.]: OECD, 2003 (relatório ENV/EPOC/SE(2003)1). Disponível em <http://www.oecd.org>, acesso em 21 de janeiro de 2008.
- Pannirselvam, G. *et al.* Operations management research: an update for the 1990s. **Journal of Operations Management**, v. 18, p. 95-112, 1999.
- Petulla, J. Environmental Management in Industry. **Journal of Professional Issues in Engineering**, v. 113, n. 2, p. 167-183, 1987.
- Porter, M.; van der Linde, C. Green and Competitive: Ending the Stalemate. **Harvard Business Review**, v. 73, p. 120-134, 1995.
- Pun, K. A conceptual synergy model of strategy formulation for manufacturing. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 24, n. 9-10, p. 903-928, 2004.
- Reinhardt, F. Environmental product differentiation: implication for corporate strategy. **California Management Review**, v. 40, n. 4, p. 43-73, 1998.
- Russo, M.; Fouts, P. A resource-based perspective on corporate environmental performance and profitability. **Academy of Management Journal**, v. 40, p. 534-559, 1997.
- Sarkis, J. Manufacturing strategy and environmental consciousness. **Technovation**, v. 15, n. 2, p. 79-97, 1995.

- Sarkis, J. Manufacturing's role in corporate environmental sustainability: Concerns for the new millennium. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 5/6, p. 666-686, 2001.
- Schmenner, R. e Swink, M. L. On Theory in Operations Management. **Journal of Operations Management**, n.17, v.1, p. 97-113, 1998.
- Senge, P e Carstedt, G. Rumo à próxima Revolução Industrial. **HSM Management**, n. 27, p. 120-128, 2001.
- Shrivastava, P. Environmental Technologies And Competitive Advantage. **Strategic Management Journal**, v. 16, 183-200, 1995.
- Shrivastava, P. The role of corporations in achieving ecological sustainability. **Academy of Management. The Academy of Management Review**, v. 20, n. 4, p. 936-961, 1995.
- Skinner, W. Manufacturing: Missing link in corporate strategy. **Harvard Business Review**, v. 3, p.136-145, 1969.
- Slack, N. *et al.* **Administração da Produção**. São Paulo, Ed. Atlas, 1996
- Sroufe *et al.* The new product desing process and design for environment: Crossing the chasm. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 20, n. 2, p. 267-291, 2000.
- Swamidass, P.M.; Newell, W.T., Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytic model, **Management Science**, Vol. 33 No. 4, pp. 509-24, 1987.
- Vachon, S.; Klassen, R. Extending Green Practices Across the Supply Chain: The Impact of Upstream and Downstream Integration. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 26, n. 7, p. 795-821, 2006.
- Van Bellen, H. Desenvolvimento Sustentável: Uma Descrição das Principais Ferramentas de Avaliação, **Ambiente & Sociedade**, v. 7, n. 1, p. 67-86, 2004.
- Voss, C. Alternative paradigms for manufacturing strategy. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 25, n. 12, p. 1211-1222, 2005.
- Ward, P. *et al.* Competitive Priorities in Operations Management. **Decision Science**, v. 21, n. 4, p. 1035-1046, 1995.
- Ward, P.; Duray, R. Manufacturing strategy in context: environment, competitive strategy and manufacturing strategy. **Journal of Operations Management**, v. 18, p. 123-138, 2000.
- Wilkinson, A. *et al.* The sustainability dabate. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 21, n. 12, p. 1492-1502, 2001.
- Yin, R. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## ANEXO 1: ROTEIRO DA ENTREVISTA

### 1 - Identificação da empresa

Razão Social

Número de funcionários

Organograma

Nível hierárquico das áreas

Formação dos profissionais à frente das áreas

Relações de subordinação das áreas

Número de funcionários envolvidos em cada área

Instalações

Faturamento

### 2 - Caracterização do mercado de atuação

Mercado de atuação

Concorrentes

Crescimento do mercado

Comportamento da demanda

Principais clientes

Percebe diferenças nas exigências entre os mercados?

Principais produtos

Existe uma parcela significativa de consumidores verdes neste mercado?

O desempenho ambiental é fator de decisão para o comprador no mercado?

### 3 - Estratégia competitiva

Visão, missão

Quais são as prioridades competitivas da empresa?

Quais são os critérios de desempenho essenciais sob a ótica do mercado?

Questões ambientais são usadas na comunicação da empresa com mercado?

Investimentos realizados suportam a estratégia competitiva com a alocação de recursos?

### 4 - Estratégia de operações

Fluxograma das operações

Posicionamento da área de operações na estratégia global da empresa

Qual é o papel desempenhado pela área de Operações na Estratégia Corporativa?

Como se garante o alinhamento da estratégia de operações?

De que forma a estratégia é divulgada na empresa? Como se garante que todos os níveis hierárquicos entendem a estratégia pretendida?

Como o objetivo sustentabilidade impacta os objetivos considerados tradicionais de operações?

Principais medidas de avaliação da operação

Como se compara o sistema produtivo com relação aos concorrentes?

Como se dá o processo de criação de novos produtos?

Houve aumento da linha de produtos ofertados ao mercado?

Existe algum produto verde?

Existe P&D próprio? Ele tem alguma conotação “verde”?

## **5 – Gerenciamento ambiental**

Histórico da empresa na área

Como se iniciaram as preocupações com as questões ambientais?

A que pressões regulatórias a empresa está exposta?

A empresa mantém algum sistema formal de gerenciamento ambiental?

A empresa percebe o mercado brasileiro como sensível às empresas verdes?

A APS é requisito comercial no segmento de atuação da empresa?

Há alguma associação entre a APS e a rentabilidade de longo prazo?

A empresa sentiu a necessidade de algum tipo de reestruturação organizacional para fazer frente ao desafio da APS?

Nos últimos cinco anos, a companhia implementou alguma ação ambiental?

Quais são os resultados da implementação de melhores práticas de gerenciamento ambiental?

Há alguma iniciativa de extensão de práticas sustentáveis para os fornecedores?

## **6 – Impactos nas grandes áreas de decisão em Operações**

### **6.1 - Decisões Estruturais**

Estrutura

Como a empresa decide sobre a localização das instalações?

Tecnologia de processo

Como a empresa decide sobre os investimentos em tecnologia?

Qual é o impacto das tecnologias ambientais nos custos de operação?

Como a empresa avalia o desempenho da tecnologia adotada?

Capacidade

Como a empresa trata decisões de aumento de capacidade?

Aumento de capacidade = aumento de poluição?

Integração vertical/Fornecedores

Como a empresa se relaciona com fornecedores?

Como a empresa seleciona seus fornecedores?

Como a empresa regulamenta seu relacionamento com fornecedores?

Novos produtos

A empresa adota práticas de design ambiental?

A empresa desenvolve pesquisa para novos materiais ou substituição de materiais já usados por outros com desempenho ambiental mais favorável?

Como a empresa se avalia em termos de seu potencial de inovação de produtos?

Até que ponto do ciclo de vida do produto a empresa reconhece sua responsabilidade?

Como a empresa trata a questão das suas embalagens?

A ACV direciona ou oferece suporte ao desenvolvimento de novos produtos?

Força de trabalho

Que mecanismos a empresa utiliza para promover ou aproveitar o potencial inovador dos colaboradores?

Que tipo de treinamento ambiental a empresa oferece aos colaboradores?

O gerenciamento ambiental tem impactos no moral dos colaboradores?

Como a cultura ambiental é repassada aos colaboradores?

### Gerenciamento da Qualidade

A empresa possui alguma certificação?

A empresa percebe sinergia entre os sistemas de gestão?

O uso de materiais reciclados compromete de alguma maneira a qualidade do produto/processo? (ex.: aumento da variabilidade do processo)

Os custos da qualidade aumentaram com o uso de materiais reciclados?

Um programa de qualidade consolidado é visto como condição necessária para o gerenciamento ambiental?

### Sistemas de planejamento e controle

As auditorias ambientais oferecem oportunidades para melhorias no sistema de produção?

Como a empresa trata os rejeitos de seu processo de produção?

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)