

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUARIA E CONTABILIDADE.  
CURSO DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

**RICARDO RIBEIRO SANTOS**

**GESTÃO AMBIENTAL COMO ELEMENTO DA ESTRATÉGIA  
EMPRESARIAL: UM ESTUDO LONGITUDINAL EM UMA  
EMPRESA TÊXTIL**

FORTALEZA  
2007

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

RICARDO RIBEIRO SANTOS

GESTÃO AMBIENTAL COMO ELEMENTO DA ESTRATÉGIA  
EMPRESARIAL: UM ESTUDO LONGITUDINAL EM UMA EMPRESA  
TÊXTIL

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de  
Mestrado Profissional em Administração da  
Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial  
para a obtenção do título de mestre em Administração.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>. Mônica Cavalcanti Sá de Abreu

FORTALEZA  
2007

RICARDO RIBEIRO SANTOS

GESTÃO AMBIENTAL COMO ELEMENTO DA ESTRATÉGIA  
EMPRESARIAL: UM ESTUDO LONGITUDINAL EM UMA EMPRESA  
TÊXTIL

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de  
Mestrado Profissional em Administração da  
Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial  
para a obtenção do título de mestre em Administração.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mônica Cavalcanti Sá de Abreu

Aprovada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

PROFA. DRA. MÔNICA CAVALCANTI SÁ DE ABREU (Orientadora)  
Universidade Federal do Ceará – UFC

---

PROFA. DRA. ANA AUGUSTA FERREIRA DE FREITAS  
Universidade Estadual do Ceará – UECE

---

PROF. DR. JOSÉ DE PAULA BARROS NETO  
Universidade Federal do Ceará – UFC

- ❖ *Ao Senhor, meu Deus, por toda sua onisciência e onipotência.*
- ❖ *À minha esposa Nara, por toda a dedicação do dia a dia, pelo apoio incondicional e pela paciência para suportar os dias e noites de ausência.*
- ❖ *Aos meus pais, Renato e Zélia, pelo amor, carinho e dedicação que sempre deram para seus filhos.*
- ❖ *Às minhas irmãs Renata e Karine que dividiram comigo a alegria da infância, as incertezas da adolescência e todos os desafios que aparecem ao longo da vida.*
- ❖ *À minha avó Lurdes (In memorian), por sempre ter acreditado na minha capacidade e no meu êxito profissional;*
- ❖ *À minha Avó Zilda e a minha tia “Titiinha”, por todos os ensinamentos que serviram de base para minha formação profissional.*
- ❖ *À minha tia Else (Tite) pelo exemplo repassado em enfrentar com confiança, tranquilidade e muita fé, os desafios que encontramos no decorrer de nossa caminhada.*

## AGRADECIMENTOS

- ❖ À minha orientadora, Prof. Dra. Mônica Abreu, pela disposição em ajudar-me a fazer o melhor possível;
- ❖ Ao grande amigo Orlando Vieira por toda ajuda, críticas e idéias que em muito contribuíram para a realização deste trabalho;
- ❖ Ao ex-chefe e amigo Fred Lapa, por tudo que me ensinou e por viabilizar a realização desta pesquisa;
- ❖ À amiga Andreline Timbó, por toda ajuda e dedicação dispensadas durante a realização da pesquisa e por tudo que me ensinou;
- ❖ Aos colegas Macilon Siebra, Antônio Vieira, Carlos Eduardo, Ângelo Cavalcante, Mendes Machado, Francisco Chagas e Ilma, por todas as informações prestadas durante a fase de coleta de dados e análise dos resultados;
- ❖ Aos antigos colegas de trabalho Thais Trompieri, Ana Lúcia Ramos, Renata Pinheiro, André Jereissati, Jaime Leite, Iolanda Santos, Érica Mariano, Luciana Mirella, Luciano Miranda, Diana Parente, André Luiz e Rossini Carvalho, pelo aprendizado que tive durante os anos que convivemos no ambiente de trabalho;
- ❖ Ao amigo Marcus Antônio (*In memoriam*) por tudo que me ensinou e pelo incentivo sempre dedicado frente aos desafios do curso de mestrado;
- ❖ Aos novos chefes Carmem Silvia e Egberto Brito, pelo apoio fundamental para conclusão deste trabalho;
- ❖ Aos novos colegas de trabalho, Giovanni Assunção, Lucivaldo Júnior e Nilson Cláudio, pela constante disponibilidade em ajudar-me no meu novo desafio profissional;
- ❖ Ao amigo Daniel Carneiro por todas as contribuições prestadas no período de elaboração desta pesquisa;
- ❖ A todos os colegas da terceira turma do mestrado profissional em administração, pela troca de informações e experiências tão valiosas para a conclusão do curso de mestrado;
- ❖ A todos que de forma direta ou indireta contribuíram para conclusão deste trabalho.

## RESUMO

SANTOS, Ricardo Ribeiro. **Gestão Ambiental como Elemento da Estratégia Empresarial: Um Estudo Longitudinal em uma Empresa Têxtil**. Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdade de Economia, Administração, Atuaria e Contabilidade (FEAAC) – UFC, Fortaleza: 2007.

O trabalho tem por objetivo avaliar, à luz do modelo ECP-Ambiental, as estratégias adotadas por uma empresa têxtil. Neste contexto, apresenta uma análise longitudinal das estratégias ambientais adotadas por uma empresa têxtil ao longo de onze anos, compreendidos entre o período de 1996 a 2006. A pesquisa foi elaborada a partir do modelo de avaliação da estratégia ambiental ECP-Ambiental, proposto por Abreu (2001). Com base neste modelo, a partir das pressões da estrutura da indústria, a empresa reage adotando condutas ambientais que por sua vez, afetam sua performance ambiental. Dentro deste contexto, foram identificadas as pressões, condutas e performance ambiental da empresa e a partir desta, determinados os índices e a evolução da pressão, da conduta e da performance para os últimos onze anos. Por fim, o trabalho apresenta o posicionamento estratégico adotado pela empresa, nos últimos onze anos, frente às questões ambientais. Este posicionamento estratégico é determinado a partir da matriz que relaciona a pressão da estrutura da indústria com a conduta ambiental, desenvolvida a partir do modelo ECP-Ambiental. A empresa objeto deste estudo é uma empresa têxtil de grande porte, que possui significativa representatividade na economia do Estado do Ceará e mantém um sistema de gestão ambiental certificado na norma ISO 14001 desde 2001. A coleta de dados foi realizada por meio de análise documental e aplicação de um instrumento de coleta de dados através de entrevistas com funcionários da empresa. Os dados coletados foram tabulados em planilhas eletrônicas, nas quais foram realizadas análises qualitativa e quantitativa. A partir destas análises, constatou-se que a empresa ao longo desses onze anos, passou por três estágios: o primeiro foi caracterizado pela não percepção das pressões ambientais, desta forma a conduta ambiental adotada era voltada ao atendimento aos requisitos do licenciamento ambiental; o segundo foi aquele em que as pressões ambientais foram percebidas de forma a não oferecer risco à competitividade da empresa, as condutas ambientais neste estágio estavam voltadas à implantação de um sistema de gestão ambiental; o terceiro estágio foi caracterizado pela percepção por parte da empresa de uma pressão ambiental que oferecia risco à sua competitividade, como resposta a empresa adotou condutas ambientais que atendessem as necessidades das partes interessadas e melhorassem a eficiência dos processos, de forma a gerar vantagem competitiva frente aos concorrentes. No tocante à estratégia ambiental, a pesquisa identificou uma evolução do posicionamento estratégico, migrando de uma situação de indiferença frente às questões ambientais, para uma atuação responsável, na qual aliou prevenção da poluição à melhoria na eficiência dos processos.

Palavras-chave: Modelo ECP-Ambiental, Estratégia, Gestão Ambiental, Indústria Têxtil.

## ABSTRACT

SANTOS, Ricardo Ribeiro. **Gestão Ambiental como Elemento da Estratégia Empresarial: Um Estudo Longitudinal em uma Empresa Têxtil**. Dissertação (Mestrado em Administração), Faculdade de Economia, Administração, Atuaria e Contabilidade (FEEAC) – UFC, Fortaleza: 2007.

The objective of this work is to evaluate, through the Environmental-SCP model, the strategies adopted by a Brazilian textile company. In this context, it shows a longitudinal analysis of environmental strategies adopted by the company for eleven years, from 1996 to 2006. The research was based on an environmental strategy evaluation model, called Environmental-SCP model, proposed by Abreu (2001). The model links environmental performance to the conducts of the companies exposed to the pressure of the industry in which they operate. Thus, it was identified the environmental pressures, conducts and performance of the company in the last eleven years. Finally, this work presents the company's strategic positioning, in the last eleven years, face to environmental questions. This strategic positioning is determined from the matrix that clusters companies depending on their environmental behavior and industry structure pressure according to Environmental-SCP. The analyzed company is a large scale textile firm in Ceará state that maintains an environmental management system certified according to ISO 14001 since 2001. The data were collected through document analysis and structured interviews with employees. The data were organized in electronic spreadsheets for qualitative and quantitative analysis. From this analysis, three stages of environmental strategy were identified in this period. The first stage management was unaware of environment-related pressures and merely adopted environmental conducts with the aim of acquiring obligatory environmental license. In the second stage, the perception of external though as yet unthreatening pressures led to the implementation of an environmental management system. In the third stage, as response to increased environmental pressures threatening the company's competitiveness and in consideration to demands expressed by stakeholders, management adopted environmental conducts while making processes more efficient and created a competitive advantage. This study showed the company's change from relative indifference to an environmentally responsible attitude harmonizing pollution prevention and increased process efficiency.

Key words: SPC-Ambiental, strategy, environmental management, textile industry.



## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS .....	x
LISTA DE FIGURAS .....	xii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	xiii
1 INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Problematização e justificativa .....	1
1.2 Situação problema .....	4
1.3 Objetivos .....	4
1.4 Pressupostos de pesquisa.....	5
1.5 Estrutura do trabalho .....	5
2. ASPECTOS ESTRATÉGICOS DA GESTÃO AMBIENTAL.....	7
2.1 A norma ISO 14001 como um padrão de conduta ambiental .....	10
2.2 O Modelo ECP Ambiental (Estrutura – Conduta – Performance) .....	12
2.2.1 Choques Externos.....	18
2.2.2 Estrutura de Mercado .....	19
2.2.3 Conduta Ambiental.....	25
2.2.4 Performance Ambiental .....	29
2.2.5 Matriz de posicionamento estratégico ambiental.....	32
4. METODOLOGIA DA PESQUISA .....	46
4.1 Tipo de pesquisa.....	46
4.2 Metodologia desenvolvida .....	47
4.3 Definições das variáveis analisadas.....	48
4.4 Etapas da pesquisa .....	53
5. RESULTADOS DA PESQUISA.....	60
5.1 Estrutura de mercado .....	60
5.2 Forças que exercem pressão .....	62
5.3 Condutas ambientais .....	79
5.3.1 Administração .....	93
5.3.2 Produção e operação.....	105
5.3.3 Marketing .....	112
5.3.4 Desenvolvimento de produtos/processo.....	116
5.4 Performance ambiental.....	121
5.5 Matriz de posicionamento estratégico ambiental .....	133
6. CONCLUSÃO.....	137
6.1 Atendimento aos objetivos propostos.....	138
6.2 Comprovação dos pressupostos da pesquisa.....	141
6.3 Contribuição científica .....	142
6.4 Sugestões para próximos trabalhos .....	144

BIBLIOGRAFIA.....	145
APÊNDICE .....	151

## LISTA DE TABELAS

TABELA. 3.1. Exportações do setor têxtil brasileiro .....	40
TABELA. 3.2. Produção mundial de têxteis e confeccionados – 2004.....	40
TABELA. 3.3. Principais países exportadores – 2004 .....	41
TABELA. 3.4. Estatísticas do setor têxtil por segmento – 2006 .....	42
TABELA. 3.5. Produção têxtil por região brasileira.....	42
TABELA. 3.6. Exportações do setor têxtil por estado .....	43
TABELA. 3.7. Exportações cearenses por setor – 2006 .....	43
TABELA. 4.1. Pesos utilizados para determinar a intensidade das pressões ambientais .....	49
TABELA. 4.2. Intervalos de classe que determinaram a intensidade das pressões ambientais.....	50
TABELA. 4.3. Intervalos de classe que determinaram o perfil de conduta ambiental.....	51
TABELA. 4.4. Pesos que determinaram o grau de importância nas respostas dos entrevistados .....	56
TABELA. 4.5. Exemplo do cálculo da média ponderada utilizada nos resultados da pesquisa.....	59
TABELA. 5.1. Índice de pressão ambiental – clientes .....	63
TABELA. 5.2. Forma de percepção das pressões ambientais dos clientes .....	64
TABELA. 5.3. Índice de pressão ambiental - governo .....	65
TABELA. 5.4. Forma de percepção das pressões ambientais do governo .....	67
TABELA. 5.5. Índice de pressão ambiental – fatores de custo.....	69
TABELA. 5.6. Forma de percepção das pressões ambientais para reduzir custos .....	70
TABELA. 5.7. Índice de pressão ambiental – comunidade.....	72
TABELA. 5.8. Forma de percepção das pressões ambientais relacionadas à comunidade.....	73
TABELA. 5.9. Índice de pressão ambiental – requisitos competitivos.....	75
TABELA. 5.10. Forma de percepção das pressões ambientais - requisitos competitivos .....	76
TABELA. 5.11. Índice de pressão ambiental - global.....	78
TABELA. 5.12. Benefícios da implantação do sistema de gestão ambiental (SGA).....	80
TABELA. 5.13. Dificuldades para implantação do sistema de gestão ambiental (SGA) .....	82
TABELA. 5.14. Dificuldades para manutenção do sistema de gestão ambiental (SGA).....	85
TABELA. 5.15. Investimentos para implementar e manter o SGA .....	94
TABELA. 5.16. Benefícios após a identificação e adequação à legislação ambiental .....	96
TABELA. 5.17. Dificuldades no processo de identificação e adequação à legislação ambiental .....	97
TABELA. 5.18. Benefícios após o treinamento no programa de educação ambiental.....	99
TABELA. 5.19. Dificuldades para o treinamento no programa de educação ambiental.....	100
TABELA. 5.20. Benefícios após a implantação do programa de coleta seletiva.....	102
TABELA. 5.21. Dificuldades para implantação do programa de coleta seletiva de resíduos.....	103
TABELA. 5.22. Benefícios após o levantamento dos aspectos e impactos ambientais.....	106
TABELA. 5.23. Dificuldades no processo de levantamento dos aspectos e impactos ambientais ....	108
TABELA. 5.24. Benefícios após a implantação dos planos de atendimento às emergências .....	110
TABELA. 5.25. Dificuldades para implantação dos planos de atendimento às emergências .....	111

TABELA. 5.26. Benefícios após a certificação ambiental de produto (selo verde) .....	113
TABELA. 5.27. Dificuldades durante o processo de certificação ambiental de produto (selo verde)	114
TABELA. 5.28. Benefícios após a implantação do processo de desfibramento de fios e tecidos .....	116
TABELA. 5.29. Dificuldades para implantação do processo de desfibramento de fios e tecidos .....	117
TABELA. 5.30. Benefícios após a implantação do processo de reuso do efluente.....	118
TABELA. 5.31. Dificuldades para implantação do processo de reuso do efluente .....	119
TABELA. 5.32. Benefícios após a implantação do processo de reciclagem de goma e corantes .....	119
TABELA. 5.33. Dificuldades para implantação do processo de reciclagem de gomas e corantes ....	120
TABELA. 5.34. Motivos para a ausência das medições dos indicadores do compartimento ar .....	125
TABELA. 5.35. Motivos para a redução nos resultados das medições - dióxido de enxofre .....	125
TABELA. 5.36. Motivos do aumento nos resultados dos indicadores referentes à geração de estopa .....	127
TABELA. 5.37. Ganhos ambientais.....	131
TABELA. 5.38. Índices de pressão ambiental global e conduta ambiental .....	133

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA. 2.1. Forças competitivas que determinam a estrutura da indústria. (PORTER, 1986, p. 17).	7
FIGURA. 2.2. Paradigma ECD – Estrutura-Condução-Desempenho. (ABREU, 2001, p. 35) .....	12
FIGURA. 2.3. Modelo de avaliação da estratégia tripla – ECP-Triplo. (ABREU, 2001, p. 63) .....	15
FIGURA. 2.4. Modelo de avaliação da estratégia ambiental – ECP-Ambiental. (ABREU, 2001, p. 66) .....	15
FIGURA. 2.5. Indicadores do modelo ECP-Ambiental. (ABREU <i>et al</i> , 2007).....	17
FIGURA. 2.6. Forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo. (Adaptado de BERRY; RONDINELLI, 1998).....	20
FIGURA. 2.7. Modelo das pressões institucionais. (Adaptado de DELMAS; TOFFEL, 2004).....	23
FIGURA. 2.8. Matriz de características de conduta ambiental das empresas(Adaptado de ABREU 2001, p. 170) .....	26
FIGURA. 2.9. Matriz de relação entre a pressão e a conduta ambiental. (ABREU <i>et al</i> 2007, p. 4) ..	33
FIGURA. 2.10. Características das empresas na matriz de posicionamento estratégico ambiental. (Adaptado de ABREU <i>et al</i> , 2007) .....	34
FIGURA. 4.1. Variáveis objeto de estudo. (Adaptado de ABREU, 2001).....	48
Fonte: Adaptado de Castro Júnior (2005).....	49
FIGURA. 4.2. Condutas que determinaram o índice de conduta ambiental. (ABREU, 2001).....	50
FIGURA. 4.3. Desenho da pesquisa. ....	53
FIGURA. 4.4. Segregação das perguntas do instrumento de coleta de dados por entrevistado. ....	57
FIGURA. 4.5. Passos metodológicos utilizados para coleta de dados. (Adaptado de YIN, 2001).....	58
FIGURA. 5.1. Gráfico da intensidade das pressões ambientais - global.....	78
FIGURA. 5.2. Condutas implementadas nos últimos onze anos. (Adaptado de ABREU, 2001) .....	87
FIGURA. 5.3. percentual de investimentos ambientais em relação ao faturamento. ....	89
FIGURA. 5.4. Evolução da conduta ambiental. ....	91
FIGURA. 5.5. Aspectos ambientais significativos definidos pela alta direção.....	105
FIGURA. 5.6. Indicadores de desempenho utilizados. (Adaptado de ABREU, 2001).....	122
FIGURA. 5.7. Histórico dos indicadores de performance ambiental. (Adaptado de ABREU, 2001)..	123
FIGURA. 5.8. Evolução dos indicadores do compartimento água.....	123
FIGURA. 5.9. Evolução dos indicadores do compartimento ar. ....	124
FIGURA. 5.10. Evolução dos indicadores do compartimento solo. ....	127
FIGURA. 5.11. Evolução dos indicadores do compartimento recursos naturais.....	129
FIGURA. 5.12. Posicionamento estratégico ambiental da empresa. (Adaptado de ABREU <i>et al</i> , 2007) .....	134
FIGURA. 5.13. Síntese dos resultados .....	136
FIGURA. 6.1. Síntese dos objetivos específicos e os resultados alcançados. ....	141
FIGURA. 6.2. Comprovação dos pressupostos. ....	142

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABIT – Associação Brasileira da Indústria Têxtil  
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ATV – Acordo Têxtil e de Vestiário  
ECD – Estrutura – Conduta – Desempenho  
ECP – Estrutura – Conduta – Performance  
FIEC – Federação das Indústrias do Estado do Ceará  
IEMI – Instituto de Estudos e Marketing Industrial LTDA  
INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia  
ISO – *International Organization for Standardization*  
ITMF – *International Textile Manufacturers Federation*  
OECD – *Organization for Economic Cooperation and Development*  
ONG – Organização Não Governamental  
PEA – Programa de Educação Ambiental  
PSR – Pressão – Estado – Resposta  
SGA – Sistema de Gestão Ambiental  
TESTEX – *Swiss Textile Testing Institute*  
TQC – *Total Quality Control*  
UNIDO – *United Nations Industrial Development Organization*  
WRI – *World Resources Institute*

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Problematização e justificativa

Atualmente todos os segmentos industriais estão caracterizados pela alta competitividade das empresas que os compõem. As empresas, visando a continuidade no mercado, buscam reduzir custos, aprimorar a qualidade nos produtos e serviços, conquistar novos mercados e direcionar corretamente os recursos. Associado à competitividade dos segmentos industriais e à necessidade de qualidade nos produtos e serviços, identifica-se que os consumidores passaram a exigir das empresas uma postura pró-ativa no que se refere à preservação ambiental (BERRY; RONDINELLI, 1998).

Observa-se ainda que a sociedade tornou-se, principalmente devido à facilidade de acesso à mídia, um elemento externo que exerce pressões para que as empresas tenham uma conduta ambientalmente correta. Notória também é a atuação do governo que vem significativamente aumentando a cobrança para que as empresas tenham uma postura ambientalmente correta. Nota-se que além de fiscalizar o cumprimento da legislação ambiental, o governo vem estabelecendo uma série de medidas, como por exemplo, o acesso a financiamentos, que obrigam as empresas a adotarem ações voltadas à preservação ambiental (CASTRO JÚNIOR, 2003).

Desta forma, a gestão ambiental nas organizações passa a ter uma importância bem mais significativa, deixando de ser um mero componente dos discursos de empresários, para passar a compor a estratégia formulada pelas empresas, que passam a realizar de forma pró-ativa ações concretas que buscam a preservação ambiental (SOUZA, 2002).

Souza (2002) discorre que a partir da década de 90 muitas empresas começaram a integrar o meio ambiente às suas estratégias de negócios, o que

tornou o ambientalismo dentro do mundo de negócios bem mais complexo que a simples conformidade às leis. Proteção ambiental e competitividade econômica tornaram-se entrelaçadas. Desta forma, uma série de novas situações do ambiente organizacional, passou a dirigir as estratégias ambientais das empresas, como por exemplo: investidores e acionistas interessados em correlações positivas entre as performances econômica e ambiental.

Dentro deste contexto, Abreu (2001), propôs um modelo, denominado ECP-Ambiental, que permitiu avaliar a estratégia ambiental das empresas. A autora discorre que a partir pressões da estrutura da indústria, uma empresa reage adotando condutas ambientais que por sua vez, afetam sua performance ambiental. A avaliação da estratégia ambiental é realizada através da relação entre as pressões sofridas pelas empresas e as condutas implementadas por estas em resposta a estas pressões.

Diante da necessidade de manter a competitividade, reduzir custo e aumentar lucro, o significado de gestão ambiental ultrapassa o conceito simplório de buscar a preservação ambiental para garantir o desenvolvimento sustentável. O significado de gestão ambiental para as empresas engloba a utilização de um modelo de gestão capaz de melhorar a eficiência na utilização dos recursos naturais; reduzir a geração de desperdícios; e melhorar a performance ambiental, tendo como consequência, a abertura de novos mercados, a redução de custos e um aumento na lucratividade das organizações (PORTER, 1999).

Dentro deste contexto, observa-se que a publicação da norma ISO 14001, em 1996, pela *International Organization for Standardization*, ou simplesmente *ISO*, apresentou-se como uma alternativa às empresas que almejavam possuir um gerenciamento ambiental eficaz e reconhecido internacionalmente. Desta forma, a implementação de sistemas de gestão ambiental de acordo com a norma ISO 14001, guiou várias empresas na implantação de um gerenciamento ambiental pró-ativo (SANTOS, 2003).

Em 2006, as normas da série ISO 14000 completaram onze anos de publicadas e segundo dados do INMETRO (*apud* Duarte, 2006), no Brasil já existem



mais de 900 certificados emitidos com a validação deste organismo de acreditação. No Estado do Ceará, segundo dados da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC, 2006a) existem seis unidades industriais certificadas ISO 14001, dentre as quais quatro destas são de empresas pertencentes ao segmento industrial têxtil.

Atualmente, a indústria têxtil possui um representativo papel no cenário econômico nacional. O estado do Ceará destaca-se como um dos principais pólos têxteis do país, destaque válido também se comparado em âmbito mundial. No entanto, no início da década de 90, com a abertura de mercado e, principalmente, com a concorrência dos produtos asiáticos, a indústria têxtil nacional passou por grandes dificuldades para conseguir manter-se competitiva. Associado à abertura de mercado, a sobrevalorização da moeda brasileira desde 1994 causou um grande impacto negativo sobre a cadeia produtiva têxtil brasileira (SINDITÊXTIL-CE, 2003).

Em março de 2003, o sindicato das indústrias de fiação e tecelagem em geral no estado do Ceará, elaborou um plano estratégico da cadeia produtiva têxtil, destacando-se como um dos focos estratégicos, o estado do Ceará tornar-se um pólo exportador têxtil (SINDITÊXTIL-CE, 2003).

Segundo dados da Federação das Indústrias do Estado do Ceará - FIEC, a indústria têxtil representou uma média de aproximadamente 17% das exportações no estado do Ceará no período de 1993 a 2003. Em 2006, o setor têxtil foi responsável por 12,9 % das exportações do estado, sendo o quarto colocado no *ranking* de exportações, ficando atrás somente das indústrias de calçados, castanha de caju e couro (FIEC, 2006b).

Destaca-se o fato de quatro das seis certificações ISO 14001 no Estado do Ceará se concentrar na indústria têxtil, que possui grande representatividade na economia do Estado. Aliada a esta realidade, observa-se que as empresas, ao implantarem e certificarem sistemas de gestão ambiental em conformidade com os requisitos da norma ISO 14001, buscam melhorar a competitividade, aumentar a lucratividade e minimizar o efeito das pressões que vêm sendo impostas para

adoção de condutas ambientalmente corretas, que gerem vantagens competitivas (CASTRO JÚNIOR, 2003).

Dentro deste contexto, justifica-se a relevância desta pesquisa pela importância em prover evidências empíricas sobre o comportamento da gestão ambiental de uma empresa têxtil de grande porte, que possui uma significativa representatividade nacional, compreendendo em um período de onze anos, partindo de 1996, ano de publicação da norma ISO 14001.

## 1.2 Situação problema

Frente à importância em manter a certificação de um sistema de gestão ambiental em conformidade com os requisitos da norma ISO 14001 como uma ferramenta gerencial que contribua para melhorar a competitividade das empresas em um mercado altamente globalizado e suportar a pressão exercida por diversas forças para uma conduta ambientalmente correta, surge a questão: Como se comportou a estratégia ambiental de uma empresa têxtil, instalada no estado do Ceará, ao longo de onze anos, contados a partir da publicação da norma ISO 14001?

## 1.3 Objetivos

A pesquisa tem como **objetivo geral** avaliar, à luz do modelo ECP-Ambiental, as estratégias ambientais adotadas por uma empresa têxtil ao longo de onze anos.

Os **objetivos específicos** do trabalho envolvem:

- Identificar as forças que exercem pressão em uma empresa têxtil para adoção da conduta ambiental, analisando a intensidade destas pressões nos últimos onze anos;

- Analisar a evolução nos últimos onze anos das condutas ambientais que são utilizadas pela empresa como vantagem competitiva em resposta às pressões ambientais;
- Apresentar o desempenho ambiental de uma empresa têxtil, analisando os ganhos ambientais no período de 1996 a 2006;
- Identificar nos últimos onze anos o posicionamento estratégico da empresa estudada, relacionando as pressões ambientais percebidas às condutas ambientais praticadas.

## **1.4 Pressupostos de pesquisa**

Através desta pesquisa se buscou comprovar os seguintes pressupostos:

- Após a adoção da conduta ambiental baseada na norma ISO 14001, houve melhoria na performance ambiental da empresa;
- A empresa adota uma estratégia ambiental responsável, em resposta às pressões ambientais por ela percebidas.

## **1.5 Estrutura do trabalho**

O trabalho está estruturado em cinco capítulos. No primeiro capítulo, são apresentadas as considerações iniciais sobre o trabalho, a problematização, os objetivos e os pressupostos a serem comprovados como resposta à pergunta de pesquisa.

O segundo capítulo aborda o referencial teórico, no qual primeiramente são tecidas considerações sobre a importância da gestão ambiental na operacionalização da estratégia desenvolvida por uma empresa. Em seguida é

apresentada a norma ISO 14001 como o padrão de conduta ambiental reconhecido internacionalmente. O modelo de avaliação da estratégia ambiental ECP-Ambiental é apresentado como uma ferramenta de avaliação do posicionamento estratégico. São apresentadas as forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo e que exercem influência para adoção, por parte das empresas, de uma conduta pró-ativa frente às questões ambientais. É explicado, a partir da teoria institucional, como as empresas percebem as pressões impostas pelos *stakeholders* para a adoção de condutas ambientalmente corretas. São também examinadas as dimensões da conduta e performance do modelo ECP-Ambiental. O capítulo explica o *framework* do modelo, com os respectivos indicadores de conduta e performance. Finalmente é apresentada uma matriz que possibilita classificar o posicionamento estratégico das empresas a partir do relacionamento das pressões exercidas pelos *stakeholders* e a conduta ambiental.

O terceiro capítulo apresenta uma análise da estrutura de mercado da indústria têxtil brasileira e cearense, apontando seu contexto internacional, fatores relevantes no mercado interno.

O quarto capítulo é dedicado à exposição da metodologia utilizada na pesquisa com ênfase nos aspectos relacionados ao estabelecimento do tipo de pesquisa, definição e operacionalização de variáveis e descrição detalhada das etapas da pesquisa.

Os resultados são apresentados no quinto capítulo no qual é apresentada a estrutura de mercado e analisada as pressões, conduta e performance ambiental, da empresa têxtil pesquisada por um período de onze anos. O capítulo apresenta ainda a classificação do posicionamento estratégico da empresa a partir do relacionamento das pressões exercidas pelos *stakeholders* e a conduta ambiental.

O capítulo final apresenta a conclusão resultante desta pesquisa, seguido da bibliografia adotada.

## 2. ASPECTOS ESTRATÉGICOS DA GESTÃO AMBIENTAL

Porter (1999) discorre que a competitividade de um país depende da competitividade de suas empresas, estas por sua vez, são constantemente pressionadas por forças que determinam a concorrência na estrutura da indústria em que estão inseridas. É em resposta a estas pressões que as empresas buscam adotar melhorias e inovações em seus produtos e processos, o que acarreta uma melhor produtividade. A vantagem competitiva é gerada a partir do crescimento da produtividade que, segundo o autor, é fruto de uma produção mais eficiente, capaz de oferecer produtos e serviços de qualidade que gerem valor para os clientes.

A FIG. 2.1 apresenta as cinco forças que segundo Porter (1986, p.17) determinam a concorrência na estrutura da indústria e, portanto, sua competitividade. O autor explica que a estratégia de uma unidade empresarial consiste em encontrar uma posição em que a companhia possa melhor se defender contras as forças competitivas ou influenciá-las em seu favor.

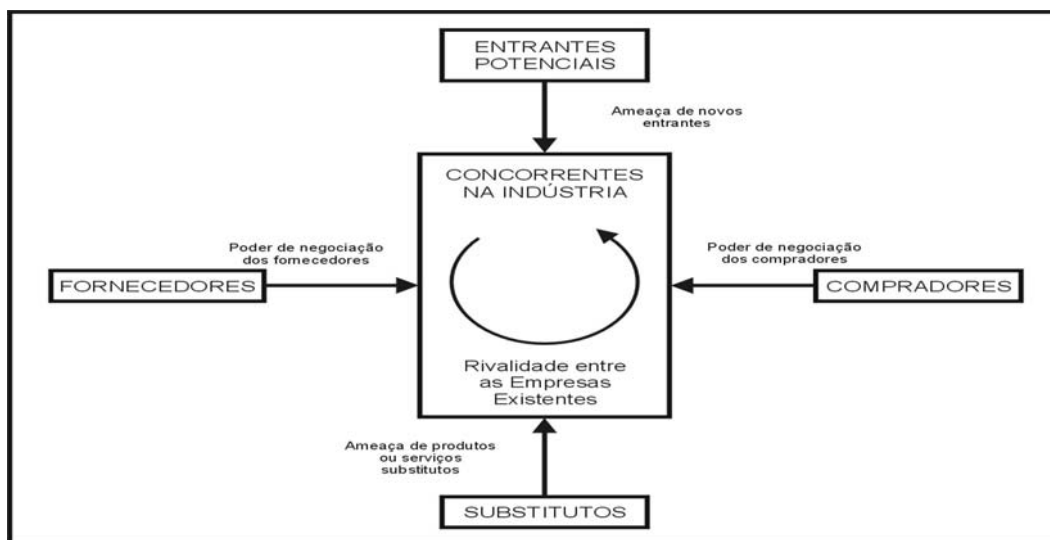


FIGURA. 2.1. Forças competitivas que determinam a estrutura da indústria. (PORTER, 1986, p. 17)

As cinco forças competitivas – rivalidade entre os atuais concorrentes, ameaça de entrada, ameaça de substituição, poder de negociação dos compradores e poder de negociação dos fornecedores – refletem o fato de que a concorrência em

uma indústria não está limitada aos participantes estabelecidos. Clientes, fornecedores, substitutos e os entrantes potenciais são todos concorrentes para as empresas na indústria.

No âmbito ambiental, Porter (1999) explica que a necessidade de regulamentação para proteção do meio ambiente tem sido objeto de aceitação ampla, mas relutante, pois todos querem um planeta habitável, mas a crença persistente de que a regulamentação ambiental diminui a competitividade, estabelece a premissa de que não é possível conciliar proteção ao meio ambiente com prosperidade econômica. Segundo o autor, as empresas que atuam com base nesta premissa estão fadadas a diminuir sua competitividade na indústria.

A diminuição da competitividade ocorre, pois vão existir empresas que perceberam a pressão exercida para o atendimento a regulamentação ambiental e em resposta a esta, buscam cumprir esta legislação. No entanto, vale ressaltar que o simples atendimento à regulamentação geralmente é muito oneroso, desta forma, visando não aumentarem os custos, as empresas implementam inovações e melhorias nos processos, de forma a conciliar prevenção da poluição com o aumento da eficiência, esta combinação acarreta redução nos custos. Por consequência existe um aumento na produtividade, gerando assim uma vantagem competitiva frente àquelas empresas que mantiveram a inércia frente às pressões (PORTER, 1999).

Porter (1999) ressalta ainda que os clientes passaram a perceber a necessidade da proteção ao meio ambiente e exigem das empresas ações voltadas à prevenção da poluição. Tal fato gerou uma demanda por produtos ambientalmente corretos, passando a priorizar a aquisição de produtos com esta característica. Frente a esta realidade, tornou-se evidente a necessidade das empresas em unir a proteção ao meio ambiente com a prosperidade econômica.

Em meio a debates sobre políticas de meio ambiente, e das contradições entre os termos crescimento econômico e melhoria da qualidade de vida, surgiu em 1987 o conceito de desenvolvimento sustentável, através do relatório da Comissão Mundial das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Este Relatório, intitulado Nosso

Futuro Comum, definiu o desenvolvimento sustentável como sendo o desenvolvimento que responde as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazer suas próprias necessidades.

De acordo com Maimon (1999), o desenvolvimento sustentável é mais do que um novo conceito, é um processo de mudança, no qual a exploração de recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento ecológico e a mudança institucional devem levar em consideração as necessidades das gerações futuras. A ênfase na ecologia está na origem do termo sustentável, quando da procura do equilíbrio entre os ritmos de extração que assegurem um mínimo de renovabilidade para o recurso. A ênfase no econômico acarreta a busca de estratégias que visem à sustentabilidade do sistema econômico.

A conversão do processo produtivo em conjunto com procedimentos equilibrados, de modo a não causar danos ambientais, tem sido, sem dúvida, um dos principais desafios das empresas. O empresariado brasileiro vem se movimentando no sentido de discutir e orientar suas ações para viabilizar um novo modelo de desenvolvimento, quer seja promovendo a qualidade de vida, fazendo justiça social ou respeitando o meio ambiente. Porter (1999) discorre que existe uma preocupação das empresas em melhorar as tecnologias, racionalizar o uso de matéria-prima, reaproveitar e reciclar os resíduos e subprodutos, além de outras práticas. Tudo isso no sentido de se tornarem competitivas e com credibilidade no mercado.

Dentro deste contexto, observa-se que o padrão de conduta ambiental adotado pela maioria das empresas é a norma ISO 14001 que teve sua publicação em 1996 e tem se destacado como o padrão mundial de conduta ambiental. Segundo Moreira (2001) apenas no ano de 1999 o número de empresas brasileiras com sistema de gestão ambiental (SGA) certificado aumentou em 87,5%, demonstrando que o tema passou definitivamente a assumir um papel estratégico no mundo dos negócios, em substituição e uma postura de socialização dos custos ambientais.

## **2.1 A norma ISO 14001 como um padrão de conduta ambiental**

A aceitação da responsabilidade ambiental pressupõe uma tomada de consciência, por parte da organização, de seu verdadeiro papel. Uma empresa existe e se mantém viva, enquanto estiver atendendo a uma demanda da sociedade. Se a demanda cessar, ou se não for atendida pela empresa, esta perde sua razão de existir.

As necessidades quanto a produtos e serviços são mais explícitas, porém, a crescente preocupação com a preservação ambiental por parte do consumidor, nem sempre é percebida ou considerada. Casto Júnior (2003) explica que a evolução da conscientização em nosso país é inequívoca e irreversível, em decorrência do desenvolvimento da legislação brasileira, do apoio da mídia e do papel exercido por Organizações Não Governamentais (ONGs).

A lei de crimes ambientais (Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998) colocou definitivamente em destaque essas questões, pois estabeleceu a responsabilidade da pessoa jurídica, inclusive penal, chegando a possibilidade da liquidação da empresa, em certos casos, à transferência de seu patrimônio para o Patrimônio Penitenciário Nacional. Essa lei ambiental mereceu significativa atenção no mundo dos negócios.

Enquanto algumas empresas se perguntam quanto custa implantar um sistema de gestão ambiental (SGA), outras chegam à conclusão de que fica muito mais caro não ter o sistema, face aos diversos riscos a que estão sujeitos, como, acidentes ambientais, multas, processos de justiça, custos de remediação de passivos, danos à imagem, barreiras às exportações de seus produtos ou perda de competitividade. E com certeza, a visibilidade de um certificado perante as exigências de certos mercados influencia fortemente a decisão de muitas organizações. Os principais motivos para uma empresa se decidir a implantar um sistema de gestão ambiental, segundo Moreira (2001, p.24) são: barreiras à



exportação, pressão por parte de um cliente significativo, pressão por parte da matriz, pressão da concorrência e percepção de riscos.

Moreira (2001) discorre que o principal benefício da certificação é tornar a imagem das empresas mais atraente para o mercado. Muitos outros benefícios, entretanto, podem ser percebidos, tais como: melhoria do desempenho ambiental associada à redução de custos (poluição é perda de matéria e energia); manutenção ou aumento da atração de capital (acionistas em geral não se arriscam a investir em empresas poluidoras); prevenção de riscos e possibilidade de reduzir custos de seguro; evidência da responsabilidade da empresa para com a sociedade. Também podem ser percebidos a boa reputação junto aos órgãos ambientais, à comunidade e ONGs; possibilidade de obter financiamentos com taxas reduzidas; homogeneização da forma de gerenciamento ambiental em toda a empresa, especialmente, quando suas unidades acham-se dispersas geograficamente.

É provável que uma organização, que se considere adequada aos requisitos legais, não perceba qual seria o benefício da implementação de um sistema de gestão ambiental, além do apelo de *marketing*. Nesse contexto, poluição é um problema de responsabilidade do departamento de meio ambiente, que não tem autoridade sobre o processo produtivo e, portanto, só tem condições de atuar no final da linha. Trata-se de uma postura que normalmente significa apenas investimentos.

A implantação de um sistema de gestão ambiental proporciona o envolvimento da empresa como um todo. A responsabilidade ambiental é disseminada a cada setor. Quando todos passam a enxergar as questões ambientais sob a mesma ótica, soluções criativas começam a surgir de toda a empresa explorando-se as oportunidades de aproveitamento de rejeitos, substituição de insumos, eliminação de perdas nos processos, reciclagem, redução do consumo de energia, redução da geração de resíduos, mudanças tecnológicas. Dentro deste contexto, Porter (1999) discorre que o êxito da eficácia operacional depende do bom desempenho e integração dos processos.

Quando uma empresa implanta um sistema de gestão ambiental, adquire uma visão estratégica em relação ao meio ambiente, deixa de agir em função apenas de riscos e passa a perceber também as oportunidades. Isso somente é possível, se todos compartilharem a mesma visão e estiverem motivados a contribuir. Esse é o maior diferencial.

Diversos autores desenvolveram modelos para inserir a variável ambiental na estratégia das empresas. Dentre estes modelos, destaca-se o ECP-Ambiental, proposto por Abreu (2001).

## 2.2 O Modelo ECP Ambiental (Estrutura – Conduta – Performance)

O modelo ECP ambiental foi adaptado por Abreu (2001), a partir do paradigma ECD (Estrutura-Conduto-Desempenho), apresentado na FIG. 2.2, que se baseia no conjunto de idéias originais de Edward Mason e Joe Bain sobre a estrutura da indústria. De acordo com paradigma ECD a performance de uma empresa dentro de uma indústria depende da conduta (estratégia) de compradores e vendedores no tocante a fixação de preços, níveis de cooperação e competição, investimentos, publicidade dentre outros fatores. A conduta das empresas é, por sua vez, determinada pela estrutura da indústria em questão (VASCONCELOS; CYRINO, 2000, p.23).

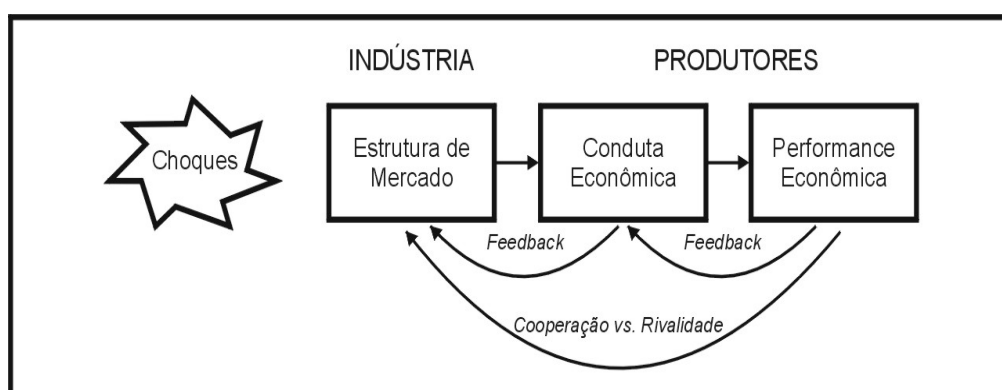


FIGURA. 2.2. Paradigma ECD – Estrutura-Conduto-Desempenho. (ABREU, 2001, p. 35)

O paradigma ECD tem fundamentação no conceito de causalidade e parte do pressuposto que as empresas atuam em uma estrutura de mercado aberto, na qual os integrantes desta estrutura atuam em resposta aos sinais de preços que, por sua vez, são gerados a partir da interferência da oferta e demanda (ABREU *et al*, 2004). Castro Júnior (2005) explica que de acordo com o paradigma ECD, a performance econômica da empresa é resultado direto do comportamento com a concorrência em termos de fixação de preços e custos definidos pela estrutura da indústria na qual a empresa está inserida. É importante ressaltar que a empresa, dentro de um modelo dinâmico, está sujeita a choques externos que podem afetar a estrutura da indústria que participam, exigindo uma mudança de conduta, o que por consequência afetará seu desempenho (ABREU, 2001).

Abreu (2001) define indústria como o conjunto de empresas que atuam em um mesmo tipo de atividade ou estão intimamente relacionadas. A estrutura da indústria é definida pelo número e pelo tamanho relativo dos concorrentes, compradores e vendedores, grau de diferenciação dos produtos, existência de barreira de entradas de novas empresas e pelo grau de integralização vertical (VASCONCELOS; CYRINO, 2000, p.23).

A análise ECD é realizada com base em indicadores de estrutura de mercado, conduta e desempenho econômico. Os indicadores de estrutura de mercado são caracterizados pelos elementos de demanda e oferta, envolvendo aspectos como concentração de clientes, taxa de crescimento de oferta e demanda, diferenciação de produtos, competição interna e externa (ABREU, 2001).

Os indicadores de conduta econômica estão relacionados ao comportamento das empresas que estão competindo em um determinado setor da indústria. Estes indicadores referem-se às práticas adotadas pelas empresas através das decisões tomadas nos diversos campos de gestão como: administração geral, jurídico, financeiro, recursos humanos, treinamento, pesquisa e desenvolvimento, compras, produção, manutenção, *marketing* e distribuição. Os indicadores de desempenho econômico estão associados à eficiência na produção, na alocação de recursos, participação no mercado e retorno sobre o investimento.

Por meio da análise dos indicadores é possível avaliar a posição estratégica de uma empresa no mercado ao qual está inserida, sendo possível também analisar a eficácia de suas ações estratégicas no resultado econômico-financeiro. No entanto, com o aumento das preocupações acerca de questões sócio-ambientais, novos elementos passaram a fazer parte do pensamento estratégico das organizações tornando necessária a inclusão de novas variáveis que inserissem na estratégia das empresas aspectos sociais e ambientais.

Porter (1999) defende que as questões ambientais devam fazer parte da estratégia das empresas, pois a partir destas questões é possível gerar vantagens competitivas relacionadas à melhoria na produtividade e atendimentos às demandas de consumidores por produtos ambientalmente corretos. Dentro deste contexto, Elkington (*apud* Abreu *et al*, 2004), discorre que o momento atual de revolução cultural exige que as empresas estejam preparadas a uma busca efetiva pelo desenvolvimento sustentável. O autor em seu modelo possibilita as empresas entrelaçarem os três componentes do desenvolvimento sustentável: prosperidade econômica, justiça social e proteção ao meio ambiente.

Ainda buscando evidenciar a importância das questões sociais e ambientais na estratégia das empresas, Castro Júnior (2005) discorre que a *United Nations Industrial Development Organization* - UNIDO, uma agência especializada das Nações Unidas para o desenvolvimento industrial, apresenta três dimensões para o desenvolvimento sustentável: econômica, ambiental e social. O desenvolvimento sustentável somente é possível a partir do entendimento destas três dimensões. Atualmente as questões ambientais e sociais se apresentam como variáveis importantes a serem consideradas na análise estrutural da indústria, pois a pressão para melhoria na performance ambiental e social tem sido cada vez mais exigida por parte dos *stakeholders*.

Dentro deste contexto, Abreu (2001) desenvolveu o modelo ECP - Triplo - Estrutura-Condução-Performance, apresentado na FIG. 2.3, que inclui junto à dimensão econômica, existente no paradigma ECD, as dimensões social e ambiental, enfatizando a existência de um resultado final triplo, o qual apresenta os resultados sociais e ambientais da empresa em uma mesma categoria do econômico.

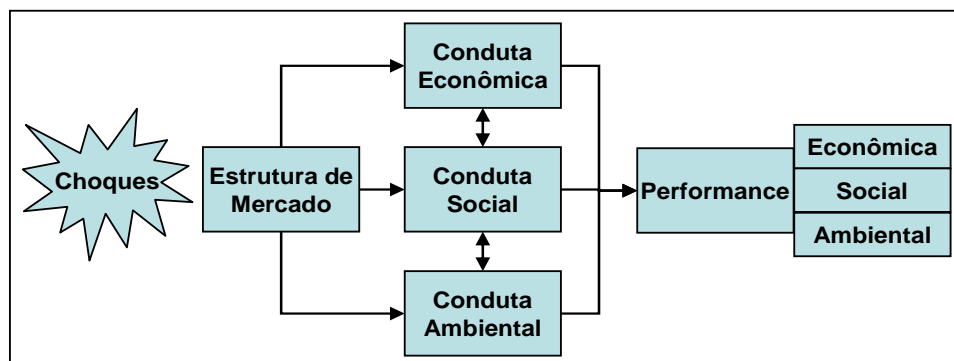


FIGURA. 2.3. Modelo de avaliação da estratégia tripla – ECP-Triplo. (ABREU, 2001, p. 63)

A dimensão ambiental do modelo ECP-Triplo foi detalhada por Abreu (2001) no modelo de avaliação da estratégia ambiental, denominado ECP-Ambiental, apresentado na FIG. 2.4.

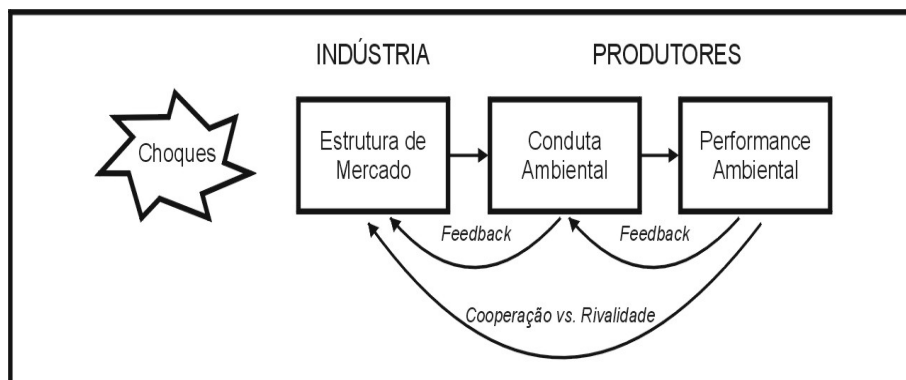


FIGURA. 2.4. Modelo de avaliação da estratégia ambiental – ECP-Ambiental. (ABREU, 2001, p. 66)

O objetivo da estratégia competitiva para uma unidade empresarial em uma indústria é encontrar uma posição dentro dela em que a companhia possa melhor se defender contra as forças competitivas ou influenciá-las ao seu favor (PORTER, 1986). O modelo ECP-Ambiental busca atender a lacuna deixada pelos modelos ambientais atuais e possibilita projetar o desempenho ambiental futuro das empresas, contemplando a análise dinâmica da estrutura da indústria e a conduta ambiental dos participantes (ABREU 2001). O modelo ECP-Ambiental segue as mesmas premissas do paradigma ECD e do modelo ECP-Triplo:

- a) As empresas atuam em uma estrutura de mercado aberta;
- b) Existe relação de causalidade entre performance e conduta ambiental;
- c) A estrutura de mercado influencia os padrões de conduta ambiental;

d) A estrutura de mercado, performance e conduta ambiental são medidas através de indicadores.

Acrescenta-se às premissas citadas anteriormente, a presença de *feedbacks* internos e de uma relação de cooperação e rivalidade entre os competidores. Abreu (2001) explica que a existência desses *feedbacks* confere dinamismo ao modelo ECP. É através dos *feedbacks* que mudanças na conduta de uma empresa podem ter reflexos na estrutura de mercado com um possível aumento ou redução de barreiras de entrada para novos competidores.

A rivalidade ocorre, pois os concorrentes competem buscando a conquista e retenção dos clientes, desta forma, as empresas estão atentas às oportunidades que surgem para melhorar sua posição no mercado e alertas às pressões que podem vir ameaçar sua competitividade (ABREU, 2001). Porter (1986) explica que na maioria das indústrias, os movimentos competitivos de uma organização têm efeitos em seus concorrentes e pode, desta forma, motivar à retaliação ou esforços para conter estes movimentos. Este padrão de ação e reação pode, ou não, permitir que a empresa iniciante e a indústria como um todo se aprimore.

Para explicar a cooperação entre as empresas, Porter (1986) apresenta como exemplo a pesquisa cooperativa, na qual a base da cooperação reside na crença de que a pesquisa independente por parte dos rivais é desperdício e duplicação. As cooperações acontecem em relação a assuntos básicos e comuns às organizações, e não se amplia para áreas que podem gerar vantagem competitiva. Abreu (2001) discorre que a redução de impacto ambiental dos produtos e processos se encaixa como uma forma de cooperação, pois permeiam entre vários setores e exigem investimentos substanciais.

É importante ressaltar que o posicionamento estratégico da organização é fortemente influenciado pelas pressões existentes no ambiente em que a empresa atua. Abreu (2001) explica que no modelo ECP-Ambiental, as pressões são exercidas pela legislação ambiental, pelo impacto ambiental das atividades e pelas exigências das partes interessadas.

Em resumo o modelo ECP-Ambiental pressupõe que a performance ambiental de uma empresa é determinada pela conduta ambiental implementada a partir das pressões exercidas pela estrutura de mercado a qual a empresa está inserida. A estrutura de mercado, por sua vez, é alterada em função de choques externos o que acarreta a prática de novas condutas ambientais.

A FIG. 2.5 apresenta os indicadores de estrutura de mercado, de conduta e performance do modelo ECP-Ambiental, na qual é possível visualizar todos os elementos que compõem o modelo, desde os aspectos dinâmicos denominados de choques externos, até os indicadores de estrutura de mercado, conduta ambiental e performance ambiental.

<b>Choques Externos</b>	<b>Ação Governamental Política/Regulação</b>	<b>Inovações tecnológicas</b>	<b>Mudanças no comportamento social</b>
<b>Estrutura da Indústria</b>	<b>Economia da demanda</b> Disponibilidade de substitutos; Diferenciação de produtos; Taxa de crescimento; Volatilidade/Ciclicidade. <b>Economia da oferta</b> Concentração de produtores; Competição de importadores; Diversidade de produtores; Estrutura de custos fixos/variável ; Utilização da capacidade ; Oportunidades tecnológicas; Forma da curva de oferta; Barreiras de entrada e saída.	<b>Economia da cadeia industrial</b> Poder de barganha dos fornecedores; Poder de barganha dos clientes; Integração vertical do mercado; Preço.	<b>Características Ambientais</b> Riscos ambientais; Demanda das partes interessadas; Legislação e fiscalização ambiental.
<b>Conduta Ambiental</b>	<b>Administração</b> Política ambiental; Estrutura organizacional; Exigências legais e outras exigências; Objetivos, metas e programas ambientais; Alocação de recursos em projetos ambientais; Desenvolvimento e educação ambiental.	<b>Pesquisa e Desenvolvimento</b> Selo verde e tecnologias de prevenção da poluição  <b>Marketing</b> Comunicação com as partes interessadas e relatórios ambientais	<b>Produção e Operação</b> Aspectos ambientais; Controles operacionais; Exigências ambientais aos fornecedores de produtos e serviços; Auditoria ambiental; Monitoramento e medição ambiental; Plano de atendimento a situações de emergência.
<b>Performance Ambiental</b>	<b>Ar:</b> Concentração de gases do efeito estufa; Substâncias destruidoras da camada de ozônio; Chuva ácida; Ruído.	<b>Água:</b> Geração de efluentes; Eutrofização; Acidificação; Contaminação tóxica.  <b>Solo:</b> Geração de resíduos sólidos; Contaminação tóxica; Acidificação	<b>Recursos Naturais:</b> Intensidade de uso de: recursos hídricos, energéticos, florestais e marinhos  <b>Biodiversidade:</b> Alteração do habitat; Mudança do uso do solo; Perda de biodiversidade.

FIGURA. 2.5. Indicadores do modelo ECP-Ambiental. (ABREU *et al*, 2007)

### 2.2.1 Choques Externos

As empresas atuam em um ambiente de mercado aberto, no qual diversas variáveis podem modificar a estrutura de mercado a qual estão inseridas as organizações pertencentes a um segmento industrial. Estas variáveis, segundo Abreu (2001), são denominadas choques externos. A autora explica que são estes choques que conferem dinamismo ao modelo ECP-Ambiental quando exigem respostas na conduta das empresas. Os choques são basicamente oriundos da ação governamental com alterações na política e na legislação, das inovações tecnológicas e de mudanças no comportamento social.

Porter (1999) que discorre a respeito do direcionamento dos consumidores para aquisição de produtos e serviços de empresas que têm seus processos de produção voltados para a prevenção da poluição. Como resultado, estas empresas conseguem redução nos custos de transformação e produtos ambientalmente corretos, resultados que segundo o autor, geram uma vantagem competitiva, frente àquelas empresas ainda inerte à importância das questões ambientais. Abreu (2001) explica que as mudanças no comportamento social, têm acarretado, principalmente devido ao maior acesso aos meios de comunicação, que constantemente vêm veiculando assuntos relacionados às questões ambientais, têm sensibilizado a sociedade para importância da proteção ambiental e prevenção da poluição.

Castro Júnior (2003) discorre que, nos últimos anos, a indústria brasileira vivenciou dois choques que motivaram mudanças na estrutura de mercado. O primeiro foi a abertura do mercado, ocorrida no início da década de 90, na qual extinguiu o protecionismo existente para entrada de produtos importados no país. O segundo, foi a crise no setor elétrico brasileiro, ocorrido em 2002, no qual o governo impôs metas de redução no consumo de energia elétrica, fazendo com que as empresas buscassem melhorias em seus processos para reduzir o consumo de energia.



### 2.2.2 Estrutura de Mercado

A estrutura de mercado do modelo ECP-Ambiental é composta pelas variáveis e eventos que pressionam as empresas a adotarem uma conduta ambientalmente correta. A mensuração dos elementos dessa estrutura é realizada através de indicadores. Abreu (2001) discorre que no modelo ECP-Ambiental, além dos indicadores da estrutura de mercado definidos no paradigma ECD, foram adicionados fatores relativos à legislação ambiental, impacto ambiental e exigências ambientais das partes interessadas. A autora explica que esses fatores sempre estiveram presentes no paradigma ECD, no entanto, não eram considerados durante a análise da estrutura de mercado.

Visando uma explicação mais detalhada das pressões sofridas pelas empresas, recorreu-se a autores que pesquisaram diversos mecanismos de pressão, exercidos por *stakeholders*, para influenciar a adoção de condutas ambientalmente corretas por parte das organizações.

Berry e Rondinelli (1998) pesquisaram quais os fatores que levam uma empresa a buscar um gerenciamento ambiental pró-ativo. Os autores explicam que as empresas atualmente estão encarando o desempenho ambiental de uma perspectiva muito diferente da qual faziam há uma década, pois além de aderir ao cumprimento de leis cada vez mais rigorosas, elas estão protegendo e intensificando suas imagens éticas, evitando penalidade legais por danos ao meio ambiente e desenvolvendo novas oportunidades de negócios. Os autores discorrem ainda que fatores de negócios e mercado desempenham os papéis mais importantes, mas uma ampla faixa de influências está impulsionando as empresas a adotarem estratégias de gerenciamento ambiental pró-ativo.

A FIG. 2.6 apresenta as forças que segundo Berry e Rondinelli (1998) regem o gerenciamento ambiental pró-ativo.

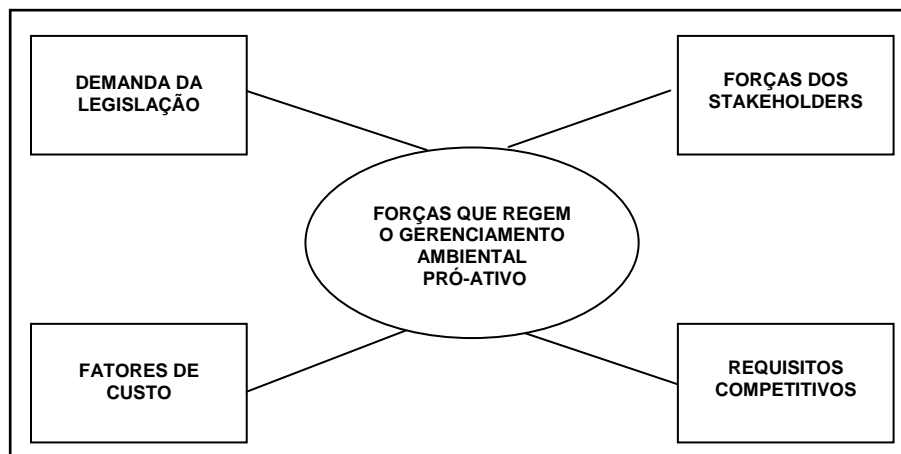


FIGURA. 2.6. Forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo. (Adaptado de BERRY; RONDINELLI, 1998)

As forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo (BERRY; RONDINELLI, 1998) são distribuídas em quatro grandes grupos: demanda da legislação, fatores de custo, força dos *stakeholders* e requisitos competitivos.

A não adesão à legislação do governo não é mais uma opção para as empresas que querem ser competitivas. A responsabilidade ambiental cresceu imensamente, uma vez que a população vem fazendo constantemente pressão sobre os governos para instituírem leis ambientais e restrições legais que possam mitigar os efeitos adversos da poluição. Berry e Rondinelli (1998) enfatizam que nos Estados Unidos o código de regulamentos federais para proteção do meio ambiente, atualmente ultrapassa o tamanho do código tributário americano. No Brasil, observa-se que ao longo dos anos o governo vem aprimorando a legislação, como exemplo cita-se a lei de crimes ambientais (Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998) que pune civil e criminalmente empresas e seus responsáveis legais por danos causados ao meio ambiente.

Não atender à legislação ambiental pode acarretar às empresas crises éticas e legais que estão tornando-se cada vez mais caras para se resolver. Berry e Rondinelli (1998) discorrem que nos Estados Unidos o governo vem aumentando linearmente a aplicação de leis ambientais, responsabilizando proprietários e executivos de empresas pela poluição ambiental. Os autores explicam ainda que leis coerentes e bem aplicadas trouxeram um bom progresso na redução da poluição, no entanto, o sistema legislativo, fragmentado, complexo e sempre em vias de mudança,

tornou o simples atendimento à legislação uma alternativa muito cara para as empresas. Desta forma, os empresários estão passando a assimilar que prevenir a poluição é mais vantajoso financeiramente que adotar ações corretivas que muitas vezes requer tecnologias avançadas para implementação e que estão sujeitas a tornarem-se ineficazes devido a mudanças na legislação.

Neste contexto, Porter (1999) discorre que a elaboração de leis ambientais para determinadas atividades têm sido um forte mecanismo de pressão para as empresas, pois a não adequação a estas podem gerar prejuízos financeiros a partir da aplicação de multas por parte de governo. Por outro lado, o simples atendimento à legislação é oneroso, o que acarreta um aumento no custo dos produtos, desta forma as organizações, visando garantir a competitividade, buscam desenvolver tecnologias que sejam capazes de atender a legislação sem aumentar os custos totais de produção.

Porter (1999, p.379) explica que a partir da pressão exercida pela legislação ambiental dos Estados Unidos, a empresa 3M aumentou a produtividade de recursos, pois forçada a cumprir novas normas que exigiam a redução das emissões de solventes, a empresa desenvolveu um insumo à base de água, substituto ao solvente. Desta forma a empresa gerou vantagem competitiva frente a seus concorrentes, pois atendeu a legislação e reduziu custos, visto que o insumo à base de água era menos dispendioso financeiramente que o solvente anteriormente utilizado.

As empresas que buscam satisfazer os *stakeholders* descobriram que o gerenciamento ambiental pró-ativo requer mais do que o simples atendimento à regulamentação governamental. As estratégias podem exigir que as firmas façam uso mais efetivo da inteligência empresarial para definir novas missões, alinhar sistemas de valores empresariais, encontrar novas formas de gerenciar mudanças, acelerar treinamento e educação e modificar o comportamento por toda a empresa. Para muitas organizações, o desafio é equilibrar a preocupação com o fluxo de caixa, lucratividade e proteção ambiental para poder responder às demandas de grupos cada vez mais diversificados de *stakeholders* (BERRY; RONDINELLI,1998).

Exigências competitivas geradas principalmente a partir da expansão do mercado global e a proliferação dos acordos comerciais e internacionais estão também impulsionando movimentos em direção a padrões internacionais voluntários para o gerenciamento ambiental pró-ativo. Berry e Rondinelli (1998) discorrem que o reconhecimento crescente, por parte de muitos líderes comerciais, da importância da proteção ambiental à vantagem competitiva internacional levou a criação de novos padrões voluntários pró-ativos, enfatizando a integração do gerenciamento ambiental e da estratégia empresarial.

Delmas e Toffel (2004) ao reconhecerem a influência que os *stakeholders* exercem sobre as empresas para adoção de condutas ambientalmente corretas, buscaram explicar o fato de organizações que pertencem a uma mesma indústria, estando sujeitas as mesmas pressões, adotam estratégias diferentes.

Delmas e Toffel (2004) explicam, através da teoria institucional, a adoção de práticas de gestão ambiental por parte das empresas. Os autores argumentam que as forças coercitivas, leis e regulamentos, são os principais mecanismos de pressão e devido ao fato das empresas pertencerem à mesma indústria, a pressão coercitiva era a mesma para todas, desta forma as ações ambientais por parte destas empresas são semelhantes. No entanto, Delmas e Toffel (2004) explicam que em pesquisas realizadas com empresas operando em indústrias diferentes, foi observado que estas empresas não estavam sujeitas às mesmas pressões institucionais e por conseqüência, existiam práticas ambientais distintas. Os autores constataram que níveis distintos de pressão são exercidos sobre diferentes indústrias que podem levar a diferentes estratégias ambientais.

Levy *et al* (2002) descreveram alguns fatores que explicam porque as pressões ambientais são percebidas de forma diferente pelas empresas. O primeiro deles está associado ao fato das pressões serem filtradas e interpretadas de acordo com a cultura da organização. Em segundo lugar, os autores explicam que em uma indústria podem existir pressões conflitantes, o que acarreta priorização por parte dos gestores. Outro fator que pode acarretar a heterogeneidade é o fato de empresas multinacionais atuarem em vários campos, tanto em nível organizacional como em nível de sociedade, expondo-as a diferentes normas e práticas. D' Aunno

*et al* (2000) discorrem que as forças de mercado, como por exemplo, a proximidade a concorrentes, também podem influenciar mudanças de estratégias que não coincidem com as práticas institucionais.

Delmas e Toffel (2004) discorrem que a estrutura organizacional, o posicionamento estratégico e o desempenho afetarão o modo de percepção das pressões e a forma de agir frente a estas, pois os indivíduos nas organizações enfocam diferentes aspectos dos ambientes interno e externo da empresa. Desta forma, os autores buscando explicar a adoção de práticas de gestão ambiental a nível de fábrica, criaram um modelo, ilustrado na FIG. 2.7, que busca ligar as pressões às características organizacionais.

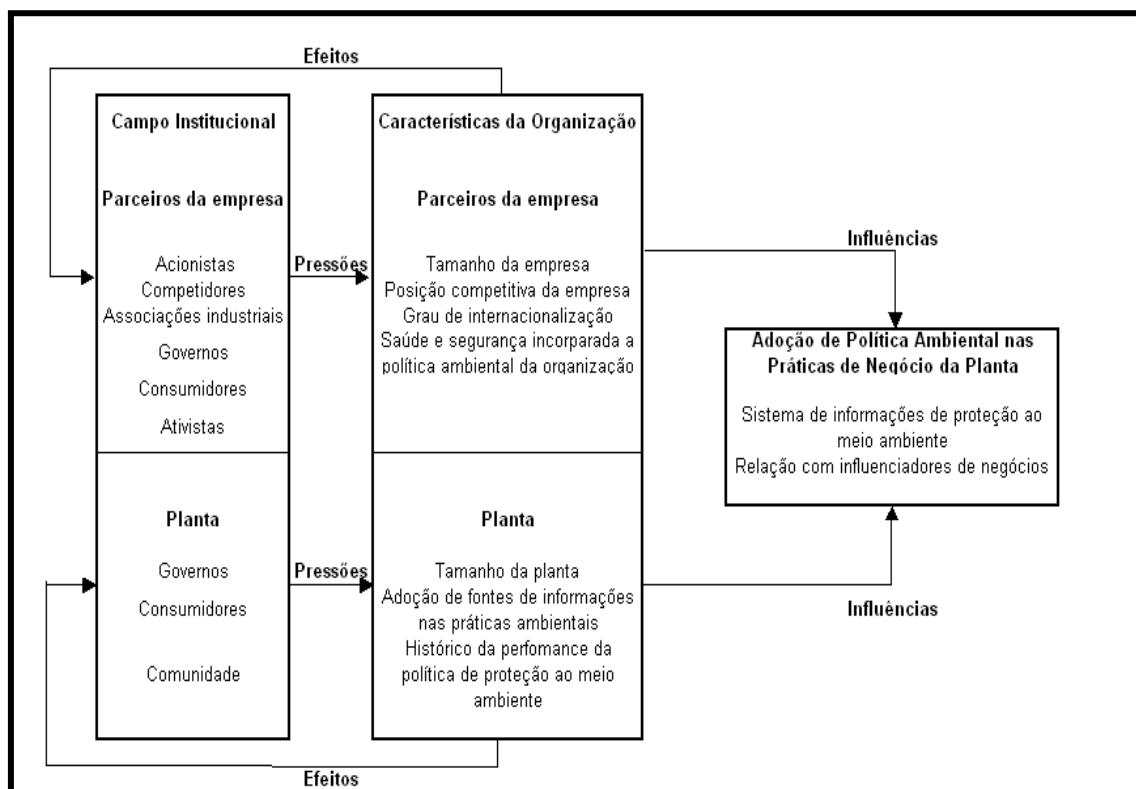


FIGURA. 2.7. Modelo das pressões institucionais. (Adaptado de DELMAS; TOFFEL, 2004)

Delmas e Toffel (2004) explicam que as percepções das pressões por parte dos gestores a nível de fábrica são em função das ações dos *stakeholders* (governo; clientes, concorrentes, comunidade e grupos de interesse ambiental), mas são moderadas pelas características organizacionais da fábrica e do posicionamento estratégico da empresa matriz.

As características da empresa e da fábrica podem afetar não somente um nível de pressão exercida sobre uma fábrica, mas também a maneira como os gestores da fábrica percebem estas pressões. Isso é importante porque, mesmo que as pressões fossem exercidas no mesmo nível em duas fábricas, as duas fábricas poderiam perceber e responder de forma diferente (DELMAS; TOFFEL, 2004).

Os autores discorrem que primeiramente as pressões são exercidas em vários níveis da empresa. Por exemplo, as pressões da comunidade são muitas vezes voltadas diretamente a uma determinada fábrica, enquanto que as pressões dos acionistas são voltadas a um nível corporativo. Segundo, as organizações canalizam essas pressões a diferentes subunidades, cada uma das quais lida com essas pressões de acordo com suas rotinas típicas de funcionamento. Exemplificando, os departamentos legais interpretam as pressões em termos de risco e responsabilidade legal, o departamento de assuntos externos as fazem em termos da reputação da empresa e o departamento de assuntos ambientais as interpretam em termos de dano ao ecossistema e adesão à legislação. Conseqüentemente a pressão é manuseada de acordo com o arcabouço cultural da unidade que a recebe. Os gestores da fábrica podem perceber essas pressões externas de forma mais intensiva nas empresas em que eles têm canais mais abertos de comunicação com os *stakeholders*.

Fontes de informação podem também desempenhar um papel na contextualização cultural. Os gestores ambientais podem aprender sobre práticas de gestão de várias fontes. Por exemplo, uma fábrica pode aprender através de uma reunião da associação da indústria sobre um boicote iminente de um concorrente, por causa de seu desempenho ambiental. A fonte da qual os gestores obtêm suas informações sobre práticas de gestão ambiental existentes também pode influenciar suas decisões de adotarem práticas de gestão ambiental (DELMAS; TOFFEL, 2004).

Os autores explicam ainda que o desempenho ambiental histórico da empresa pode influenciar também tanto como os gestores percebem a pressão dos *stakeholders* como também a maneira pela qual respondem a elas. Os gestores em empresas cujas reputações foram afetadas em decorrência de acidentes ambientais, podem ser mais sensíveis às questões ambientais do que gestores de outras

empresas. Depois de grandes acidentes, as empresas podem reorganizar sua estrutura organizacional de modo a prevenir novos incidentes e a facilitar respostas mais rápida.

### **2.2.3 Conduta Ambiental**

A conduta ambiental está relacionada às ações ou programas associados à proteção ambiental ou prevenção da poluição que são implementados pelas empresas. A mensuração dessas ações ou programas são medidas através de indicadores. Os indicadores de conduta ambiental foram elaborados com o objetivo de refletir a qualidade da gestão ambiental na empresa; desta forma estão associados às funções gerenciais: pesquisa e desenvolvimento, produção e operação, administração e *marketing* (ABREU *et al*, 2007).

Para a definição dos indicadores, Abreu (2001) explica que um dos elementos utilizados como referência, foram os requisitos da norma ISO 14001:96, nos quais, para cada função gerencial, citadas anteriormente, estão presentes os requisitos necessários à certificação. A autora classificou a conduta ambiental das empresas em três perfis: fraca, média e intermediária. A FIG. 2.8 apresenta a matriz com as características dos perfis de conduta do modelo ECP-Ambiental.

<b>Matriz de características de conduta ambiental</b>			
<b>Funções Gerenciais</b>	<b>Conduta ambiental</b>		
	<b>Fraca</b>	<b>Intermediária</b>	<b>Forte</b>
<b>Administração</b>	<p>Não existe gerência/departamento ambiental na estrutura organizacional com as atribuições distribuídas;</p> <p>O nível gerencial é o mais alto para o trato das questões ambientais;</p> <p>Não assume compromissos formais em uma política ambiental;</p> <p>A importância da questão ambiental está limitada ao atendimento dos condicionantes da licença de operação;</p> <p>Não conhece a legislação ambiental e não possui instrumentos para acompanhá-la;</p> <p>Os investimentos ambientais representam de 0 a 1% dos investimentos totais, definidos para atender à legislação ambiental;</p> <p>Os ganhos financeiros estão atrelados às vendas de resíduos e subprodutos sem alteração do processo produtivo;</p> <p>Não consegue dimensionar esses ganhos;</p> <p>Não existe um programa de educação ambiental.</p>	<p>Existe um responsável dentro da estrutura organizacional;</p> <p>A diretoria é o nível mais alto para o trato das questões ambientais;</p> <p>Existem compromissos formais estabelecidos na política ambiental;</p> <p>A importância da questão não está limitada ao atendimento à legislação ambiental;</p> <p>Preocupadas com a imagem e em alcançar novos mercados, conhece parcialmente a legislação ambiental;</p> <p>O acompanhamento do atendimento à legislação é realizado de forma não sistematizada pelo responsável pela área de meio ambiente;</p> <p>Os investimentos representam entre 1 a 2% dos investimentos totais, definidos com base nos projetos gerados internamente de forma espontânea;</p> <p>Os ganhos financeiros estão atrelados à redução do desperdício, relacionada aos insumos água e energia elétrica, e à comercialização dos resíduos;</p> <p>Possui um programa de educação ambiental voltado para ações básicas como a coleta seletiva de lixo, e desenvolvido informalmente através de palestras.</p>	<p>Existe uma gerência/departamento de meio ambiente na estrutura organizacional;</p> <p>As questões ambientais são tratadas em nível de presidência;</p> <p>Existem compromissos formais em atender à legislação, melhoria contínua dos processos e prevenção da poluição;</p> <p>A importância da questão está vinculada ao compromisso com o desenvolvimento sustentável;</p> <p>Preocupados com a imagem da empresa, conhece integralmente a legislação. Contrata consultoria externa para a sua atualização;</p> <p>O acompanhamento do atendimento à legislação é realizado pela gerência de meio ambiente e o jurídico;</p> <p>Os investimentos representam mais de 2% dos investimentos totais da empresa. Definidos com base nos objetivos e metas ambientais;</p> <p>Os ganhos financeiros estão atrelados à redução das perdas de processo;</p> <p>Podem existir investimentos ambientais sem retorno financeiro;</p> <p>Possui um programa de educação ambiental voltado para os funcionários e para a comunidade. Diariamente são realizados diálogos envolvendo aspectos ambientais nas atividades de produção;</p> <p>Realiza eventos anualmente como a semana de meio ambiente e treinamento de integração para os novos funcionários.</p>

FIGURA. 2.8. Matriz de características de conduta ambiental das empresas (Adaptado de ABREU 2001, p. 170)



<b>Matriz de características de conduta ambiental</b>			
<b>Funções Gerenciais</b>	<b>Conduta ambiental</b>		
	<b>Fraca</b>	<b>Intermediária</b>	<b>Forte</b>
<b>Produção e Operação</b>	<p>Não possui um sistema de gestão ambiental;</p> <p>Não avalia os impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços;</p> <p>Não realiza auditorias ambientais;</p> <p>Os controles operacionais atrelados aos insumos da produção;</p> <p>Não adota uma sistemática de melhoria contínua para os indicadores de performance;</p> <p>Não adota padrões ambientais aos fornecedores de bens e serviços;</p> <p>Não identifica os riscos ambientais na distribuição de seus produtos.</p>	<p>Está em processo de implementação de um sistema de gestão ambiental;</p> <p>Avalia os impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços;</p> <p>Processo imaturo de auditorias ambientais semestrais;</p> <p>Controles operacionais atrelados aos insumos de processo e o atendimento da legislação ambiental;</p> <p>Os indicadores ambientais foram estabelecidos através dos padrões legais.;</p> <p>Não existe uma sistemática de melhoria contínua dos indicadores de performance, apenas conformidade legal;</p> <p>Adota parcialmente padrões ambientais aos seus fornecedores de serviços;</p> <p>Identifica riscos de acidentes na distribuição de seus produtos Adota alguns critérios para a distribuição de produtos.</p>	<p>Possui um sistema de gestão ambiental certificado pela NBR ISO 14001;</p> <p>Faz o levantamento e avaliação dos aspectos e impactos ambientais de suas atividades, produtos e serviços;</p> <p>Realiza auditorias ambientais internas.;</p> <p>Os indicadores ambientais foram estabelecidos com base nos padrões legais e em comparação com outras unidades da empresa ou histórico de desempenho;</p> <p>Adota uma sistemática de melhoria contínua dos indicadores ambientais;</p> <p>Adota padrões ambientais para a qualificação de todos os seus fornecedores de bens e serviços;</p> <p>Adota critérios rigorosos de prevenção da poluição para distribuição dos seus produtos. Adota medidas preventivas para evitar acidentes.</p>
<b>Marketing</b>	<p>Não possui uma sistemática para tratar as reclamações ambientais das partes interessadas;</p> <p>Não produz relatório de performance ambiental;</p> <p>Desconhece a preocupação ambiental por parte dos concorrentes;</p> <p>Não identifica vantagens competitivas com a performance ambiental.</p>	<p>Utiliza a sistemática de atendimento ao cliente para tratamento das reclamações das partes interessadas;</p> <p>Não produz relatórios de performance ambiental;</p> <p>Percebe a preocupação ambiental de seus concorrentes;</p> <p>Está começando a identificar algumas vantagens competitivas com a questão ambiental.</p>	<p>Desenvolveu uma sistemática para atendimento, acompanhamento e registro das reclamações ambientais das partes interessadas;</p> <p>Desenvolve relatórios ambientais disponíveis ao público;</p> <p>Antecipa as preocupações ambientais de seus clientes;</p> <p>Alcança uma vantagem competitiva através de uma atuação ambientalmente consciente e pró-ativa.</p>

FIGURA. 2.8. Matriz de características de conduta ambiental das empresas. (Adaptado de ABREU 2001, p. 171 e 172)

Matriz de características de conduta ambiental			
Funções Gerenciais	Conduta ambiental		
	Fraca	Intermediária	Forte
Pesquisa e desenvolvimento	Não adota tecnologias para minimizar o impacto ambiental.	Investe na aquisição de equipamentos com um menor consumo de insumos.	Desenvolve tecnologias para minimizar o impacto ambiental de seus processos produtivos.  Produtos certificados com o selo verde

FIGURA. 2.8 Matriz de características de conduta ambiental das empresas. (Adaptado de ABREU 2001, p. 173)

As empresas caracterizadas por uma conduta ambiental fraca não possuem uma política ambiental escrita. A importância das questões ambientais para a empresa está limitada ao atendimento dos condicionantes estabelecidos na licença de operação. Para tanto, o nível gerencial é o mais elevado para tratar das questões ambientais. Essas empresas também não possuem mecanismos para identificar e acompanhar o atendimento à legislação.

A estrutura organizacional não contempla um responsável pelo trato das questões ambientais estando dispersos entre as gerências/departamentos de manutenção, de utilidades ou de produção. As empresas com conduta fraca caracterizam-se ainda por não exercerem influência sobre seus fornecedores para adoção de práticas ambientais. Os investimentos ambientais são gerados por imposição do governo para atender à legislação ambiental.

As empresas que são classificadas com uma conduta ambiental intermediária se caracterizam por estarem em fase de implantação de um sistema de gestão ambiental. Essas empresas têm uma política ambiental escrita, todavia, estão iniciando a fase de implementação, no sentido de torná-la conhecida e entendida por todos os funcionários. O desdobramento da política em objetivos e metas ambientais também ainda se encontra em fase de implantação, desta forma, ainda não é possível identificar uma atuação consistente da empresa através dos programas de gestão. Nesta fase, os objetivos são estabelecidos levando em consideração a redução do consumo de recursos naturais e à eliminação do desperdício.

As empresas que possuem uma conduta ambiental forte têm uma política ambiental escrita e implementada. A política estabelece compromissos com o atendimento à legislação ambiental, a melhoria contínua dos processos e a prevenção da poluição. A política é estruturada de modo a permitir seu desdobramento em objetivos e metas ambientais. Os objetivos e as metas são atingidos através de programas de gestão ambiental, que incluem os meios, os prazos e os recursos necessários. A importância da questão ambiental para a empresa está vinculada ao compromisso com o desenvolvimento sustentável e com a imagem da empresa. As empresas com uma conduta ambiental forte têm uma avaliação quantitativa da performance ambiental através do monitoramento de indicadores ambientais.

#### **2.2.4 Performance Ambiental**

A performance ambiental está relacionada aos resultados associados à proteção ambiental e a prevenção da poluição, ou seja, mostra a eficiência das empresas frente às questões ambientais. A mensuração desses resultados é realizada através de indicadores de desempenho. A partir da construção de um conjunto de indicadores de performance ambiental é possível monitorar e avaliar de forma constante e precisa os reais impactos no ambiente e na sociedade, gerados pelas ações organizacionais.

Demajorovic e Sanches (1999) discorrem que apesar desse crescente interesse e aplicabilidade, as opiniões quanto ao que medir variam drasticamente e, com exceção de exigências regulatórias em alguns países, que focam tipicamente em emissões de poluentes, vazamentos e outras medições de desacordo ambiental, não há ainda um padrão definido de indicadores que permite a comparabilidade entre empresas ou mesmo entre nações.

Embora não exista um padrão definido de indicadores de performance ambiental, Marques *et al* (2003) explicam que os indicadores devem possuir as seguintes características:

- Aplicáveis a um maior número de sistemas;
- Mensuráveis e de fácil medição;
- De fácil obtenção e baixo custo;
- Concebido de tal forma que os próprios operadores possam participar de suas medições;
- Sensíveis às mudanças do sistema e indicadores de tendências;
- Representante de padrões de qualidade dentro dos princípios de sustentabilidade.

Ranganathan (*apud* Demajorovic e Sanches, 1999) explica que o *World resources institute* (WRI), organização não-governamental sediada em Washington e consultora das Nações Unidas, apresenta uma proposta de um conjunto de indicadores de desempenho ambiental que busca atender às exigências com que se deparam as empresas. Com base em pesquisas efetuadas junto às empresas no que se refere ao uso dos indicadores, e com base na compilação de mais de 50 propostas de indicadores de performance ambiental, o WRI estabelece seu próprio conjunto de indicadores:

- Indicadores de performance econômica: envolvem as práticas contábeis e financeiras dos negócios, como investimentos, lucro, participação de mercado, entre outros;
- Indicadores de performance ambiental: envolvem quatro elementos-chave, a saber o uso de materiais e matérias-primas, consumo de energia, resíduos gerados e emissões poluentes;
- Indicadores de performance social: também envolvem quatro elementos-chave, a saber práticas empregatícias, relações com a comunidade, ética e impactos sociais do processo e produto, tais como acidentes industriais.

Particularmente quanto aos indicadores de performance ambiental, Ranganathan (*apud* Demajorovic e Sanches, 1999) evidencia que seu objetivo é avaliar a empresa no sentido de identificar se produtos, processos e serviços efetivamente previnem a poluição e encorajam a eficiência dos recursos. Nesse sentido, podem ser distinguidas quatro categorias:

- Uso de materiais: relacionado às quantidades e tipos de materiais usados. Esse indicador acompanha a trajetória das matérias primas e subcomponentes comprados, sua estocagem e processamento, distinguindo sua composição e fontes. É intimamente relacionado com a eficiência produtiva e, conseqüentemente, com os custos;
- Consumo de Energia: relacionado às quantidades e tipos de energia usada e gerada. Esse indicador é análogo ao de uso de materiais, diferenciando os tipos de recursos energéticos e combustíveis utilizados ou gerados. Também reflete outro custo com implicações ambientais;
- Produtos-gerados: relacionado às quantidades e as características dos produtos finais pela organização, bem como o seu armazenamento e transporte. Isto reflete as implicações ambientais dos produtos gerados;
- Emissão de Poluentes: relacionado às quantidades e tipos de poluentes emitidos no ar, águas e terra. Esse indicador reflete a introdução de materiais no meio ambiente e inclui produtos químicos e tóxicos, assim como gases que provocam o efeito estufa, resíduos sólidos e outros poluentes.

Abreu *et al* (2007) explicam que os indicadores de performance do modelo ECP-Ambiental foram estabelecidos a partir das preocupações do modelo PSR – Pressão-Estado-Resposta, desenvolvido pela *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD) que busca estabelecer medidas de performance ambiental entre países visando uma melhor integração entre o meio ambiente e as tomadas de decisões ao nível de estado nacional, relacionadas aos compartimentos: ar, água, solo, recursos naturais e biodiversidade. Esses indicadores estão listados na FIG. 2.5, que apresenta os indicadores do modelo ECP-Ambiental.

Abreu (2001) ressalta que o modelo ECP-Ambiental buscou estabelecer indicadores de performance que fossem exaustivos coletivamente, ou seja, que fossem utilizados para medir somente uma característica. A autora explica ainda que o modelo opera também com indicadores absolutos, que medem a quantidade total de um determinado parâmetro.

### **2.2.5 Matriz de posicionamento estratégico ambiental**

Abreu *et al* (2007) explicam que a partir da análise das pressões e dos indicadores de conduta ambiental, é possível classificar o posicionamento estratégico ambiental das organizações dentro de uma matriz, apresentada na FIG. 2.9, que relaciona as pressões da estrutura da indústria e a sua conduta ambiental. Na matriz a movimentação pode ser horizontal e vertical. O movimento horizontal indica a mudança causada pelo efeito gerado pela pressão da estrutura. O movimento vertical indica as mudanças na conduta ambiental, decorrentes da percepção das pressões.

Desta forma, uma empresa pode ser classificada pelo seu posicionamento estratégico como uma empresa: pró-ativa, preventiva, responsável, desafiadora, acomodada, suportável, indiferente, reativa e irresponsável (ABREU *et al*, 2007).

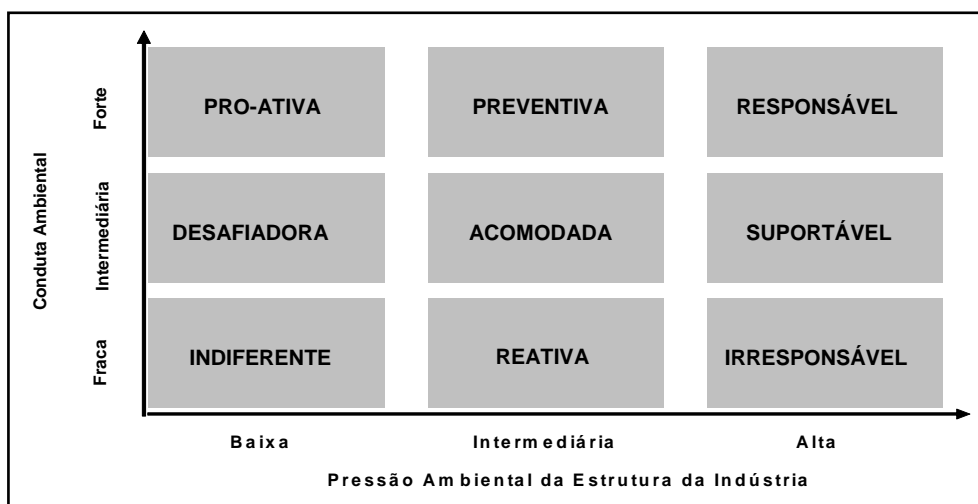


FIGURA. 2.9. Matriz de relação entre a pressão e a conduta ambiental. (ABREU *et al* 2007, p. 4)

Segundo Abreu (2001) a matriz de posicionamento estratégico foi estruturada com base em duas hipóteses: a primeira apresenta a conduta ambiental e a pressão da estrutura da indústria sendo variáveis que estão relacionadas e que são elementos do modelo ECP-Ambiental essenciais para compreensão do como e porquê as estratégias ambientais da empresa evoluem no tempo. A segunda, discorre que as ocorrências de choques implicam em mudanças de conduta ambiental das empresas, de acordo, com os ajustes nos posicionamentos estratégicos definidos no modelo ECP-Ambiental. A FIG. 2.10 apresenta as características das empresas frente ao posicionamento na matriz de relação entre pressão e conduta ambiental.

<b>Conduta Ambiental</b>	<b>Forte</b>	Empresa não percebe as pressões ambientais, no entanto possui condutas ambientais que buscam a prevenção da poluição e o aumento da eficiência dos processos. É classificada como <b>Pró-ativa</b> .	Empresa começa a perceber as pressões ambientais, no entanto já agiu antecipadamente e já possui implementadas condutas que previnam a poluição e aumentem a eficiência de seus processos. É classificada como <b>Preventiva</b> .	Empresa percebe de forma atuante as pressões ambientais e responde a estas pressões com condutas que previnam a poluição e aumentem a eficiência de seus processos. É classificada como <b>Responsável</b> .
	<b>Intermediária</b>	Empresa não percebe as pressões ambientais, mas, inicia a adoção de condutas ambientais além das exigidas pelo licenciamento, como forma de diferencial competitivo. É classificada como <b>Desafiadora</b> .	Empresa começa a perceber as pressões ambientais e identifica algum tipo de risco, desta forma inicia a adoção de condutas ambientais além das exigidas pelo licenciamento, como forma de neutralizar/acomodar os riscos eminentes. É classificada como <b>Acomodada</b> .	Empresa percebe de forma atuante as pressões ambientais, no entanto, as condutas que possui ainda estão na fase inicial de implementação, não sendo possível identificar consistência destas além do atendimento às exigências do licenciamento. Desta forma a empresa posiciona-se em uma situação de risco, pois ainda não é possível definir com precisão se existe uma atuação responsável ou irresponsável frente às pressões ambientais. É classificada como <b>Suportável</b> .
	<b>Fraca</b>	Empresa não percebe as pressões ambientais, desta forma, sua conduta está voltada somente ao atendimento das condicionantes do licenciamento ambiental. É classificada como <b>Indiferente</b> .	Empresa começa a perceber as pressões ambientais, no entanto como identifica a inexistência de risco, sua conduta está voltada somente ao atendimento das condicionantes do licenciamento ambiental. É classificada como <b>Reativa</b> .	Empresa percebe de forma atuante as pressões ambientais, <i>no entanto</i> , não existe mais tempo hábil em reagir, pois sua conduta está voltada somente ao atendimento das condicionantes do licenciamento ambiental. É classificada como <b>Irresponsável</b> .
	<b>Baixa</b>	<b>Intermediária</b>	<b>Alta</b>	
<b>Pressão Ambiental da Estrutura da Indústria</b>				

FIGURA. 2.10. Características das empresas na matriz de posicionamento estratégico ambiental. (Adaptado de ABREU *et al*, 2007)

Abreu *et al* (2007) explicam que quando uma empresa está sujeita a uma forte pressão ambiental e adota uma conduta fraca, a avaliação da estratégia se apresenta classificada como irresponsável. Uma empresa identificada com esta classificação, torna-se vulnerável a perda da sua competitividade. Por outro lado, as empresas com uma conduta forte e submetida a fortes pressões ambientais são classificadas como responsáveis. Estas empresas, buscando gerar vantagens competitivas, adotam condutas ambientais que buscam prevenir a poluição e aumentar a eficiência dos processos. São empresas líderes em inovação e tecnologias, detentoras de marcas consolidadas e excelente imagem junto à comunidade.



As empresas que enfrentam fraca pressão ambiental e forte conduta são classificadas como pró-ativas, estas buscam gerar vantagem competitiva a partir de ações inovadoras. Quando uma empresa enfrenta pressões ambientais intermediárias e atua com uma conduta intermediária é classificada como acomodada, busca atuar no sentido de eliminar ou neutralizar as pressões, no entanto, não busca esforços para implementar condutas que gerem uma vantagem competitiva (ABREU *et al*, 2007).

Abreu *et al* (2007) explicam que as empresas classificadas na matriz como preventiva, sofrem pressões ambientais intermediárias, ou seja, estão percebendo que existe um direcionamento por parte das partes interessadas no sentido de cobrar das empresas uma atuação ambientalmente correta. Desta forma, buscando agir preventivamente, adotam condutas ambientais fortes, pois caso haja uma exigência maior das partes interessadas, estas já estão preparadas a responder de forma responsável. No entanto, quando uma empresa está submetida a fortes pressões ambientais e atua com uma conduta intermediária, é considerada suportável, pois estão na eminência de migrarem para a classificação responsável ou irresponsável, visto que a pressão já atingiu o máximo e suas condutas estão em fase de implementação, não sendo possível identificar a consistência destas.

Empresas que não percebem pressão ambiental, e por conseqüência não adotam condutas além daquelas exigidas no licenciamento, são classificadas como indiferente. Em contrapartida, uma empresa que está submetida a baixas pressões ambientais e passa a adotar uma conduta intermediária, é classificada como desafiadora, uma vez que está buscando alcançar vantagem competitiva frente aos demais competidores. Por outro lado, quando uma empresa está submetida a pressões ambientais intermediárias e possui uma conduta fraca, esta é classificada como reativa, ou seja, respondem às pressões com condutas voltadas ao atendimento às condicionantes do licenciamento, pois embora perceba a pressão, esta não está ameaçando sua competitividade (ABREU *et al*, 2007).

### **3. A ESTRUTURA DE MERCADO DA INDÚSTRIA TÊXTIL**

Porter (1980) afirma que a essência da formulação de uma estratégia é a análise do ambiente em que uma empresa está competindo. A estrutura da indústria tem uma forte influência na determinação das regras competitivas, as forças externas à indústria são significativas, uma vez que elas afetam todas as empresas na indústria. Desta forma, o diferencial competitivo será determinado pelas diferentes habilidades das empresas em lidar com estas forças. Desta forma, o autor explica que o papel da estratégia é encontrar uma posição na indústria em que seja possível se defender contra as forças competitivas ou influenciá-las ao seu favor.

Este capítulo apresenta a estrutura de mercado da indústria têxtil brasileira e cearense, apontando fatores relevantes no contexto nacional, internacional e ambiental. Finalmente, são tecidas considerações acerca das pressões ambientais concernentes à indústria têxtil pesquisada e que vão determinar suas ações estratégicas frente à estrutura existente.

#### **3.1 O contexto internacional**

Serra (*apud* Mansur *et al*, 2005) afirma que mundialmente, ocorreu significativa reestruturação na indústria têxtil devido a uma diminuição da taxa de crescimento do consumo *per capita* nos países avançados, ocorrido na década de 70. Outro fator que contribuiu para reestruturação do setor foi o surgimento de novos concorrentes como Coréia do Sul, Taiwan e China. Frente a esta realidade, os antigos produtores como Estados Unidos da América, Alemanha, Itália, Inglaterra e França, buscaram uma reação com a adoção de práticas de protecionismo e inovações tecnológicas no processo de produção, acarretando um aumento da competitividade no setor têxtil. Mansur *et al* (2005) discorrem que em 1997, as exportações de produtos têxteis da China superaram os grandes exportadores

tradicionais (EUA, Itália e Alemanha), havendo inclusão de países como Turquia, Tailândia e Indonésia, no *ranking* dos maiores produtores.

Buscando aumentar a competitividade e neutralizar o protecionismo imposto pelos produtores tradicionais, segundo Castro Júnior (2005), as empresas japonesas substituíram gradativamente a produção de fibras naturais por fibras sintéticas, e instalaram plantas industriais nos países asiáticos. Tal prática beneficiou as empresas japonesas, pois, tiveram acesso a mão-de-obra de menor custo e livre acesso ao mercado americano.

O sucesso das exportações dos Tigres Asiáticos é evidenciado conforme dados do *International Textile Manufacturers Federation* - ITMF (2002), que apresentam aumento de 80% na capacidade instalada das tecelagens asiáticas contra 40% de aumento nas tecelagens sul-americanas. Os dados do ITMF (2002), ilustram que os países asiáticos e a Oceania são responsáveis por 65% do consumo mundial de algodão, 80% do consumo mundial de fibras celulósicas e 87% do consumo de fibras sintéticas.

Castro Júnior (2005) discorre que esta realidade coloca os países asiáticos em uma posição de real ameaça à indústria têxtil brasileira em caso de inexistência de mecanismos de proteção internacional que regulamentem as relações comerciais. Atualmente o Brasil enfrenta mais fortemente a concorrência internacional, principalmente a asiática, pois em janeiro de 2005 teve fim o *Textile and Apparel Agreement*, o Acordo Têxtil e de Vestuário (ATV) que vigorou por 40 anos e determinava um regime de cotas para exportações de artigos têxteis. Porter (1999) discorre sobre o fato de políticas governamentais, como por exemplo, o protecionismo, gerar competitividade para a indústria em um país. Dentro deste contexto, o fim do ATV para o setor têxtil brasileiro representa um desafio à manutenção da competitividade das empresas que participam desta indústria.

De acordo com o Instituto de Estudos e Marketing Industrial Ltda - IEMI (IEMI 2006), o presidente da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção - ABIT, Fernando Pimentel, explica que com o fim do ATV, países como a

China e Índia conquistaram uma fatia maior do comércio mundial. Isso prejudicou as vendas brasileiras já afetadas pela valorização do real, pelos juros elevados e pela carga tributária que recai sobre as empresas.

### **3.2 O contexto nacional**

Segundo Oliveira (1980), a implantação da indústria têxtil no Brasil se deu somente após a proclamação da independência em 1822, mais precisamente no período que vai de 1844 até o final da 1ª Grande Guerra. Inicialmente apresentando aspectos meramente artesanais, já se observava a tendência à evolução econômica desse instrumento, gerada pela garantia da matéria-prima nativa ou de fácil adaptação às condições locais. Esta atividade estava ligada diretamente às culturas de fibras naturais, seu insumo básico, como o algodão, a juta, a lã, o rami, a seda, o sisal e outros.

A indústria têxtil evoluiu, se modernizou com máquinas e equipamentos. Aconteceram o desenvolvimento e a inserção de fibras sintéticas e artificiais. Atualmente este segmento industrial ocupa lugar de destaque na indústria brasileira. Até a década de 80 a indústria têxtil brasileira, detentora de um mercado interno cativo e em expansão, quando o Brasil encontrava-se praticamente fechado às importações de produtos acabados, insumos e equipamentos, não encontrou estímulo para realizar os investimentos necessários ao acompanhamento do processo de modernização que ocorria em outros países.

No início da década de 90, ocorreu a ruptura da estrutura econômica a partir da abertura abrupta do mercado. O modelo de industrialização até então praticado, foi abandonado e passou a adotar o modelo de substituição de importações, baseado em reserva de mercado, regulação e forte presença do Estado como investidor. Exposta de forma repentina e mal planejada a um novo padrão de concorrência, a indústria têxtil teve de empreender um esforço para se

reposicionar e voltar a ser competitiva, desta vez, em âmbito global (SINDITÊXTIL-CE, 2003).

Azevedo *et al* (1997) explicam que a indústria têxtil é um dos exemplos marcantes de um setor que, após viver sob o protecionismo do governo durante décadas, acordou para uma realidade de falências e de perda do mercado doméstico e externo. Os autores discorrem ainda que ausência de uma política industrial, as deficiências de infra-estrutura (energia, portos, comunicações, rodovias etc.) e a política de estabilização baseada em juros elevados atuaram como obstáculos, que deixaram as empresas têxteis fragilizadas perante a competição mundial.

Neste contexto, a conjugação da abertura de mercado com a sobrevalorização da moeda brasileira, desde 1994, prejudicou a cadeia produtiva têxtil brasileira. Para medir o impacto negativo dessa conjuntura adversa é suficiente registrar a trajetória da produção do setor nesse período. Segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT), entre 1990 e 1997, encerraram suas atividades no Brasil 75% das fiações, 52% das tecelagens e 54% das empresas de beneficiamento, perdendo-se perto de 700 mil empregos. Em termos físicos, a produção de fibras e filamentos têxteis caiu 28% entre 1989 (último ano do regime de reserva de mercado para a indústria nacional) e 1998, sendo que a produção de fio de algodão recuou 52% com a entrada de fio de algodão importado no mercado brasileiro, que em 1998 atingiu 371 mil toneladas (CNI, 2002).

Desde o final da década de 90, o que se tem observado é um crescimento lento do setor. Destacam-se alguns acontecimentos que interferiram nos rumos da economia nacional e na indústria têxtil, como a crise energética, a recessão da economia internacional, a crise da Argentina, a acentuada desvalorização cambial. Porém estes fatores não diminuem a importância da indústria têxtil para a economia do país (SINDITÊXTIL-CE, 2003).

A partir do ano 2000, o grande desafio da indústria têxtil brasileira tem sido ampliar as exportações, principalmente de artigos confeccionados, que

agregam maior valor, tarefa difícil para a maioria das empresas desse segmento, no qual atuam muitas empresas de pequeno porte (IEMI, 2006). A TAB. 3.1 evidencia que o objetivo de aumentar as exportações do setor têxtil brasileiro, vem sendo alcançado, visto que o volume de produtos têxteis cresceu significativamente quando comparado os volumes do ano de 2005 com os volumes alcançados em 2000.

TABELA. 3.1. Exportações do setor têxtil brasileiro

<i>Segmentos</i>	<i>Unid.</i>	1990	1995	2000	2002	2003	2004	2005
<b>Fibras/Filamentos</b>	<b>ton</b>	<b>220.786</b>	<b>122.860</b>	<b>97.701</b>	<b>203.391</b>	<b>302.937</b>	<b>454.885</b>	<b>506.816</b>
<b>Têxteis</b>	<b>ton</b>	<b>172.641</b>	<b>194.053</b>	<b>175.975</b>	<b>163.180</b>	<b>238.029</b>	<b>236.144</b>	<b>227.277</b>
Fios/Linhas	ton	68.726	34.216	34.031	43.991	71.487	51.949	49.510
Tecidos	ton	34.613	51.905	52.269	51.535	70.896	71.407	71.481
Malhas	ton	1.035	1.031	3.230	3.602	5.712	7.983	8.140
Especialidades	ton	68.267	106.901	86.445	64.052	89.934	104.805	98.146
<b>Confeccionados</b>	<b>ton</b>	<b>44.800</b>	<b>47.259</b>	<b>65.082</b>	<b>71.717</b>	<b>88.349</b>	<b>95.646</b>	<b>97.939</b>
Vestuário	ton	17.385	16.095	19.966	18.672	21.766	20.147	17.357
Meias e Acessórios	ton	168	393	627	226	342	376	354
Linha Lar	ton	21.889	25.499	38.089	47.775	59.606	63.936	73.921
Outros	ton	5.358	5.272	6.400	5.044	6.636	11.187	6.307
<b>Total</b>	<b>ton</b>	<b>438.227</b>	<b>364.172</b>	<b>338.758</b>	<b>438.288</b>	<b>629.315</b>	<b>786.675</b>	<b>832.032</b>

Fonte: IEMI (2006)

A indústria têxtil brasileira em 2004 ocupou a 8ª posição dentre os principais produtores de têxteis e o 7º lugar na produção de confeccionados. (IEMI 2006, p.24). A TAB. 3.2 apresenta a produção de têxteis e confeccionados em 2004.

TABELA. 3.2. Produção mundial de têxteis e confeccionados – 2004

<i>Têxteis</i>			<i>Confeccões</i>		
<i>Países</i>	<i>Mil ton.</i>	<i>%</i>	<i>Países</i>	<i>Mil ton.</i>	<i>%</i>
1. China/Hong Kong	17.140	32,2	1. China/Hong Kong	13.478	28,1
2. Índia	4.333	8,1	2. Índia	3.986	8,3
3. Coréia do Sul	3.364	6,3	3. Estados Unidos	2.573	5,4
4. Taiwan	2.874	5,4	4. México	2.001	4,2
5. Estados Unidos	2.732	5,1	5. Turquia	1.982	4,1
6. Turquia	2.235	4,2	6. Coréia do Sul	1.873	3,9
7. Paquistão	2.077	3,9	<b>7. Brasil</b>	<b>1.740</b>	<b>3,6</b>
<b>8. Brasil</b>	<b>1.575</b>	<b>3,0</b>	8. Paquistão	1.350	2,8
9. Indonésia	1.517	2,8	9. Taiwan	1.331	2,8
10. México	1.290	2,4	10. Tailândia	1.096	2,3
11. Tailândia	1.260	2,4	11. Indonésia	1.034	2,2
12. Malásia	1.040	2,0	12. Malásia	988	2,1
13. Japão	932	1,7	13. Canadá	979	2,0
14. Rússia	410	0,8	14. Romênia	923	1,9
15. Canadá	382	0,7	15. Polônia	822	1,7
<b>Subtotal</b>	<b>43.161</b>	<b>81,0</b>	<b>Subtotal</b>	<b>36.156</b>	<b>75,4</b>
Outros	10.137	19,0	Outros	11.812	24,6
<b>Total</b>	<b>53.298</b>	<b>100,0</b>	<b>Total</b>	<b>47.968</b>	<b>100,0</b>

Fonte: IEMI (2006)

Em valores monetários a cadeia têxtil brasileira produziu, em 2005, US\$ 32,9 bilhões, o equivalente a 4,1% do Produto Interno Bruto - PIB do país e 17,2% do PIB da indústria de transformação. Os empregos gerados somaram 1.523 em 2005, o equivalente a 1,7% da população economicamente ativa do Brasil e 17,2% do total de trabalhadores alocados na indústria de transformação em 2005 (IEMI 2006).

O expressivo contingente de consumidores do Brasil faz com que quase toda a produção de têxteis nacional seja direcionada para o mercado interno. Desta forma, justifica-se a posição ocupada pelo país no *ranking* das exportações mundiais, ocupando em 2004 a 26° colocação (IEMI 2006). A TAB. 3.3 apresenta os principais exportadores mundiais de produtos têxteis.

TABELA. 3.3. Principais países exportadores – 2004

<i>Países</i>	<i>US\$ Milhões</i>	<i>%</i>
1. China	33.428	17,2
2. Itália	15.675	8,0
3. Alemanha	15.162	7,8
4. Hong Kong	14.296	7,3
5. Estados Unidos	11.989	6,2
6. Coréia do Sul	10.839	5,6
7. Taiwan	10.038	5,2
8. Bélgica	7.945	4,1
9. França	7.845	4,0
10. Japão	7.138	3,7
11. Índia	6.846	3,5
12. Turquia	6.428	3,3
13. Paquistão	6.125	3,1
14. Reino Unido	5.911	3,0
15. Países Baixos	5.271	2,7
<b>26. Brasil</b>	<b>1.340</b>	<b>0,7</b>
Subtotal	166.276	85,4
Outros	28.456	14,6
Total	194.732	100,0

Fonte: IEMI (2006)

Os estágios industriais da cadeia têxtil dividem-se em três grandes segmentos: fibras e filamentos químicos; manufatura, composto por fios, tecidos planos e tecidos de malhas; e confecções, no qual estão inclusos vestuário, linha lar e outros artigos confeccionados (IEMI, 2006). A TAB. 3.4 apresenta as dimensões destes três segmentos no ano de 2006, relacionadas ao número de unidades produtivas, empregos gerados, volume de produção e receita obtida.

TABELA. 3.4. Estatísticas do setor têxtil por segmento – 2006

	Unidade	Fibras/Filamentos	Têxteis	Confecções
Unidades Produtivas	Unid	15	4.026	28.853
Empregos Gerados	Unid	10.000	327.000	1.196.000
Produção	Ton	376.000	1.591.000	1.747.000
Receita	US\$ Bilhões	1,2	4,7	30,6

Fonte: IEMI (2006)

Analisando a TAB. 3.4, observa-se que as dimensões dos três segmentos crescem à medida que se caminha na direção do último elo da cadeia, tanto com relação ao número de unidades produtivas quanto com relação aos empregos gerados, produção e receita obtida. A cadeia produtiva têxtil pode ser identificada em todas as regiões brasileiras. A TAB. 3.5 apresenta a distribuição percentual do volume de produção têxtil por região brasileira.

TABELA. 3.5. Produção têxtil por região brasileira

Setores	Unid	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		C.Oeste	
		1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005
Fios	%	2,7	1,3	24,9	32,6	55,2	39,7	17,2	26,1	0,0	0,3
Tecidos	%	3,1	2,6	17,6	20,4	65,6	62,5	12,8	13,8	0,9	0,7
Malhas	%	0,2	0,2	2,8	8,4	39,9	34,8	55,7	55,3	1,4	1,3
Confecções	%	2,8	2,4	8,0	12,4	66,6	52,3	21,6	28,3	1,0	4,7
<b>Média</b>	%	<b>2,2</b>	<b>1,6</b>	<b>13,3</b>	<b>18,5</b>	<b>56,8</b>	<b>47,3</b>	<b>26,8</b>	<b>30,9</b>	<b>0,9</b>	<b>1,7</b>

Fonte: IEMI (2006)

Analisando a TAB. 3.5, identifica-se que a região Sudeste detém maior participação da produção nacional, embora venha perdendo participação para outras regiões do país. Além do Sudeste, a região Norte também reduziu sua parcela de participação na produção nacional. As demais regiões ganharam maior participação, com destaque para região Nordeste que em média aumentou de 13,3% em 1990 para 18,5% em 2005 sua participação na produção de têxteis do Brasil.

O Estado do Ceará possui importante representatividade na indústria têxtil nacional. De acordo com os dados do Centro Internacional de Negócios do Ceará – CIN (2006), evidenciados na TAB. 3.6, em 2005 a indústria têxtil cearense foi responsável por 8,4% das exportações de produtos têxteis no Brasil, ocupando o quarto lugar no *ranking* de exportações têxtil nacional.



TABELA. 3.6. Exportações do setor têxtil por estado

<i>Produtos/Setores</i>	<i>Exportações 2005 (US\$)</i>	<i>% Exportações 2005</i>
São Paulo	396.176.337	27,1
Mato Grosso	285.661.301	19,6
Bahia	194.192.372	13,3
Ceará	122.682.181	8,4
Rio Grande do Sul	88.598.260	6,1
Paraná	88.502.746	6,1
Minas Gerais	76.944.426	5,3
Goiás	43.507.915	3,0
Santa Catarina	40.407.224	2,8
Paraíba	35.231.620	2,4
Pernambuco	24.250.762	1,7
Rio de Janeiro	18.643.736	1,3
Rio Grande do Norte	15.219.100	1,0
Mato Grosso do Sul	11.350.908	0,8
Sergipe	8.972.629	0,6
Demais Estados	9.323.256	0,6
<b>Total Exportado</b>	<b>1.459.664.773</b>	<b>100</b>

Fonte: CIN (2006)

Os dados da Federação das Indústrias do Estado do Ceará (FIEC, 2006b), apresentados na TAB. 3.7, ratificam a importância da indústria têxtil na economia do Estado do Ceará. Ao analisar a TAB. 3.7 identifica-se que em 2006, os produtos têxteis ocuparam o quarto lugar no *ranking* de exportações com 12,9% das exportações do Estado. Observa-se que somente os setores de calçados, castanha de caju e couro, tiveram volumes de exportações maiores que os do setor têxtil.

TABELA. 3.7. Exportações cearenses por setor – 2006

<i>Produtos/Setores</i>	<i>Exportações 2006 (US\$)</i>	<i>% Exportações 2006</i>
Calçados	237.714.309	24,84
Castanha de Caju	140.515.788	14,68
Couros	127.891.898	13,36
Têxteis	123.292.745	12,88
Camarão	51.243.369	5,35
Floricultura	49.453.980	5,17
Lagosta	37.620.672	3,93
Ceras Vegetais	24.881.165	2,60
Rochas Ornamentais	12.555.463	1,31
Tambores de Freio	10.298.583	1,08
Confecções	8.988.796	0,94
Mel Natural	4.583.670	0,48
Móveis	3.670.108	0,38
Químico	699.265	0,07
Gorduras e Margarinas	165.379	0,02
Demais Produtos	123.498.860	12,90
<b>Total Exportado</b>	<b>957.045.076</b>	<b>100,00</b>

Fonte: FIEC (2006b)

É importante ressaltar que ao longo dos últimos anos, diversos fatores como abertura de mercado, a sobrevalorização da moeda brasileira, a crise do setor energético, a término do ATV, contribuíram para diminuir a competitividade do setor têxtil, tendo, por consequência uma retração no crescimento do setor. Atualmente o que se observa é que a indústria têxtil vem reagindo positivamente, apresentando uma recuperação frente à crise que iniciou nos anos 90. No entanto, embora exista um direcionamento para aumentar as exportações do setor, os dados referentes às exportações mostram que o País ocupou a 26º colocação no ranking das exportações mundiais em 2005 (IEMI 2006), evidenciando desta forma que o foco dos competidores ainda está voltado para o mercado interno.

No tocante à área ambiental, a indústria têxtil é considerada uma atividade potencialmente poluidora e, como tal, está sujeita a uma gama de pressões ambientais exercidas tanto pelo poder público como pela comunidade e clientes. Como resposta a essas pressões, torna-se imperativo a adoção de uma conduta ambiental que permita um posicionamento seguro no concernente às questões relacionadas a impactos ambientais de suas atividades (CASTRO JÚNIOR, 2005).

Segundo Dias (1999), o processo de produção da indústria têxtil divide-se em cinco etapas: tratamento/fabricação de fibras têxteis, fiação, tecelagem e acabamento têxtil. A autora discorre que em todas as etapas do processo produtivo existem interações com o meio ambiente, na qual destaca como um dos fatores mais relevantes o elevado consumo de água, vapor e energia. A autora relata ainda que os principais impactos ambientais da atividade têxtil estão associados à poluição da água e do solo, provocada a partir da geração de efluentes e resíduos de processo; poluição do ar, gerada nos processos de acabamento e caldeiras; e poluição sonora, ocasionada nos processos de fiação e tecelagem.

As pressões ambientais têm forçado mudanças de conduta em toda a cadeia têxtil, uma mudança de postura que foi incentivada, em boa medida, pelas perspectivas de reduções nos consumos e desperdícios de insumos, dentre os quais os produtos químicos como corantes e auxiliares. Dados da *International Textile Manufacturers Federation* (ITMF, 2002), apresentam elevado custo destes insumos,

influindo fortemente na planilha de custos dos produtos têxteis. Outro item da planilha de custos que onera o produto final são os energéticos representados pelos consumos de energia elétrica e combustíveis.

Além de questões envolvendo os custos de produção, percebe-se ainda uma demanda, principalmente dos clientes internacionais, por produtos ecologicamente corretos (MOREIRA, 2001). A indústria têxtil passou a ter que demonstrar que é ambientalmente responsável, ou seja, não contribui para a depleção dos recursos naturais.

## 4. METODOLOGIA DA PESQUISA

Os elementos da pesquisa necessários para alcançar os objetivos propostos consistiram na seleção de uma empresa têxtil cearense que possui um sistema de gestão ambiental certificado na norma ISO 14001. Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para identificar e avaliar a estratégia ambiental da empresa pesquisada, ao longo de onze anos, contados a partir da publicação da norma ISO 14001, em 1996.

### 4.1 Tipo de pesquisa

Com relação aos objetivos propostos, a pesquisa caracteriza-se por ser uma **pesquisa descritiva** uma vez que tem por objetivo primordial a descrição de características, coletadas a partir de um estudo em uma empresa têxtil cearense, em relação ao comportamento da estratégia (GIL, 2002).

Quanto aos procedimentos técnico-metodológicos utilizados, a pesquisa foi delineada como um **estudo de caso**. Segundo Gil (2002) este tipo de estratégia de pesquisa caracteriza-se por apresentar um estudo profundo e exaustivo em um único grupo. Yin (2001) ressalta que uma característica do estudo de caso é examinar acontecimentos contemporâneos em que o pesquisador não pode manipular comportamentos relevantes. Dentro deste contexto, observa-se que a pesquisa é centrada em uma única empresa, na qual não é possível a manipulação dos dados, visto que estes são baseados em situações passadas.

Yin (2001) explica que para realização de um estudo de caso, o pesquisador dispõe de uma ampla variedade de evidências de dados, que podem ser coletas a partir de documentos disponíveis, entrevistas e observação direta. Nesta pesquisa a coleta de dados é feita a partir de entrevistas com funcionários da empresa e análise de documentos.

Beuren *et al* (2003) discorrem que quanto à natureza as pesquisas podem ser classificadas em qualitativa e quantitativa. A pesquisa qualitativa descreve a complexidade de determinado problema, ou seja, existe uma análise mais profunda em relação ao fenômeno estudado. A pesquisa quantitativa caracteriza-se por não ser tão profunda na busca do conhecimento da realidade dos fatos e utiliza instrumentos estatísticos para coleta, análise e tratamento dos dados. Observa-se que esta pesquisa é classificada como qualitativa e quantitativa, visto que faz uso de técnicas estatísticas para o tratamento dos dados, ao mesmo tempo em que através da análise de documentos e entrevistas, aprofunda a discussão a respeito do comportamento das estratégias ambientais utilizadas pela empresa.

## **4.2 Metodologia desenvolvida**

A pesquisa foi realizada em uma empresa têxtil de fiação e tecelagem de grande porte que produz tecidos planos tintos a base do corante índigo. A empresa está localizada no município de Maracanaú, no Estado do Ceará, e possui implementado um sistema integrado de gestão da qualidade e meio ambiente, certificado de acordo com as normas ISO 9001 e ISO 14001.

A empresa objeto da pesquisa foi selecionada de forma intencional podendo ser classificada como não-probabilística. Barbetta (2001) define como amostra por julgamento “os elementos escolhidos julgados como típicos da população que se deseja estudar”. Assim, foi escolhida uma empresa que:

- Possuísse um sistema de gestão ambiental em conformidade com os requisitos da norma ISO 14001 certificado há no mínimo cinco anos;
- Permitisse acesso aos funcionários, instalações da empresa e dados necessários para realização da pesquisa.

O período da pesquisa foi de onze anos, 1996 a 2006. Este período foi definido com base na intenção do pesquisador em estudar o comportamento da estratégia ambiental da empresa a partir do ano de publicação da norma ISO 14001.

### 4.3 Definições das variáveis analisadas

O modelo ECP-Ambiental explica as relações de causa e efeito existentes entre as condutas e performances ambientais de uma empresa dentro de uma estrutura de mercado sujeita a choques externos. Tanto a conduta como a performance ambiental da empresa podem ser avaliadas em termos qualitativos e quantitativos através de indicadores. Na pesquisa foram identificadas e analisadas as variáveis de pressão ambiental, conduta e performance ambiental (FIG. 4.1) propostas no modelo ECP-Ambiental. A identificação destas variáveis torna possível a análise do comportamento da estratégia ambiental da empresa pesquisada, através da relação entre a pressão e conduta ambiental.

<b>IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>VARIÁVEIS OBJETO DE ESTUDO</b>
Pressão ambiental	<b>Índice de Pressão Ambiental Global</b>
Conduta Ambiental	<b>Índice de Conduta Ambiental</b>
Performance Ambiental	<b>Indicadores de Performance Ambiental</b>

FIGURA. 4.1. Variáveis objeto de estudo. (Adaptado de ABREU, 2001)

Os índices de pressão e conduta ambiental e os indicadores de performance ambiental foram identificados e calculados a partir da metodologia utilizada por Castro Júnior (2005), na qual, através das publicações anuais na Comissão de Valores Mobiliários, coletou dados a respeito das informações anuais e demonstrações financeiras de empresas têxteis e pesquisou a existência de correlação entre a conduta sócio-ambiental e a performance ambiental destas empresas e suas performances econômico-financeira.

O **índice de pressão ambiental global** representa, em termos relativos, a intensidade das pressões percebidas pela empresa. Para determinar o índice de

pressão global, foram calculados os índices de pressão ambiental para cada uma das forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo (BERRY; RONDINELLI, 1998), percebidas pela empresa. Estas forças foram identificadas a partir de entrevistas com os funcionários da empresa pesquisada. Para medir a intensidade destas forças nos últimos onze anos, foram atribuídos pesos, ilustrados na TAB. 4.1.

TABELA. 4.1. Pesos utilizados para determinar a intensidade das pressões ambientais

PESO	INTENSIDADE DA PRESSÃO
0	A empresa não percebe pressão ambiental
5	A empresa percebe a pressão ambiental, mas esta não oferece risco eminente à competitividade.
10	A empresa percebe a pressão ambiental, e esta oferece risco eminente à competitividade.

Fonte: Adaptado de Castro Júnior (2005)

Para calcular os índices de pressão ambiental para cada uma das forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo (BERRY; RONDINELLI, 1998) e o índice de pressão ambiental global, utilizou-se a metodologia adotada por Castro Júnior (2005), na qual foi determinada a média ponderada dos pesos atribuídos na TAB. 4.1, de forma que se obteve a relação percentual entre o somatório dos pesos atribuídos à percepção das forças e o somatório do maior peso que poderia ser atribuído à percepção das forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo.

Para determinar a evolução da intensidade da pressão ambiental nos últimos onze anos, Utilizou-se a metodologia adotada por Castro Júnior (2005), na qual determinou-se três intervalos de classe, correspondentes aos três percentis de uma distribuição de frequência normal. Os intervalos de classe foram classificados conforme proposto no modelo ECP-Ambiental (ABREU, 2001) que define a pressão exercida pelos *stakeholders* como sendo baixa, intermediária ou alta. A intensidade da pressão ambiental percebida pelos funcionários da empresa é determinada a partir da associação do percentual obtido no índice de pressão ambiental a um dos três intervalos de classe (TAB. 4.2). Para tornar mais clara a explicação, ilustra-se com o exemplo: O índice de pressão ambiental foi 65%, associando este aos intervalos de classe, tem-se o posicionamento no segundo percentil (25 a 75%), desta forma a intensidade da pressão percebida pela empresa é classificada como intermediária.

TABELA. 4.2. Intervalos de classe que determinaram a intensidade das pressões ambientais

INTEVALO DE CLASSE	INTENSIDADE DA PRESSÃO
0  – 25%	BAIXA
25  – 75%	INTERMEDIÁRIA
75  – 100%	ALTA

Fonte: Adaptado de Castro Júnior (2005)

O **índice de conduta ambiental** representa, em termos relativos, quanto das condutas ambientalmente corretas a empresa está adotando. O índice foi calculado através da relação percentual entre o número de condutas e/ou programas ambientais praticados pela empresa e o total das condutas e/ou programas ambientais existentes (CASTRO JÚNIOR, 2005). As condutas utilizadas para determinar este índice, FIG. 4.2, foram àquelas propostas no modelo ECP-Ambiental.

FUNÇÕES GERENCIAIS	CONDUTA AMBIENTAL
Administração	Existência de departamento de meio ambiente na estrutura organizacional
	Questões ambientais são tratadas a nível da presidência
	Definição de uma política ambiental
	Adota melhoria contínua dos processos
	Existência de prevenção da poluição
	Questão ambiental vinculada ao compromisso desenvolvimento sustentável
	Identificação da legislação ambiental
	Atualização da legislação ambiental
	Acompanhamento do atendimento à legislação ambiental
	Investimentos representam mais de 2% dos investimentos totais da empresa
	Definição de objetivos ambientais
	Definição de metas ambientais
	Ganhos financeiros atrelados à redução das perdas de processo
	Investimentos ambientais sem retorno financeiro
	Programa de educação ambiental voltado para os funcionários
	Eventos anuais abordando questões ambientais
Programa de educação ambiental voltado para comunidade	
Programa de coleta seletiva	
Produção e Operação	Existência de certificação ISO 14001
	Levantamento dos aspectos e impactos ambientais
	Número de auditorias ambientais internas
	Indicadores estabelecidos conforme os padrões legais e/ou histórico de desempenho
	Realiza tratamento de efluentes
	Realiza monitoramento das emissões
	Tem destinação responsável dos resíduos
	Adota melhoria contínua dos indicadores ambientais
	Qualificação dos fornecedores com base em padrões ambientais
	Critérios de prevenção da poluição para a distribuição dos produtos
Medidas preventivas para evitar acidentes ambientais	
Marketing	Registro das reclamações ambientais das partes interessadas
	Tratamento das reclamações ambientais das partes interessadas
	Disponibiliza relatórios ambientais disponíveis ao público
	Antecipa preocupações ambientais de seus clientes
	Alcança vantagem competitiva a partir de uma atuação ambiental pró-ativa
Pesquisa e Desenvolvimento	Certificação ambiental dos produtos – selo verde
	Reutilização da água
	Reciclagem de gomas e/ou corantes
	Reciclagem de fibras

FIGURA. 4.2. Condutas que determinaram o índice de conduta ambiental. (ABREU, 2001)



A partir da determinação do índice de conduta ambiental é realizada a classificação deste conforme os perfis de conduta ambiental do modelo ECP-Ambiental, proposto por Abreu (2001, p.161). Esses perfis classificam as condutas das empresas em fraca, intermediária ou forte em função do grau de consistência das ações ambientais levadas a cabo pelas companhias. As empresas com uma conduta ambiental forte têm uma avaliação quantitativa da performance ambiental. Entretanto, as empresas com uma conduta ambiental intermediária estão iniciando o processo de quantificação da performance ambiental. Por outro lado, as empresas com uma conduta ambiental fraca não praticam essas medições.

Para determinar a evolução da conduta ambiental nos últimos onze anos, utilizou-se a metodologia adotada por Castro Júnior (2005), na qual determinou-se três intervalos de classe, correspondentes aos três percentis de uma distribuição de frequência normal. Os intervalos de classe foram classificados conforme os perfis de conduta propostos no modelo ECP-Ambiental (fraca, intermediária ou forte). A conduta ambiental da empresa é determinada a partir da associação do percentual obtido no índice de conduta ambiental a um dos três intervalos de classe (TAB. 4.3). Para tornar mais clara a explicação, ilustra-se com o exemplo: O índice de conduta ambiental foi 20%, associando este aos intervalos de classe definidos, tem-se o posicionamento no primeiro percentil (0 a 25%), desta forma a intensidade da pressão percebida pela empresa é classificada como fraca.

TABELA. 4.3. Intervalos de classe que determinaram o perfil de conduta ambiental

<b>INTEVALO DE CLASSE</b>	<b>PERFIL DE CONDUTA AMBIENTAL</b>
0 I- 25%	FRACA
25 I- 75%	INTERMEDIÁRIA
75 I-I 100%	FORTE

Fonte: Adaptado de Castro Júnior (2005)

Os indicadores de performance ambiental avaliam os efeitos das condutas ambientais praticadas pela empresa pesquisada e foram agrupados dentro de compartimentos estabelecidos no modelo ECP-Ambiental: ar, água, solo, recursos naturais e biodiversidade.

Os **indicadores de performance ambiental** representam, em termos relativos, a evolução anual da performance ambiental da empresa, compreendendo um período de onze anos. Através dos indicadores de performance ambiental será medida a evolução da referida performance ao longo dos últimos onze anos.

A partir dos resultados dos indicadores de performance ambiental é calculada a média dos resultados de cada indicador. Para determinar os ganhos ambientais após a certificação da empresa na norma ISO 14001, ocorrida em 2001, as médias dos resultados de cada indicador de performance ambiental foram segregadas em dois períodos: o primeiro compreendendo os anos de 1996 a 2000, compreendendo os anos em que a empresa não possuía a certificação na norma ISO 14001; e o segundo, 2001 a 2006, englobando o período após a certificação do sistema de gestão ambiental. A partir destas médias, são determinados os ganhos ambientais após a certificação ambiental.

Para manter a confidencialidade dos dados, os resultados das medições dos indicadores de performance coletados na empresa foram submetidos a um fator que alterasse o valor real das medições. A utilização deste fator não compromete o resultado da pesquisa, visto que a evolução da performance ambiental será realizada a partir da comparação em termos percentuais dos indicadores de performance ambiental de cada indicador, que são calculados a partir da média dos resultados obtidos.

O comportamento da estratégia ambiental da empresa foi identificado e analisado a partir da matriz de posicionamento da estratégia ambiental, proposta por Abreu *et al* (2007), na qual relacionou-se os índices de pressão e conduta ambiental dos últimos onze anos.

## 4.4 Etapas da pesquisa

Para o desenvolvimento dos métodos e das técnicas que foram utilizadas para responder à questão da pesquisa e atender o objetivo geral e os objetivos específicos, foi elaborado um modelo de desenvolvimento para o desenho da pesquisa, que se constou das etapas apresentadas na FIG. 4.3.

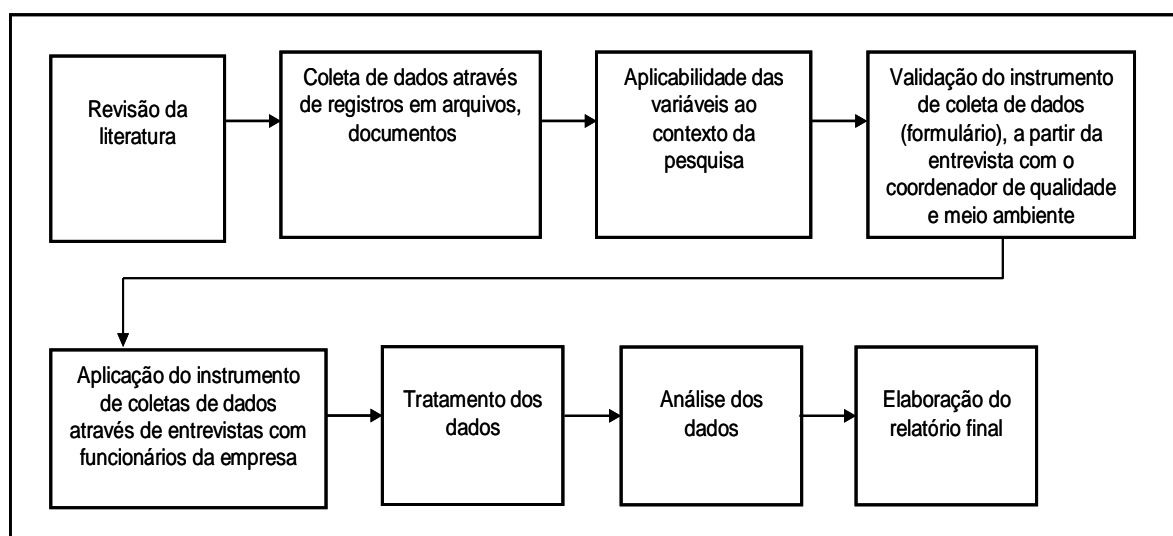


FIGURA. 4.3. Desenho da pesquisa.

A pesquisa iniciou-se com a revisão da literatura através de um estudo aprofundado sobre aspectos relativos à gestão e estratégia ambiental para definição dos dados que iriam ser coletados na empresa têxtil pesquisada. A partir da revisão da literatura, definiu-se que em um primeiro momento era necessário coletar os dados que evidenciassem a implementação das condutas ambientais propostas por Abreu (2001) no modelo ECP-Ambiental (FIG. 4.2) e os indicadores de performance utilizados pela empresa para medir seu desempenho ambiental nos últimos onze anos.

Yin (2001) explica que um princípio a ser considerado na elaboração de um estudo de caso refere-se à utilização de várias fontes de evidências para coleta dos dados. Desta forma, o autor apresenta seis fontes de evidências que podem ser utilizadas para coleta de dados: documentação (cartas, relatórios administrativos,

artigos publicados na mídia); registros em arquivos (registro de serviço, laudos de inspeções, tabelas, atas de reuniões); entrevistas; observação direta (pesquisador somente observa); observação participante (pesquisador assume alguma função no estudo de caso); artefatos físicos (evidência física do objeto de estudo).

A coleta de dados foi dividida em duas etapas. A primeira foi realizada entre os meses de janeiro e fevereiro de 2007, através das fontes de evidência: documentação e registros em arquivos. A partir dos dados coletados foi calculado o índice de conduta ambiental e realizado a segregação dos indicadores de performance ambiental de acordo com os compartimentos: ar, água, solo, recursos naturais e biodiversidade.

A segunda etapa da pesquisa coletou dados que identificassem:

- A percepção da empresa em relação às forças que exercem pressão para adoção de condutas ambientalmente corretas e a sua intensidade nos últimos onze anos;
- Informações referentes às condutas ambientais implementadas na empresa;
- Os benefícios da implantação do sistema de gestão ambiental;
- As dificuldades enfrentadas pela empresa no processo de implantação e manutenção do sistema de gestão ambiental;
- Informações relativas aos indicadores de performance ambiental.

Nesta etapa os dados foram coletados no mês de junho de 2007, a partir de entrevistas com funcionários da empresa (FIG. 4.4) que ocupam cargos diretamente associados às atividades necessárias para manutenção do sistema de gestão ambiental. Lima (2004) explica que ao escolher a entrevista como uma técnica de coleta de dados, o pesquisador tem como resultado um material rico em termos descritivos, explicativos e analíticos. No entanto, a autora frisa a importância em definir uma modalidade de entrevista que seja adequada ao tipo de pesquisa que o pesquisador deseje realizar.

Neste contexto, dentre as modalidades de entrevista apresentadas por Lima (2004), identifica-se a entrevista estruturada como sendo a que melhor se adapta ao tipo de pesquisa a ser realizada, visto que, de acordo com a autora, este tipo de entrevista busca coletar informações a partir de um roteiro elaborado pelo pesquisador.

O roteiro para entrevista foi elaborado através da criação de um formulário que buscou dividir as respostas dos entrevistados por assuntos, de acordo com as informações a serem coletadas. Desta forma, foi elaborado um instrumento de coleta de dados com perguntas abertas e fechadas, apresentado no apêndice A deste trabalho, que foi dividido em três partes. A primeira foi direcionada a identificar quais as forças, dentre aquelas propostas por Berry e Rondinelli (1998), exercem pressão para adoção de condutas ambientalmente corretas, foram percebidas pela empresa nos últimos onze anos. Nesta etapa busca-se também averiguar a intensidade das pressões percebidas e a forma que a empresa percebe estas pressões.

A segunda parte do formulário busca levantar informações a respeito das condutas ambientais implementadas pela empresa, desta forma, para cada conduta implementada existe um questionamento a respeito do processo de implantação, benefícios alcançados e dificuldades enfrentadas. Para um melhor entendimento dos entrevistados, realizou-se uma subdivisão nas perguntas relacionadas às condutas ambientais, de forma que ficasse evidente as perguntas relacionadas à: implantação do sistema de gestão ambiental (SGA); recursos financeiros; treinamento e recursos humanos; programa de coleta seletiva; riscos ambientais; certificação ambiental de produtos (selo verde); e projetos de melhorias.

A terceira e última etapa do formulário é direcionada a coletar informações sobre a evolução dos indicadores de performance ambiental nos últimos onze anos, identificando o motivo para ausência de medições em alguns períodos e variações significativas ocorridas.

O instrumento de coleta de dados foi elaborado visando identificar o grau de importância que os entrevistados atribuem às questões relativas ao gerenciamento ambiental na empresa. Desta forma, foram atribuídos pesos, apresentados na TAB. 4.4, que estabelecem um grau de importância para as respostas dos entrevistados.

TABELA. 4.4.Pesos que determinaram o grau de importância nas respostas dos entrevistados

<b>PESO</b>	<b>GRAU DE IMPORTÂNCIA</b>
0	Alternativa não se aplica à pergunta
1	Importância baixa
2	Importância média
3	Importância alta

Fonte: Adaptado de Castro Júnior (2005)

Foram entrevistados quatorze funcionários que ocupam os cargos: gerente de qualidade e meio ambiente, coordenador de qualidade e meio ambiente, chefe de qualidade e meio ambiente, consultor de recursos humanos, supervisor de treinamento, chefe de fiação, supervisor de fiação, chefe de tecelagem, chefe de preparação, supervisor de preparação, chefe de químicos, chefe de manutenção elétrica, engenheiro de segurança do trabalho e chefe de manutenção utilidades.

É importante ressaltar que na seleção dos entrevistados na área qualidade e meio ambiente da empresa, foram escolhidos três cargos (gerente, coordenador e chefe), pois as atividades relacionadas à manutenção do sistema de gestão ambiental estão divididas entre estes três cargos.

A seleção dos entrevistados foi realizada buscando abranger ocupantes de cargos que englobassem os níveis organizacionais: estratégico, tático e operacional. Desta forma, diante do nível organizacional dos cargos dos entrevistados e o conhecimento destes em relação aos assuntos do sistema de gestão ambiental, as perguntas do instrumento de coleta de dados foram segregadas por entrevistado, conforme ilustrado na FIG. 4.4.

Nível organizacional	Cargo	Número da pergunta no instrumento de coleta de dados		
		Pressão	Conduta	Performance
Estratégico	Gerente de qualidade e meio ambiente	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49
Tático	Coordenador de qualidade e meio ambiente	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49
	Chefe de qualidade e meio ambiente	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32	33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49
	Consultor de recursos humanos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 19, 20	Não se aplica
	Chefe de fiação	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 19, 20, 31, 32	44, 48, 49
	Chefe de preparação	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 19, 20, 27, 28, 29, 30, 31, 32	37, 38, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 49
	Chefe de tecelagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 19, 20, 31, 32	42, 43, 48, 49
	Chefe de químicos	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 19, 20, 29, 30	Não se aplica
	Chefe de manutenção elétrica	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 19, 20	48, 49
	Chefe de manutenção utilidades	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 19, 20, 27, 28	33, 34, 35, 36, 45, 46, 47.
	Engenheiro de segurança do trabalho	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	9, 10, 11, 12, 19, 20, 23, 24	Não se aplica
Operacional	Supervisor de treinamento	Não se aplica	9, 10, 11, 12, 19, 20	Não se aplica
	Supervisor de fiação	Não se aplica	9, 10, 11, 12, 19, 20, 31, 32	Não se aplica
	Supervisor de preparação	Não se aplica	9, 10, 11, 12, 19, 20, 27, 28, 29, 30, 31, 32	Não se aplica

FIGURA. 4.4. Segregação das perguntas do instrumento de coleta de dados por entrevistado.

A validação do instrumento de coleta de dados elaborado foi realizada a partir da entrevista com o coordenador de qualidade e meio ambiente. Após a validação do formulário, foram realizadas as entrevistas com os demais funcionários da empresa.

A partir dos dados coletados na segunda etapa, através de entrevistas com os funcionários da empresa, é determinado o índice de pressão ambiental que apresentada a intensidade destas pressões nos últimos onze anos, é explicado o processo de implantação de cada conduta e apresentando os benefícios percebidos e dificuldades enfrentadas pela empresa durante a implantação e manutenção do sistema de gestão ambiental.

A FIG 4.5 apresenta um resumo dos passos metodológicos realizados para coleta dos dados, evidenciando o tipo de evidência utilizada, a forma de captação dos dados na empresa e a utilização destes na pesquisa.

TIPO DE EVIDÊNCIA	CAPTAÇÃO	INFORMAÇÃO ANALISADA	FINALIDADE
Registros em arquivos	Relatórios	Informações enviadas aos órgãos ambientais; legislação ambiental aplicável; aspectos e impactos ambientais; resultados dos grupos de melhoria.	Identificação da conduta ambiental
	Planilhas	Resultado do monitoramento através de indicadores de desempenho; resultado do monitoramento requerido pelos órgãos ambientais; resultados do monitoramento para controle ambiental dos processos.	Identificação da conduta e performance ambiental
	Registros	Registros de treinamento de funcionários em assuntos relacionados ao meio ambiente; projetos de ações ambientais realizadas internamente na empresa e com a comunidade; comunicação ambiental com colaboradores e comunidade; certificado ISO 14001; certificado ambiental de produto; comprovante de destinação ambientalmente correta de resíduos perigosos; lista de verificação do atendimento à legislação aplicável; licenças requeridas pelos órgãos ambientais (licença de operação, concessão para utilização de água, liberação para utilização de produtos controlados pela polícia federal).	Identificação da conduta e performance ambiental
	Documentos do sistema de gestão	Política do sistema integrado de gestão (qualidade e meio ambiente); procedimentos de identificação de aspectos e impactos ambientais, controle operacional, comunicações com partes interessadas, legislação ambiental;	Identificação da conduta ambiental
	Laudos de ensaios laboratoriais	Emissões gasosas; efluentes; água; combustíveis utilizados em caldeira (vaso de pressão); resíduos gerados no processo produtivo.	Identificação da conduta e performance ambiental
Documentação	Artigos em revistas	Benefícios da certificação na norma ISO 14001; dificuldades enfrentadas pela empresa; condutas ambientais implementadas; forças que exerceram pressão para adoção de condutas ambientais.	Identificação da pressão ambiental percebida e conduta ambiental
Entrevista e aplicação do instrumento de coleta de dados (formulário)	Funcionários da empresa	Forças que exercem pressão para adoção de condutas ambientais; benefícios da implantação do sistema de gestão ambiental; dificuldades enfrentadas pela empresa; explicação a respeito dos resultados dos indicadores de desempenho; explicação a respeito do controle operacional; programa 3R; coleta seletiva; destinação ambientalmente correta dos resíduos; reuso do efluente; programa de conservação de energia; reciclagem de fibras; reciclagem de corantes e goma; treinamento dos funcionários.	Identificação da pressão ambiental percebida, conduta e performance ambiental

FIGURA. 4.5. Passos metodológicos utilizados para coleta de dados. (Adaptado de YIN, 2001)

Os dados coletados foram tabulados e disponibilizados em planilhas eletrônicas. Em seguida, a partir dos índices de pressão e conduta ambiental as estratégias ambientais adotadas pela empresa estudada foram posicionadas na matriz de avaliação da estratégia ambiental.

Para identificar a forma de percepção da pressão das forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo; os benefícios e as dificuldades na implementação e manutenção do sistema de gestão ambiental; e as causas para as variações nos resultados das medições dos indicadores de performance, agrupou-se os dados coletados nas entrevistas de cada funcionário em tabelas e calculou-se a média ponderada de cada item, listados nas tabelas, em relação aos demais.

Para tornar mais clara a explicação, ilustra-se o exemplo: perguntou-se aos funcionários qual a forma de pressão imposta pela comunidade. Foram



apresentadas quatro alternativas no instrumento de coleta de dados: reclamações à empresa, denúncia ao governo, denuncia na mídia; e manifestações populares. Durante as entrevistas, oito funcionários responderam à pergunta em questão, atribuindo os pesos apresentados na TAB.4.4. O cálculo da média ponderada para este exemplo foi realizado conforme TAB. 4.5.

TABELA. 4.5. Exemplo do cálculo da média ponderada utilizada nos resultados da pesquisa

Entrevistados	Reclamações à empresa	Denúncia ao governo	Denúncia na mídia	Manifestações populares
Funcionário 1	1	3	2	1
Funcionário 2	1	3	2	1
Funcionário 3	3	1	1	0
Funcionário 4	0	0	0	0
Funcionário 5	0	3	0	0
Funcionário 6	3	1	0	0
Funcionário 7	3	0	0	0
Funcionário 8	3	2	1	3
<b>Média ponderada (%)</b>	<b>36,84</b>	<b>34,21</b>	<b>15,79</b>	<b>13,16</b>

Para o cálculo da média ponderada para a alternativa: reclamações à empresa (TAB.4.5), primeiramente foi realizado somatório dos pesos atribuídos por cada funcionário a esta alternativa. O segundo passo foi realizar o somatório dos pesos atribuídos por cada funcionário a todas as alternativas. Em seguida foi realizada a divisão do somatório relacionado à alternativa reclamações à empresa, pelo somatório de todas as alternativas. Por fim, para determinar o percentual, o resultado obtido foi multiplicado por 100.

O relatório final foi elaborado, descrevendo as informações referentes às pressões, condutas, performance e comportamento da estratégia ambiental da empresa no período de 1996 a 2006. Para tornar mais clara a compreensão foram elaboradas tabelas e gráficos para apresentar os resultados da pesquisa. Visando preservar a confidencialidade das respostas dos entrevistados, não foi evidenciado o nome dos cargos na elaboração das tabelas disponibilizadas no relatório final.

## **5. RESULTADOS DA PESQUISA**

Os resultados da pesquisa são apresentados em cinco partes. A primeira parte mostra a estrutura de mercado em que a empresa têxtil pesquisada se encontra. A segunda lista as forças que exercem pressão na empresa têxtil pesquisada, apresentando, a partir do índice de pressão ambientais, a sua intensidade nos últimos onze anos. Na terceira parte é analisada, através do índice de conduta ambiental, a evolução da conduta ambiental da empresa têxtil pesquisada nos últimos onze anos, apresentando em seguida as principais condutas ambientais que são utilizadas como vantagem competitiva em resposta às pressões ambientais. Na quarta parte demonstra-se os indicadores de desempenho utilizados pela empresa têxtil para medir a performance ambiental e a sua evolução destes nos últimos onze anos. Na quinta parte analisa-se o posicionamento estratégico da empresa estudada, através da matriz de posicionamento da estratégia ambiental.

### **5.1 Estrutura de mercado**

A empresa pesquisada posiciona-se entre os cinco maiores produtores têxteis mundiais. No que se refere à produção de tecidos índigo, principal produto fabricado na unidade fabril estudada. A partir da análise das atas de reunião de análise crítica, realizada pela alta direção da empresa, observou-se que a capacidade de produção mensal gira em torno de doze milhões de metros por mês, o que representa 40% da produção nacional de índigos. Desta forma, identifica-se a existência de uma produção em grande escala, que por sua vez, frente às necessidades do mercado, precisa ter produtos diferenciados em sua linha de produção. Tal fato acarreta constantes investimentos em desenvolvimento de produtos e processos.

A partir da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente da empresa, constatou-se que a demanda de consumo do mercado interno não é

suficiente para absorver o volume de produção da empresa, desta forma é uma característica marcante a competição no mercado interno e externo. Em 2001 a empresa intensificou os esforços de sua força de vendas para o mercado externo. Atualmente a empresa possui seu *portfólio* de produtos comercializados em diversos países e mantêm escritórios comerciais na Argentina, Colômbia, Estados Unidos, Europa e China. Aproximadamente 30% de sua produção é destinada ao mercado externo. Destaca-se que para comercializar seus produtos no mercado externo, a empresa enfrenta barreiras de entrada, dentre as quais se destaca a exigência, principalmente dos países da Europa, de condutas ambientalmente corretas que busquem o desenvolvimento sustentável.

No Ceará, a empresa possui significativa representatividade na economia, sendo reconhecida pelo Prêmio Delmiro Gouveia, nos anos de 2002, 2004 e 2005, como a maior empresa do Estado. Neste prêmio o critério utilizado para definir as maiores empresas considera conjuntamente as maiores em: vendas líquidas, patrimônio líquido, ativo total ajustado, resultado final líquido, impostos gerados e quantidade de empregados. Outro fator que chama atenção é a posição que ocupa como uma das maiores consumidoras de energia elétrica no Ceará. No que se refere à geração de empregos, identificou-se, a partir da análise dos registros de treinamentos dos funcionários, que a unidade pesquisada emprega aproximadamente 3.500 funcionários diretos.

Com os dados coletados na entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente, foi possível constatar que a crise da indústria têxtil brasileira ocorrida no final da década de 90, acarretou, principalmente a partir de 2002 com o “apagão” ocorrido no país e a crise da Argentina, uma necessidade constante de redução de custos para manutenção da competitividade.

Levando em consideração aspectos ambientais, a atividade da empresa é considerada potencialmente poluidora e analisando o banco de dados de aspectos e impactos ambientais disponível na empresa, identifica-se como sendo os principais, aqueles relacionados aos consumos de energia e água, geração de efluentes e resíduos sólidos. Analisando os dados coletados a partir da entrevista com os

gestores da empresa, identifica-se que a infra-estrutura do Estado deixa a desejar no que se refere a oferecer alternativas para as empresas no sentido de eliminar ou reduzir os efeitos dos aspectos ambientais, principalmente a destinação de resíduos. Desta forma, para adotar uma conduta ambientalmente correta, faz-se necessário enviar os resíduos para empresas em outros Estados, o que acarreta um aumento nos custos, principalmente devido às exigências legais que estabelecem cuidados especiais por se tratar da locomoção de resíduos classificados como perigosos.

Os dados coletados a partir das entrevistas com os gestores, evidenciam ainda que no início desta década, os órgãos governamentais vêm atuando com maior rigor no que se refere às questões ambientais, tendo passado a exigir uma série de condicionantes para a liberação do licenciamento ambiental e intensificando a fiscalização. Outro aspecto relevante é a exigência, por parte do governo, de políticas de prevenção da poluição como um dos requisitos necessários à liberação de créditos para as empresas.

## **5.2 Forças que exercem pressão**

A partir das entrevistas com os funcionários da empresa, foi possível calcular o índice de pressão ambiental para cada um dos elementos que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo. O índice leva em consideração a percepção dos entrevistados em relação às pressões, a partir da determinação de pesos (TAB. 4.1). A partir do índice de pressão ambiental, foi realizada a classificação da intensidade das pressões percebidas pela empresa para cada uma das cinco forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo, que associam o percentual evidenciado no índice de pressão ambiental a um dos três perfis propostos na matriz de posicionamento da estratégia ambiental.

A primeira força está relacionada à pressão dos clientes para adoção de condutas ambientalmente corretas por parte das organizações. A TAB. 5.1

apresenta o índice de pressão ambiental relacionado à pressão exercida pelos clientes.

TABELA. 5.1. Índice de pressão ambiental – clientes

Entrevistados	Ano										
	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
A	0	0	5	5	5	10	10	10	10	10	10
B	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
C	0	0	0	5	5	5	5	5	5	10	10
D	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
E	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10
F	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
G	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
H	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	10
I	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
J	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
K	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5
<b>Índice de Pressão Ambiental – Clientes (%)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>86</b>	<b>91</b>

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A partir da análise da TAB. 5.1, observa-se que no período de 1996 a 1999, a pressão percebida pela empresa em relação às exigências impostas pelos clientes foi baixa. Em 2000 houve um aumento significativo na pressão percebida pela empresa, passando esta a ser considerada intermediária. No ano de 2002, novamente houve uma elevação significativa da pressão percebida, sendo considerada alta até o ano de 2006.

A forma de pressão imposta pelos clientes e a importância destas para adoção de condutas ambientais por parte da empresa pesquisada são apresentadas na TAB 5.2. É importante ressaltar que os clientes referem-se às empresas que fazem a transformação do índigo, produto da empresa pesquisada, em artigos para o vestuário.

TABELA. 5.2. Forma de percepção das pressões ambientais dos clientes

Entrevistados	Certificação ISO 14001	Selo verde	Mudança em insumos e processos	Auditorias nas instalações da empresa
A	3	2	3	1
B	3	3	2	1
C	2	2	3	1
D	3	2	1	2
E	1	2	3	2
F	3	3	2	1
G	3	2	0	0
H	3	3	2	1
I	3	3	0	0
J	2	2	3	1
K	3	3	1	1
<b>Média ponderada (%)</b>	<b>33,33</b>	<b>31,03</b>	<b>22,99</b>	<b>12,64</b>

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A partir das entrevistas com os funcionários e análise da TAB. 5.2, observa-se que 33,33% dos funcionários consideram como a mais importante forma de pressão imposta pelos clientes, a exigência de certificação na norma ISO 14001. Esta exigência é imposta principalmente pelos clientes europeus.

Este resultado coincide com os resultados alcançados por Ferrer *et al* (2003) que pesquisaram em 63 empresas brasileiras os motivos para adoção de certificações na norma ISO 14001. Os pesquisadores concluíram que em 51% dos casos, as solicitações dos clientes era o principal motivo para adoção da referida certificação.

Além da certificação na norma ambiental, existe também, principalmente por parte dos clientes europeus, a exigência em certificação ambiental de produtos, os chamados selos verdes. Esta realidade de mercado posiciona, com 31,03%, a exigência de selo verde para os produtos, a segunda forma de pressão mais importante para a empresa.

As mudanças em insumos e processos estão classificadas em terceiro lugar, por ordem de importância, com 22,9%. As alterações em insumos e processos estão relacionadas à exigência dos clientes em adquirir produtos que em seu

processo de fabricação utilizam insumos que não agridam o meio ambiente e/ou a saúde dos consumidores. Foi explicado pelo gestor de químicos da empresa pesquisada que, em 2006 houve uma pressão dos clientes para que houvesse a substituição de todos os insumos químicos que em sua composição existissem compostos cancerígenos.

Foi explicado pelo gerente de qualidade e meio ambiente que é comum os clientes de grande porte realizarem auditorias nas instalações da empresa pesquisada, buscando evidenciar as condutas ambientais implementadas para eliminar/mitigar a poluição. Esta prática foi classificada com 12,64%, sendo desta forma a quarta pressão ambiental mais importante identificada pela empresa em relação às imposições dos clientes por condutas ambientalmente corretas.

Berry e Rondinelli (1998) apresentam a pressão imposta pelo governo como a segunda força que rege o gerenciamento ambiental pró-ativo. A TAB. 5.3 apresenta o índice de pressão ambiental relacionado à pressão que o governo exerce na empresa pesquisada para adoção de práticas ambientalmente corretas.

TABELA. 5.3. Índice de pressão ambiental - governo

Entrevistados	Ano										
	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
A	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10
B	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10	10
C	0	0	0	5	5	5	5	5	5	10	10
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
F	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
G	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
H	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10
I	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
J	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
K	0	0	5	5	5	5	10	10	10	10	10
<b>Índice de Pressão Ambiental - Governo (%)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>50</b>	<b>59</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>91</b>	<b>91</b>

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A partir da análise da TAB. 5.3, observa-se que no período de 1996 a 1998 a pressão percebida pela empresa em relação às exigências do governo foi

baixa. Em 1999 houve um aumento na pressão percebida pela empresa, passando esta a ser intermediária até o ano de 2001. No ano de 2002, novamente houve uma elevação na pressão percebida, passando esta a ser considerada como alta até o ano de 2006. Após determinado o índice de pressão ambiental do governo, é realizado a classificação da intensidade das pressões.

A partir das entrevistas com o gerente de qualidade e meio ambiente e o chefe de utilidades, identificou-se que o posicionamento do governo frente às questões ambientais tornou-se mais evidente a partir do ano 2000, desta forma, até este período não existia uma atuação rigorosa dos órgãos ambientais, a empresa não se sentia pressionada, por consequência estava voltada a atender basicamente às condicionantes exigidas no licenciamento.

É importante ressaltar que a pressão percebida pela empresa não oferecia, em curto prazo, um risco eminente à sua competitividade, pois a cobrança do governo era no sentido de impor através das condicionantes do licenciamento ambiental a prática de condutas ambientalmente corretas. No entanto como a licença de operação da empresa pesquisada era válida até 2000, não foi exigida por parte do governo, a implementação de condutas além das já impostas no licenciamento que a empresa possuía.

A partir da entrevista com o chefe de utilidades, gestor da empresa responsável pelo tratamento de efluentes e emissões gasosas, constatou-se que em 2002 a empresa necessitou renovar sua licença de operação, ocasião em que passou a perceber a pressão imposta pelo governo como um risco eminente à sua competitividade. As condicionantes do licenciamento ambiental recém renovado eram bem mais exigentes de que aquelas anteriormente cobradas pelo governo.

O gerente de qualidade e meio ambiente ressaltou em sua entrevista que em 1998, visando aumentar sua participação no mercado externo, a empresa iniciou um processo de expansão do seu parque industrial. Nesta ocasião, buscou, através dos programas de acesso a créditos oferecidos pelo governo, recursos financeiros para financiar a aquisição de máquinas, equipamentos e infra-estrutura. Ao recorrer



aos programas de créditos do governo, a empresa começou a perceber o direcionamento do governo em exigir o atendimento à legislação ambiental e investimentos ambientais por parte das empresas.

A forma de pressão imposta pelo governo e a importância destas para adoção de condutas ambientais por parte da empresa pesquisada são apresentadas na TAB 5.4.

TABELA. 5.4. Forma de percepção das pressões ambientais do governo

Entrevistados	Fiscalização	Licenciamento ambiental	Liberação de créditos
A	2	3	2
B	1	3	2
C	2	2	3
D	2	3	2
E	3	3	2
F	3	3	2
G	3	2	2
H	1	3	2
I	3	2	0
J	1	3	2
K	3	2	2
<b>Média ponderada (%)</b>	<b>32,43</b>	<b>39,19</b>	<b>28,38</b>

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A partir das entrevistas com os funcionários e análise da TAB. 5.4, observa-se que 39,19% dos funcionários consideram como mais importante forma de pressão imposta pelo governo, as exigências relacionadas ao licenciamento ambiental. A resolução 08/04 do Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA, regulamenta a atividade de licenciamento ambiental, na qual em seu anexo I, exige licenciamento ambiental para as empresas têxteis que tenham em seu processo produtivo, a atividade de tingimento. Após o licenciamento concedido, a resolução determina que sejam atendidas todas as condicionantes contidas na licença ambiental expedida.

Analisando a licença de operação da empresa pesquisada, identifica-se que condicionantes exigidas como requisitos à manutenção do licenciamento estão relacionadas à obrigatoriedade em:

- Monitorar os efluentes de forma a destiná-los atendendo os parâmetros definidos pelo governo;
- Identificar, quantificar e dar destino ambientalmente correto aos resíduos sólidos gerados a partir das atividades da empresa;
- Monitorar as emissões atmosféricas de forma a atender os parâmetros definidos pelo governo;
- Adotar medidas para prevenir acidentes ambientais;
- Enviar, em períodos determinados pelo governo, relatórios aos órgãos ambientais a respeito dos resultados dos monitoramentos das emissões gasosas, efluentes e gerenciamento de resíduos sólidos.

As fiscalizações realizadas pelos órgãos ambientais são apontadas como a segunda forma de pressão mais importante (32,43%) relacionadas ao governo. O chefe de utilidades explicou que é comum o órgão ambiental do Estado coletar amostras de efluentes para confirmar o atendimento aos parâmetros de emissão do efluente estabelecidos por lei. As portarias 151/02 e 154/02, expedidas pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE, estabelecem a obrigatoriedade no monitoramento e definem parâmetros para emissão de efluente líquido industrial. Os parâmetros exigidos na resolução estão relacionados à: vazão, pH, temperatura, materiais sedimentáveis, sulfeto, sulfato, amônia total, cromo total, cromo hexavalente, chumbo, cádmio, zinco, ferro total, cobre e índice de fenóis.

Por ordem de importância, o terceiro mecanismo de pressão do governo está relacionado às exigências de condutas ambientais por parte das empresas como requisito para liberação de créditos. O gerente de qualidade e meio ambiente explicou que atualmente é impossível uma empresa adquirir um financiamento com instituições financeiras ligadas ao governo, caso não possua, no mínimo, o licenciamento ambiental. O gestor relatou ainda que é comum ficar determinado que um percentual do valor financiado deve ser aplicado em programas sócio ambientais. Analisando os registros de comunicações ambientais disponíveis na empresa, constatou-se que em 2003 a empresa pesquisada distribuiu cartilhas abordando assuntos relacionados ao meio ambiente. Os recursos para confecção destas cartilhas partiram de um financiamento adquirido com o objetivo de ampliar o parque

industrial, no qual era exigido da empresa, implementação de ações sócio-ambientais.

Fatores relacionados à redução de custos apresentam-se como a terceira força apresentada por Berry e Rondinelli (1998) que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo. A TAB. 5.5 apresenta o índice de pressão ambiental relacionado à pressão que a empresa percebe em relação à redução de custos.

TABELA. 5.5. Índice de pressão ambiental – fatores de custo

Entrevistados	Ano										
	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
A	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10
B	0	0	0	0	5	10	10	10	10	10	10
C	0	0	0	5	5	5	5	5	5	10	10
D	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
E	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
F	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
G	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
H	0	0	0	0	5	5	5	5	10	10	10
I	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10
J	5	5	5	5	5	10	10	5	5	5	5
K	0	0	5	5	5	10	10	10	10	10	10
<b>Índice de Pressão Ambiental - fatores de custo (%)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>55</b>	<b>68</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>91</b>	<b>95</b>	<b>95</b>

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A análise da TAB. 5.5, observa-se que no período de 1996 a 1998 a pressão percebida pela empresa em relação aos fatores de custo foi baixa. Em 1999 houve um aumento na pressão percebida pela empresa, passando esta a ser intermediária até o ano de 2001. No ano de 2002, novamente houve uma elevação na pressão percebida, passando esta a ser considerada como alta até o ano de 2006. Após determinado o índice de pressão ambiental relacionado aos fatores de custo, é realizada a classificação da intensidade das pressões.

O chefe de qualidade e meio ambiente ressaltou que a partir do ano de 2002, devido à crise que assolou a indústria têxtil e o setor elétrico brasileiro, tornou-se crucial a necessidade em reduzir custos. Desta forma, a empresa percebeu que existia um potencial de ganho, a partir da otimização dos processos.

A forma de pressão percebida pela empresas relacionadas à redução de custo e a importância destas para adoção de condutas ambientais por parte da empresa pesquisada são apresentadas na TAB 5.6.

TABELA. 5.6. Forma de percepção das pressões ambientais para reduzir custos

Entrevistados	Abertura do mercado	Concorrência internacional	Concorrência nacional	Crise no setor energético	Término do acordo de têxtil e vestuário
A	3	3	2	0	1
B	2	2	3	3	1
C	3	3	1	2	2
D	3	3	3	2	1
E	3	3	2	1	0
F	3	3	2	2	1
G	0	3	2	1	0
H	1	2	3	2	1
I	3	3	2	1	0
J	3	3	2	2	1
K	2	2	3	1	0
<b>Média ponderada (%)</b>	<b>24,53</b>	<b>28,30</b>	<b>23,58</b>	<b>16,04</b>	<b>7,55</b>

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A partir das entrevistas com os funcionários e análise da TAB. 5.6, observa-se que 28,30% dos funcionários consideram como a mais importante forma de pressão imposta para reduzir custos, a concorrência internacional. Dentro deste contexto, Castro Júnior (2005) discorre que a produção em escala e o baixo custo de produção gera uma vantagem competitiva para diversos países, destacando-se aqueles do continente asiático. Esta realidade coloca os países asiáticos em uma posição de real ameaça à indústria têxtil brasileira.

A abertura do mercado nacional, ocorrido na década de 90, foi apontado como o segundo motivo mais importante (24,53%) que leva a empresa pesquisada a buscar reduzir custos. Azevedo *et al* (1997), ao pesquisarem o impacto da abertura de mercado sobre a indústria têxtil nacional, concluíram que o processo de globalização da economia brasileira deixou um rastro de mudanças no ambiente empresarial, com benefícios aos consumidores e às próprias empresas, mas

também custos para aquelas empresas têxteis sem condições de acompanhar as mudanças.

O terceiro motivo mais importante apresentado pela empresa pesquisada como mecanismo de pressão para redução de custos foi a concorrência nacional. A partir da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente foi possível identificar que as empresas têxteis nacionais, com o objetivo de reduzir custo através da produção em escala, estão ampliando a capacidade de produção, o que acarreta um maior volume de produtos disponível para comercialização. Em contrapartida, o mercado nacional não possui demanda suficiente para consumir toda a produção nacional. Esta realidade tem gerado uma acirrada disputa na comercialização dos produtos têxteis no Brasil.

A crise no setor energético nacional, popularmente conhecida como "apagão" elétrico, ocorrida em 2002, foi apontada com 16,4% como o quarto principal motivo para a empresa têxtil buscar reduzir custos. A partir da entrevista com o chefe de manutenção elétrica, identificou-se que as elevadas taxas e as multas impostas pelo governo forçaram a empresa a adotar ações visando reduzir o consumo de energia elétrica. O fato de não cumprir as metas de redução estipuladas pelo governo acarretaria um aumento no custo de produção que não poderia ser repassado para o preço do produto, pois este ficaria acima da prática do mercado, acarretando perda de competitividade para empresa.

O término do acordo de têxtil e vestuário, ocorrido em 2005, foi identificado pela empresa como o quinto motivo (7,55%) que forçou a empresa a reduzir custos. Este acordo estipulava cotas de importação exportação para os países. Foi explicado pelo gerente de qualidade e meio ambiente que o fim do acordo de têxtil afetou mais significativamente a área comercial, visto que em 2005, a empresa já estava voltada para redução de custos.

A pressão exercida pela comunidade para adoção de condutas ambientalmente corretas por parte das organizações é a quarta força apresentada que rege o gerenciamento ambiental pró-ativo. A TAB. 5.7 apresenta o índice de

pressão ambiental relacionado à pressão que a empresa pesquisada percebe em relação à comunidade.

TABELA. 5.7. Índice de pressão ambiental – comunidade

Entrevistados	Ano										
	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
A	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10	10
B	0	0	0	0	0	5	10	10	10	10	10
C	0	0	0	5	5	5	5	5	5	10	10
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	5	5	10	10	10
F	0	0	0	0	0	0	5	5	5	5	10
G	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5
H	0	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5
I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>Índice de Pressão Ambiental - Comunidade (%)</b>	5	5	9	18	18	32	45	45	50	55	59

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A partir da análise da TAB. 5.7, observa-se que no período de 1996 a 2000 a pressão percebida pela empresa em relação à atuação da comunidade foi baixa. Em 2001 houve um aumento na pressão percebida pela empresa, passando esta a ser intermediária até o ano de 2006. Identifica-se no entanto que embora a classificação da pressão exercida tenha se mantido como intermediária para o período de 2000 a 2006, houve um aumento da pressão percebida pela empresa ao longo desses anos.

A forma de pressão percebida pela empresas relacionadas à atuação da comunidade e a importância destas para adoção de condutas ambientais por parte da empresa pesquisada são apresentadas na TAB 5.8.

TABELA. 5.8. Forma de percepção das pressões ambientais relacionadas à comunidade

Entrevistados	Reclamações à empresa	Denúncia ao governo	Denúncia na mídia	Manifestações populares
A	1	3	2	1
B	1	3	2	1
C	3	1	1	0
D	0	0	0	0
E	0	3	0	0
F	3	1	0	0
G	3	0	0	0
H	3	2	1	3
I	0	0	0	0
J	0	0	0	0
K	3	0	0	0
<b>Média ponderada (%)</b>	<b>41,46</b>	<b>31,71</b>	<b>14,63</b>	<b>12,20</b>

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A análise da TAB. 5.8 evidencia que 41,46% dos funcionários consideram as reclamações à empresa como a mais importante forma de pressão imposta pela comunidade. A partir das entrevistas com o chefe de utilidades e o engenheiro de segurança do trabalho, identificou-se que a empresa já recebeu reclamações em relação à emissão de ruídos e emissões gasosas. Foi possível confirmar o tratamento destas reclamações através do registro formal que a empresa possui.

As denúncias ao governo foram apontadas com 31,71% como a segunda mais importante forma de pressão percebida pela empresa. No entanto é importante ressaltar que durante as entrevistas buscou-se identificar quais foram as denúncias ao governo, realizadas pela comunidade, mas os entrevistados afirmaram que nunca houve uma denúncia ao governo. Desta forma constata-se que a empresa identifica esta pressão de forma potencial, visto que nunca aconteceram, mas existe a possibilidade de ocorrer.

Lima (2007) discorre que é crescente a pressão que as empresas vêm sofrendo para adoção de condutas ambientalmente corretas. Tal fato é impulsionado dentre outros fatores, pelo acesso da comunidade à mídia, que a partir do surgimento de novas tecnologias de comunicação, a transparência das ações deixa de ser uma opção e passa a ser um fato inevitável a ser encarado pelas

organizações. Dentro deste contexto, identifica-se que a terceira mais importante forma de pressão da comunidade, com 14,63%, percebida pela empresa pesquisada refere-se às denúncias na mídia.

A partir da entrevista com o chefe de químicos, foi constatado que em 2001 houve uma denúncia da comunidade à mídia, em relação à poluição de um rio localizado próximo ao local onde a empresa pesquisada está instalada. Na época houve uma hipótese da poluição ter sido causada devido ao descarte do efluente da empresa pesquisada. No entanto, as investigações realizadas pelos órgãos ambientais concluíram que os efluentes da empresa pesquisada eram destinados de forma ambientalmente correta e que a poluição do rio era proveniente dos dejetos de uma empresa que fazia o beneficiamento de peles de animais (curtume).

As manifestações populares (12,20%) são percebidas pela empresa como a quarta mais importante forma de pressão exercida pela comunidade. No entanto, é importante ressaltar que durante as entrevistas buscou-se identificar quais foram as manifestações populares realizadas pela comunidade, mas os entrevistados afirmaram que nunca houve manifestações populares. Desta forma constata-se que a empresa identifica esta pressão de forma potencial, visto que nunca aconteceram, mas existe a possibilidade de ocorrer.

Os requisitos competitivos, caracterizados pelos elementos que influenciam a competitividade de uma empresa frente aos demais competidores, são apresentados como a quinta força que rege o gerenciamento ambiental pró-ativo. A TAB. 5.9 apresenta o índice de pressão ambiental relacionado à pressão que a empresa pesquisada percebe em relação aos requisitos competitivos.



TABELA. 5.9. Índice de pressão ambiental – requisitos competitivos

Entrevistados	Ano										
	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
A	5	5	5	5	10	10	10	10	10	10	10
B	0	0	0	0	5	10	10	10	10	10	10
C	0	0	0	5	5	5	5	5	5	10	10
D	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
E	0	0	0	0	0	0	5	5	5	10	10
F	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
G	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
H	0	0	5	5	5	5	10	10	10	10	10
I	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
J	0	0	0	0	5	5	10	10	10	10	10
K	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	10
<b>Índice de Pressão Ambiental - requisitos competitivos (%)</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>23</b>	<b>50</b>	<b>55</b>	<b>82</b>	<b>82</b>	<b>86</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A partir da análise da TAB. 5.9, observa-se que no período de 1996 a 2001 a pressão percebida pela empresa em relação aos requisitos competitivos foi baixa. Em 2001 houve um aumento significativo na pressão percebida pela empresa, passando esta a ser intermediária até o ano de 2001. No ano de 2002, novamente houve uma elevação na pressão percebida, passando esta a ser considerada como alta até o ano de 2006. É válido ressaltar que nos anos de 2005 e 2006, todos os entrevistados pontuaram com peso 10 a pressão percebida em relação aos requisitos competitivos. Desta forma, todos consideram esta força como algo que compromete a competitividade da empresa.

Foi constatado através da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente que até 2000 a empresa pesquisada já exportava seus produtos para alguns países, mas o foco comercial estava voltado para o mercado interno, desta forma, embora percebesse a pressão dos clientes externos por condutas e produtos ambientalmente corretos, não identificava esta pressão como um risco à sua competitividade. No entanto, em 2001 a empresa concluiu a expansão do seu parque industrial, o que acarretou no aumento de seu volume de produção. Nesta ocasião a empresa identificou que a demanda de consumo do mercado interno não era suficiente para absorver seu aumento de produção, desta forma, a empresa intensificou suas força de vendas para o mercado externo, passando então a

perceber a pressão dos clientes, principalmente o europeu, como um risco à perda de sua competitividade.

A forma de pressão percebida pela empresas relacionadas aos requisitos competitivos e a importância destas para adoção de condutas ambientais por parte da empresa pesquisada são apresentadas na TAB 5.10.

TABELA. 5.10. Forma de percepção das pressões ambientais - requisitos competitivos

Entrevistados	Exigência de certificações ambientais	Barreira de entrada a mercados	Práticas dos concorrentes
A	2	3	1
B	3	1	2
C	3	2	1
D	3	2	1
E	1	3	2
F	3	2	0
G	3	2	0
H	3	1	2
I	2	3	0
J	3	2	1
K	3	0	2
<b>Média ponderada (%)</b>	<b>46,77</b>	<b>33,87</b>	<b>19,35</b>

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Costa Júnior *et al* (2004), ao pesquisarem benefícios dos sistemas de gestão ambiental e o impacto da ISO 14001 nas empresas brasileiras, evidenciaram que as condutas ambientais implementadas pelas empresas que foram pesquisadas, as credenciaram para competir nos mercados europeu e norte-americano. Dentro deste contexto, analisando a TAB. 5.10 evidencia-se que 46,77% dos funcionários consideram a exigência de certificações ambientais como mais importante forma de pressão relacionada a requisitos competitivos.

Em segundo lugar, tem-se a barreira de entrada a novos mercados como um motivo relacionado à pressão percebida para adoção de condutas ambientalmente corretas por parte das empresas, no intuito de garantir sua competitividade. A partir da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente constatou-se que o mercado europeu exige que seus fornecedores possuam certificações de sistemas de gestão ambiental e produtos (selo verde), sendo a

pressão exercida para certificação de produto, maior que a imposta para a certificação do sistema de gestão ambiental.

Observa-se que as práticas ambientais dos concorrentes foram identificadas pela empresa pesquisada como o terceiro principal motivo (19,35%) para a adoção de condutas ambiental relacionadas aos requisitos competitivos. Neste contexto, Porter (1999) discorre que a implementação de condutas ambientais por parte de um dos competidores, pressiona os demais a adotarem tais condutas, pois a partir das ações ambientais implementadas, uma empresa gera vantagem competitiva sobre as demais organizações que compõem a indústria em que estão inseridas.

É uma característica da empresa têxtil a comercialização dos produtos em outros países, dentro deste contexto, foi identificado que no mercado têxtil os clientes externos, principalmente o europeu, têm exercido significativa pressão junto à empresa pesquisada para a adoção de condutas ambientalmente corretas. Dentre as condutas exigidas destacam-se a certificação ambiental de produtos, por meio de selo verde, e sistemas de gestão ambiental com base na norma ISO 14001. Evidenciou-se ainda a prática, por parte dos clientes, de auditoria ambiental nas instalações do fornecedor. Tais auditorias ocorrem tanto no momento de fechar os contratos como no decorrer do fornecimento dos produtos.

A empresa estudada identificou que o simples atendimento à legislação era oneroso e fazia com que os custos operacionais ficassem em um patamar que diminuía a competitividade frente aos concorrentes. A partir de então houve uma mudança, motivadas pela alta direção, no direcionamento das ações ambientais que passaram a buscar um aumento na eficiência dos processos, contribuindo desta forma para a competitividade no mercado.

A partir dos índices de pressão ambiental de cada uma das cinco forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo, apresentados por Berry e Rondinelli (1998), é calculado o índice de pressão ambiental global (TAB. 5.11). Este índice

apresenta a pressão percebida pela empresa pesquisada, levando em consideração o conjunto de forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo.

TABELA. 5.11. Índice de pressão ambiental - global

Forças que exercem pressão	Ano										
	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
Governo	14	14	18	27	50	59	86	86	86	91	91
Clientes	5	5	14	18	45	50	82	82	82	86	91
Fatores de custo	14	14	23	27	55	68	86	86	91	95	95
Comunidade	5	5	9	18	18	32	45	45	50	55	59
Requisitos competitivos	14	14	18	23	50	55	82	82	86	100	100
<b>Índice de pressão ambiental – global (%)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>44</b>	<b>53</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	<b>79</b>	<b>85</b>	<b>87</b>

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A partir do índice de pressão ambiental global, foi realizada a classificação da intensidade das pressões percebidas pela empresa em relação a todas às cinco forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo (FIG. 5.1).

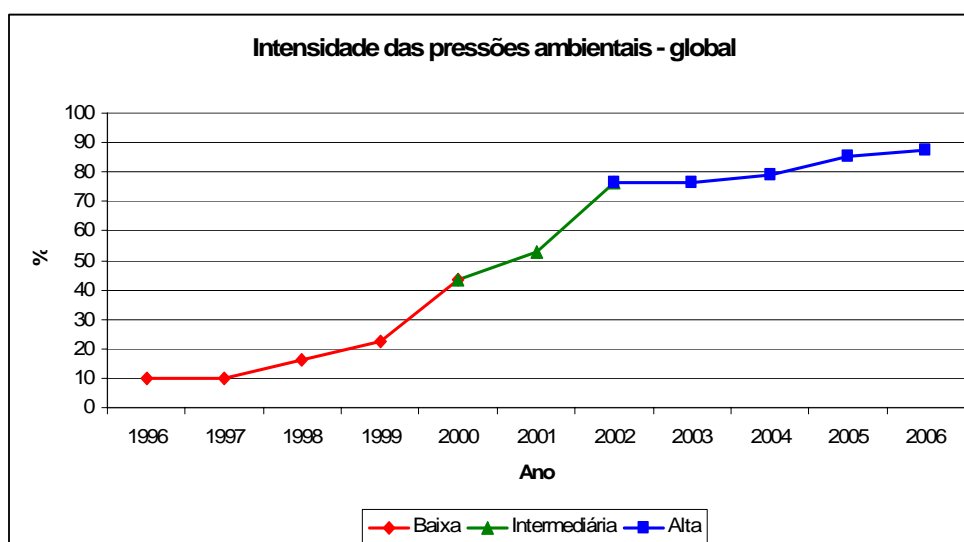


FIGURA. 5.1. Gráfico da intensidade das pressões ambientais - global

Analisando a evolução da intensidade das pressões ambientais apresentadas na FIG. 5.1, identifica-se que ao longo dos onze anos, a empresa partiu de uma classificação fraca, frente à percepção das pressões ambientais, para forte. Observa-se que no período de 1996 a 1999, a pressão percebida pela

empresa foi classificada como fraca. Nos anos de 2000 e 2001, observa-se que a pressão percebida passou a ser intermediária, desta forma, a empresa embora percebesse estas pressões, identificava que estas não ofereciam um risco eminente à sua competitividade. No período de 2002 a 2006, a pressão percebida foi forte, este período caracteriza-se pela percepção das pressões ambientais de forma a oferecer risco eminente à competitividade da empresa.

As pressões ambientais impostas percebidas, motivaram uma mudança na postura da empresa têxtil pesquisada, fazendo com que as condutas ambientais implementadas passassem a ser voltadas à prevenção da poluição, de forma a aumentar a eficiência dos processos.

### **5.3 Condutas ambientais**

A empresa pesquisada em 2000 iniciou a implantação de um sistema de gestão ambiental conforme os requisitos da norma ISO 14001. Analisando o certificado ISO 14001 da empresa, constatou-se que em fevereiro de 2001 ocorreu a certificação do sistema de gestão ambiental na referida norma.

A partir das entrevistas com os funcionários da empresa identificou-se alguns benefícios após a certificação ISO 14001. A TAB. 5.12, apresenta por ordem de importância, os benefícios percebidos pela empresa pesquisada.

TABELA. 5.12. Benefícios da implantação do sistema de gestão ambiental (SGA)

Benefícios da implantação do SGA	Entrevistados														Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
Melhoria na imagem junto à comunidade	2	2	1	1	2	1	0	2	1	1	1	1	2	0	6,69
Melhoria na imagem junto aos clientes	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	13,39
Melhoria na imagem junto ao governo	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	0	10,24
Redução de custos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	2	2	14,57
Redução de desperdícios	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	15,35
Surgimento de novos negócios	3	2	2	1	2	2	0	1	3	1	0	1	1	0	7,48
Melhoria na conscientização dos funcionários	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	1	1	1	12,60
Redução no número de acidentes ambientais	2	2	1	1	0	2	1	2	2	1	0	0	1	0	5,91
Aumento das vendas no mercado externo	2	1	2	2	2	2	0	1	1	0	2	3	3	0	8,27
Aumento das vendas no mercado interno	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3,15
Redução no número de multas/autuação do governo	0	2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	2,36

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.12 constata-se que os dois principais benefícios decorrentes da certificação ISO 14001, identificados pela empresa pesquisada foram: redução de desperdícios (15,35%) e redução de custos (14,57%). Valle (1995) afirma que após implantada pelas empresas e exigida pelos consumidores, a norma ISO 14001 irá beneficiar os produtores responsáveis, preocupados com o meio ambiente, contra os concorrentes incoseqüentes e irresponsáveis que, por não respeitarem o meio ambiente, conseguem produzir a um menor custo. Dentro deste contexto, a partir das entrevistas realizadas com o gerente de qualidade e meio ambiente e os chefes de produção (fiação, preparação e tecelagem), após a certificação ISO 14001 houve um direcionamento para eliminar os desperdícios de recursos naturais, como por exemplo, água, matéria-prima e energia. Em virtude destas reduções a empresa conseguiu reduzir seus custos de produção.

Toledo *et al* (2000), ao pesquisarem sobre os programas da qualidade e certificações ISO 9000 e ISO 14000 em 25 empresas brasileiras do setor químico/petroquímico, apontaram alguns benefícios identificados pelas empresas

pesquisadas, nos quais se destacam a melhoria da imagem da empresa, e a melhoria na conscientização ambiental dos funcionários.

Ao analisar a TAB. 5.12, observa-se que a empresa pesquisada identificou a melhoria na imagem junto aos clientes (13,39%) como o terceiro benefício identificado pela empresa pesquisada. O gerente de qualidade e meio ambiente ressaltou que a empresa pesquisada é reconhecida no mercado por sua conduta ambientalmente correta, fato que a evidencia positivamente junto aos clientes, principalmente o europeu.

Outro benefício identificado pela empresa foi a melhoria na conscientização ambiental dos funcionários. A consultora de RH ressaltou em sua entrevista que nos últimos anos é notória a participação dos funcionários com sugestões voltadas à melhoria das atividades no que se refere a prevenir a poluição e reduzir o desperdício. Este fato é corroborado por Pereira *et al* (2003) que, ao discorrerem sobre sugestões para uma proposta do uso de novas ferramentas tecnológicas de informação para um sistema de gestão ambiental, evidenciaram a importância da participação dos funcionários na apresentação de sugestões e propostas de ações para melhoria ambiental.

A melhoria na imagem junto ao governo (10,24%) foi apontado como o quinto benefício para a empresa pesquisada. A partir da entrevista com o chefe de utilidades, constatou-se que após a certificação, os órgãos ambientais têm levado em consideração as condutas ambientais implementadas pela empresa e dentro deste contexto, têm demonstrado um maior interesse em auxiliar a empresa pesquisada a eliminar alguns passivos ambientais de forma ambientalmente correta, como por exemplo, a destinação de estopas sujas com óleos e graxa.

Outros benefícios menos importantes foram identificados pela empresa após a implantação do sistema de gestão ambiental como: aumento das vendas no mercado externo (8,27%), surgimento de novos negócios ( 7,48%), melhoria na imagem junto à comunidade (6,69%), redução no número de acidentes ambientais

(5,91%), aumento das vendas no mercado interno (3,15%) e redução no número de multas/autuação do governo (2,36%).

No tocante ao surgimento de novos negócios e às vendas no mercado interno e externo, os entrevistados consideraram que a certificação ISO 14001 teve uma maior influência para evitar uma redução nas vendas. Desta forma, infere-se que a certificação na referida norma, apresenta-se mais como um atendimento aos requisitos competitivos impostos pelo mercado, do que uma vantagem competitiva.

Os entrevistados identificaram que os benefícios relacionados à melhoria na imagem junto à comunidade, redução no número de acidentes ambientais e redução no número de multas/autuação do governo, não apresentaram grande importância pois, anteriormente à certificação ISO 14001 a empresa pesquisada não tinha um histórico de problemas relacionados aos fatores listados acima.

Embora diversos benefícios tenham sido percebidos pela empresa, durante o processo de implantação do sistema de gestão ambiental, foram apontadas pelos entrevistados algumas dificuldades enfrentadas para certificação na norma ISO 14001 (TAB.5.13).

TABELA. 5.13. Dificuldades para implantação do sistema de gestão ambiental (SGA)

Dificuldades na implantação do SGA	Entrevistados														Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
Carência de empresas certificadas para troca de experiências	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	26,67
Carência de infra-estrutura na região Nordeste para destinação de resíduos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	27,33
Resistência à mudança por parte dos funcionários	1		2	2	0	1	3	1	2	2	3	0	1	1	12,67
Carência de mão-de-obra com experiência em implantação de SGA	3	2	3	2	1	1	3	0	3	0	2	0	2	2	16,00
Pouco envolvimento da alta direção	2	3	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5,33
Dificuldade em justificar a liberação de recursos para implantação do SGA	2	2	2	1	1	2	2	3	0	1	0	0	2	0	12,00

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada



Ao analisar a TAB.5.13, identifica-se que as duas principais dificuldades enfrentadas pela empresa pesquisada no processo de implantação do sistema de gestão ambiental foram relacionadas à carência de infra-estrutura na região Nordeste para destinação de resíduos (27,33%) e carência de empresas certificadas para troca de experiência.

O gerente de qualidade e meio ambiente, em sua entrevista, explanou que na região Nordeste não existia a cultura das empresas em destinar de forma ambientalmente correta, os resíduos decorrentes de suas atividades. Neste contexto, existia uma carência de infra-estrutura para destinação dos resíduos. Esta afirmação foi ratificada durante a entrevista com o chefe de manutenção elétrica que citou como uma dificuldade enfrentada, a identificação de uma empresa que fizesse a descontaminação do mercúrio contido nas lâmpadas fluorescentes.

O chefe de manutenção elétrica explicou que após uma pesquisa em vários estados, foi identificada uma empresa em São Paulo que fazia a descontaminação do mercúrio das lâmpadas fluorescentes. No entanto, a geração na empresa de lâmpadas a serem descontaminadas era pequena e não era viável financeiramente o envio de pequenas quantidades, devido o custo do frete. Desta forma, a empresa pesquisada foi forçada a acumular as lâmpadas a serem descontaminadas até gerar um volume que compensasse financeiramente o frete. Esta ação fez com que a empresa passasse a ter constantemente um passivo ambiental.

A definição de passivo vem de 1962, e que segundo Sprouse e Moonitz *apud* Lisboa (2000), “Passivos são obrigações que exigem a entrega de ativos ou prestação de serviços em um momento futuro, em decorrência de transações passadas ou presentes”. Desta forma pode-se então inferir que os passivos ambientais são obrigações que exigirão as mesmas entregas em momentos futuros, quando a empresa se relacionar com o meio ambiente, em sua atividade fim ou não.

A geração de passivos ambientais foi também relatada pelo chefe de utilidades que durante sua entrevista explicou que outra dificuldade enfrentada foi a

destinação de estopas contaminadas com óleo ou graxa, pois no Estado do Ceará, na época da implantação do SGA, não existiam incinerador de resíduos perigosos e aterro industrial. O custo no envio destes resíduos para outros Estados era elevado de forma a torná-lo inviável financeiramente. A empresa então optou em armazenar estes resíduos até encontrar uma destinação ambientalmente correta e viável financeiramente. Em 2002, o órgão ambiental concedeu uma autorização para que a empresa queimasse estes resíduos nas caldeiras e em 2003 a empresa substituiu a utilização de estopas, por toalhas reutilizáveis que depois de contaminadas eram lavadas e utilizadas novamente.

Segundo os entrevistados, a carência de empresas certificadas na norma ISO 14001 dificultou o processo de implantação do sistema de gestão ambiental na empresa pesquisada, pois todas as soluções para os desafios encontrados foram desenvolvidas pela empresa ou pesquisadas através da literatura existente sobre o assunto. No entanto, não foi possível ter uma noção da eficácia das ações que estavam sendo implementadas.

A terceira maior dificuldade identificada pela empresa foi a carência de mão-de-obra com experiência na implantação de sistema de gestão ambiental ( 16%). O chefe de qualidade e meio ambiente explicou que a empresa pesquisada foi uma das pioneiras no Estado do Ceará a implantar um sistema de gestão ambiental, os responsáveis pelo processo de implantação foi uma equipe composta por funcionários, que foram treinados e receberam consultoria de uma equipe do SENAI. No entanto, houve várias falhas que tiveram de ser corrigidas ao longo do processo, devido à falta de experiência prática da equipe de implantação. Estas correções geraram retrabalhos que prolongaram o período de implantação.

Ao analisar a TAB. 5.13, verifica-se que outras dificuldades menos importantes foram detectadas pela empresa no período de implantação do sistema de gestão ambiental, dentre elas destacam-se a resistência às mudanças por parte dos funcionários (12,67%), a dificuldade em justificar a liberação de recursos junto à alta direção (12%) e o pouco envolvimento da alta direção (5,33%).

A pesquisa buscou ainda identificar junto aos funcionários da empresa têxtil, as dificuldades enfrentadas para manutenção da certificação ISO 14001. A TAB.5.14 apresenta as dificuldades detectadas para manutenção do sistema de gestão ambiental.

TABELA. 5.14. Dificuldades para manutenção do sistema de gestão ambiental (SGA)

Dificuldades na manutenção do SGA	Entrevistados														Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
Manter a conscientização dos funcionários	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	32,79
Fazer com que o SGA permaneça em constante melhoria	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	31,97
Justificar a liberação de recursos para manutenção dos programas ambientais	2	2	2	3	1	2	2	2	0	2	1	1	2	0	18,03
Garantir o envolvimento da alta-direção no processo de manutenção do SGA	2	3	1	3	2	2	2	0	0	0	2	2	1	1	17,21

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.14 identifica-se que a principal dificuldade apontada pelos funcionários para a manutenção do sistema de gestão ambiental foi a manter a conscientização dos funcionários (32,79%). A consultora de RH explicou em sua entrevista que embora existam constantemente treinamentos através do programa de educação ambiental, o elevado número de funcionários e a rotatividade no quadro destes, dificultam manter o nível de conscientização.

A segunda principal dificuldade para manutenção do SGA identificada na empresa, foi fazer com que o SGA permaneça em constante melhoria (31,97%). O gerente de qualidade e meio ambiente explanou em sua entrevista que a empresa pesquisada já possui certificação na norma ISO 14001 há mais de cinco anos, durante este período, diversas ações e programas ambientais foram implementados, o que proporcionou à empresa um avanço no que se refere à prevenção da poluição. Desta forma, fica restrita a implantação de novos projetos, visto que quando comparado o investimento a ser realizado com as melhorias proporcionadas por estes projetos, torna-se difícil justificar a aprovação dos recursos junto à alta direção

da empresa. Analisando a TAB. 5.14, identifica-se que a liberação de recursos (18,03%), foi identificada como a terceira principal dificuldade para manutenção do SGA.

A quarta principal dificuldade, identificada pela empresa, para a manutenção da certificação ISO 14001, foi o envolvimento da alta direção nos assuntos relacionados ao SGA (17,21%). O gerente de qualidade e meio ambiente, explicou que nos últimos anos a empresa passou por diversas mudanças, dentre as quais se destacam a aquisição de novas fábricas e o aumento do *mix* de produção e desenvolvimentos de produtos. Desta forma, a alta direção tem voltado sua atenção à condução destas mudanças, deixando a cargo dos gerentes a condução dos programas já implementados, dentre os quais se destaca o sistema de gestão ambiental.

Degani (2003) ao pesquisar a respeito da implantação de sistemas de gestão ambiental em duas empresas do setor de construção civil, detectou as seguintes dificuldades, que corroboram com aquelas identificadas na empresa têxtil objeto desta pesquisa: envolvimento da alta direção, carência de pessoal qualificado e especializado em todos os níveis das organizações, conscientização dos funcionários para a questão ambiental, ausência de infra-estrutura no Estado no que se refere à gestão de resíduos e conflito entre os objetivos ambientais e outras prioridades empresariais.

A partir da análise documental foi possível identificar as condutas ambientais implementadas pela empresa nos últimos onze anos. A evolução dessas condutas foi definida, a partir dos indicadores de conduta ambiental (FIG. 4.2), propostos por Abreu (2001). A FIG. 5.2 identifica quais dessas condutas foram implementadas na empresa no período de 1996 a 2006.

Funções Gerenciais	Condutas Ambientais	Ano												
		96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06		
Administração	Departamento de meio ambiente na estrutura organizacional													
	Questões ambientais são tratadas a nível da presidência													
	Política ambiental													
	Melhoria contínua dos processos													
	Prevenção da poluição													
	Questão ambiental vinculada ao compromisso desenvolvimento sustentável													
	Identificação da legislação ambiental													
	Atualização da legislação ambiental													
	Acompanhamento do atendimento à legislação ambiental													
	Investimentos representam mais de 2% dos investimentos totais da empresa													
	Definição de objetivos ambientais													
	Definição de metas ambientais													
	Ganhos financeiros atrelados à redução das perdas de processo													
	Investimentos ambientais sem retorno financeiro													
	Programa de educação ambiental voltado para os funcionários													
	Eventos anuais abordando questões ambientais													
	Programa de educação ambiental voltado para comunidade													
	Programa de coleta seletiva													
	Produção e Operação	Certificação ISO 14001												
Levantamento dos aspectos e impactos ambientais														
Auditorias ambientais internas														
Indicadores de desempenho estabelecidos com base nos padrões legais e/ou histórico de desempenho														
Tratamento de efluentes														
Monitoramento das emissões														
Destinação responsável dos resíduos														
Melhoria contínua dos indicadores ambientais														
Qualificação dos fornecedores com base em padrões ambientais														
Marketing	Critérios de prevenção da poluição para a distribuição dos produtos													
	Medidas preventivas para evitar acidentes ambientais													
	Registro das reclamações ambientais das partes interessadas													
	Tratamento das reclamações ambientais das partes interessadas													
	Disponibiliza relatórios ambientais disponíveis ao público													
Pesquisa e Desenvolvimento	Antecipa preocupações ambientais de seus clientes													
	Alcança vantagem competitiva a partir de uma atuação ambiental pró-ativa													
	Certificação ambiental dos produtos – selo verde													
	Reutilização da água													
Índice de Conduta Ambiental (%)	Reciclagem de gomas e/ou corantes													
	Reciclagem de fibras													
		5	5	5	5	50	61	79	84	84	84	84	84	87

FIGURA. 5.2. Condutas implementadas nos últimos onze anos. (Adaptado de ABREU, 2001)

A partir da identificação das condutas ambientais implementadas na empresa, foi determinado o índice de conduta ambiental, sendo este calculado através do percentual resultante do número de condutas implementadas na empresa dividido pelo número de condutas proposto no conjunto de indicadores utilizados para medir o índice de conduta ambiental

Analisando os índices de conduta ambiental, apresentados na FIG. 5.2, constata-se que ao longo dos últimos onze anos, 1996 a 2006, a empresa pesquisada melhorou significativamente sua conduta ambiental, tendo alcançado no ano de 2006 o índice de 87%, o que significa a implementação da grande maioria das condutas propostas no conjunto de indicadores do modelo ECP-Ambiental.

A análise das atas de reunião de análise crítica, evidencia que a partir de 2000, as questões ambientais passaram a ser discutidas nestas reuniões que ocorrem na empresa pelo menos duas vezes ao ano, na qual participam diretores e gerentes. No entanto, os assuntos ambientais não são alçados ao nível da presidência da empresa. Observou-se que em 2006 foi elaborado um projeto para o desdobramento da reunião de análise crítica nos níveis estratégico, tático e operacional. Ressalta-se que para a reunião do nível estratégico, está proposta a participação da presidência, no entanto, para esta pesquisa não foi considerado tal conduta, visto que ainda se encontra em fase de implementação.

Nestas reuniões são tratados os assuntos pertinentes à manutenção do sistema de gestão ambiental, dentre eles a aprovação de recursos financeiros para investimentos na área ambiental. A partir da entrevista com os funcionários da empresa, foi possível identificar o percentual de investimentos realizados para implantação/manutenção da certificação ISO 14001, em relação ao faturamento da empresa pesquisada (FIG. 5.3).

Ao analisar a FIG. 5.3 identifica-se que nos onze anos pesquisados, o percentual de investimentos da empresa foi menor que 1% do faturamento anual obtido por ela. Esta constatação em relação aos investimentos na área ambiental é corroborada por Lima (2007), que ao estudar a formação das cadeias reversas de embalagens de aço para bebidas e do óleo lubrificante na indústria têxtil, pesquisou 5 empresas têxteis e constatou que nessas empresas, o percentual de investimentos na área ambiental foi menor que 1% do faturamento obtido por elas.

Entrevistados		A		
Investimento em relação ao faturamento		0 - 1%	1-2%	Mais de 2%
Ano	1996			
	1997			
	1998			
	1999			
	2000			
	2001			
	2002			
	2003			
	2004			
	2005			
	2006			

FIGURA. 5.3. percentual de investimentos ambientais em relação ao faturamento.  
Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada.

Ao observar ano a ano o índice de conduta ambiental (FIG. 5.2), evidencia-se que, no período de 1996 a 1999, a empresa basicamente tinha implementadas aquelas condutas relacionadas ao atendimento da legislação, no que se refere às obrigações exigidas no licenciamento ambiental. No ano 2000, constata-se um aumento significativo do índice de conduta ambiental, este fato coincide com o período em que a empresa passou a ter uma percepção intermediária da pressão ambiental (FIG. 5.1). Neste mesmo ano a empresa pesquisada iniciou a implementação do sistema de gestão ambiental, a partir de então, houve a implementação de várias ações como a identificação e atendimento da legislação ambiental aplicável, estabelecimento da política ambiental, identificação dos aspectos e impactos, e controle operacional. Em 2001, ocorreu a certificação do sistema de gestão ambiental conforme os requisitos da norma ISO 14001, sendo esta certificação a prática de uma nova conduta, desta forma se explica o aumento no índice de conduta ambiental ocorrido em 2001.

Analisando o ano de 2002 em relação ao período de 2001, identifica-se um novo aumento significativo no índice de conduta ambiental da empresa pesquisada. Novamente este fato coincide com o aumento do índice de pressão ambiental global (FIG. 5.1). Buscando explicar este fato a partir de eventos que ocorreram na empresa, ao analisar os registros de auditoria e ações corretivas, constatou-se que o início de 2002 marcava o término do primeiro ciclo de melhoria contínua da certificação ISO 14001, a empresa tinha passado por auditorias interna e externa, nas quais pontos de correção haviam sido detectados e as ações para correção destes pontos tinham sido planejadas e implementadas com eficácia.

Ao analisar as atas de reuniões dos grupos de melhorias, identifica-se que em 2002, os grupos de melhorias haviam concluído os primeiros trabalhos para reduções de energia elétrica, água e resíduos de processos, ações que proporcionaram uma diminuição nos custos da empresa. Tais ações caracterizam novas condutas implementadas que, por sua vez, geraram aumento no índice de conduta e por consequência uma melhoria do sistema de gestão ambiental certificado.

A partir da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente, constata-se que o ano de 2002 pode ser considerado o marco para transição da empresa para o gerenciamento ambiental pró-ativo, visto que foi o período em que a alta direção percebeu que os resultados das condutas ambientais implementadas contribuíam significativamente para redução nos custos operacionais. Desta forma a empresa passou a focar a prevenção da poluição associada à melhoria da eficiência dos processos.

O gerente de qualidade e meio ambiente explicou que a partir de 2003, foi intensificado o trabalho dos grupos de melhorias, que passaram a identificar e implementar ações para transformar os potenciais ganhos ambientais e financeiros em uma realidade para empresa. A partir das entrevistas com os chefes de preparação e químicos, identifica-se que como resultado do trabalho dos grupos de melhorias, a empresa em 2006 concluiu as ações propostas no projeto de desenvolvimento uma técnica para o reaproveitamento dos banhos de tingimento e



goma. Esta ação caracterizou-se como uma nova conduta ambiental implementada, o que ocasionou no aumento do índice de conduta ambiental para 87%.

Após ser determinado o índice de conduta ambiental, foi avaliada a evolução da conduta ambiental nos últimos onze anos, a partir da classificação do índice de acordo com os perfis de conduta ambiental do modelo ECP-Ambiental (Abreu, 2001), apresentados na TAB. 4.3. A classificação define que se o índice estiver contido no intervalo de classe de 0 a 25% a empresa possui uma conduta fraca, de 25 a 75% classifica-se como uma organização que tem uma conduta intermediária, e no intervalo de 75 a 100%, a empresa possui uma conduta forte. A evolução da conduta ambiental é apresentada, em forma de gráfico, na FIG. 5.4.

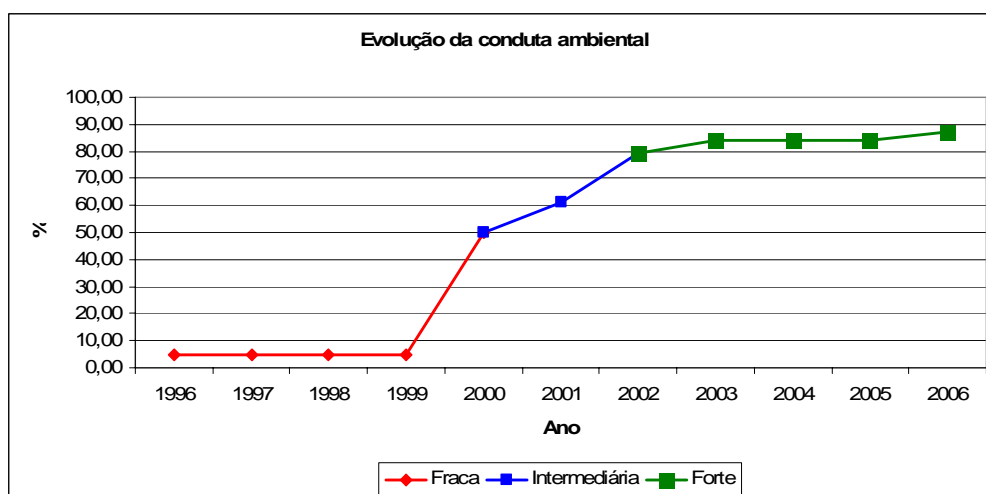


FIGURA. 5.4. Evolução da conduta ambiental.

Ao analisar o perfil da conduta ambiental da empresa têxtil pesquisada, observa-se que ao longo dos últimos onze anos, 1996 a 2006, a empresa evoluiu de uma conduta fraca para forte.

Observando o período de 1996 a 1999, este é caracterizado por uma conduta ambiental fraca por parte da empresa pesquisada. A partir da entrevista com os funcionários da empresa, identificou-se que neste período o foco da empresa estava voltado para atender a legislação no que se refere ao licenciamento ambiental, desta forma, todo o controle operacional existente era voltado para garantir os parâmetros legais exigidos a partir do licenciamento.

Analisando os anos de 2000 e 2001, identifica-se que a empresa possui uma conduta ambiental intermediária. Esses dois anos referem-se ao período em que a empresa estava implementando o sistema de gestão ambiental. A partir de 2002 até 2006, a conduta ambiental da empresa pesquisada é classificada como forte. Conforme explicado anteriormente, a partir de 2002 a empresa alcançou o seu primeiro ciclo de melhoria contínua, os gestores passaram a perceber que os resultados das ações ambientais implementadas, além de garantir a segurança no atendimento à legislação, aumentavam a competitividade a partir do acesso a mercados externos, principalmente o europeu, e geravam redução no custo de operação. Desta forma, o foco na implementação de ações ambientais deixou de ser o atendimento à legislação e aos requisitos da norma ISO 14001, e passou a ser a melhoria na eficiência dos processos, então ações como o processo de reutilização da água e o programa de conservação de energia foram postos em prática.

A partir da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente, identificou-se que atualmente a empresa pesquisada encontra-se em posição de destaque no que se refere à prática de ações ambientais, sendo considerada uma das principais referências de empresas ambientalmente corretas na indústria têxtil e no Estado do Ceará. O chefe de manutenção elétrica, durante sua entrevista, explicou que a empresa já teve seu sistema de gestão ambiental reconhecido por diversas entidades que a premiaram por suas condutas na área ambiental. Dentre os reconhecimentos já conquistados destaca-se o prêmio PROCEL de combate ao desperdício de energia, no qual a empresa foi premiada na edição 2002/2003, categoria indústria.

O prêmio PROCEL de combate ao desperdício de energia foi elaborado pelo Ministério de Minas e Energia com base em diretrizes do Governo Federal, como forma de reconhecimento público ao empenho e aos resultados obtidos pelos diversos agentes que atuam no combate ao desperdício de energia. O prêmio é concedido anualmente a várias categorias, como transportes, setor energético, imprensa, micro e pequenas empresas e indústria, premiando as ações que se destacaram pelo uso racional de energia e o combate ao seu desperdício.

As condutas ambientais adotadas pela empresa ao longo desses onze anos, são ilustradas com mais detalhes, a partir da segregação destas de acordo com o conjunto de indicadores de conduta ambiental no modelo ECP-Ambiental, proposto por Abreu (2001), que abrange as funções gerenciais relativas à: administração, produção e operação, *marketing*, pesquisa e desenvolvimento. As subseções a seguir apresentam as condutas ambientais identificadas na empresa têxtil, segregadas de acordo com o *framework* do modelo ECP-Ambiental.

### **5.3.1 Administração**

A partir da entrevista com o chefe de qualidade e meio ambiente, identificou-se que em 2000, quando iniciou a implementação do sistema de gestão ambiental, formalizou em sua estrutura organizacional o departamento de meio ambiente, passando a responsabilidade de conduzir o programa ambiental para o escritório do TQC (*total quality control* ou controle da qualidade total), que já era responsável pelo sistema de gestão da qualidade. Neste mesmo ano houve a inserção de compromissos ambientais à política da qualidade já existente, esta então passou a denominar-se, política ambiental e da qualidade.

Analisando a política ambiental e da qualidade, contatou-se que dentre os compromissos assumidos pela empresa, destacam-se a prevenção da poluição, o atendimento à legislação ambiental e a melhoria contínua dos processos. Analisando manual do sistema de gestão ambiental, documento exigido em um dos requisitos da norma ISO 14001, identificou-se que foram estabelecidos objetivos e metas ambientais para alcançar os compromissos assumidos na política. A partir da análise do manual, contatou-se também que as responsabilidades e autoridades relacionadas ao sistema de gestão ambiental, foram definidas nos procedimentos documentados que são controlados de acordo com os requisitos da norma ISO 14001.

Para implementar e manter o SGA foram necessários investimentos que de acordo com o gerente de qualidade e meio ambiente, foram aplicados

principalmente na adequação da infra-estrutura da empresa e no atendimento à legislação. A partir das entrevistas com os funcionários da empresa pesquisada, identificou-se os critérios utilizados pela empresa para definir os investimentos na área ambiental. A TAB.5.15 apresenta os critérios utilizados pela empresa para definir os investimentos para implementar e manter o sistema de gestão ambiental (SGA).

TABELA. 5.15. Investimentos para implementar e manter o SGA

Definição do volume de investimentos para o SGA	Entrevistados			Média ponderada (%)
	A	B	C	
Aprovados após notificação dos órgãos ambientais	1	0	0	3,13
Aprovados para atender a legislação ambiental	3	3	3	28,13
A partir de projetos gerados internamente e negociados anualmente no planejamento orçamentário	3	3	3	28,13
A partir de pressões da comunidade	1	0	1	6,25
A partir de pressões dos clientes	2	0	1	9,38
Por exigência dos organismos financiadores (BNDES, FINOR, Banco do Nordeste e outros)	2	3	3	25,00

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Analisando a TAB. 5.15, constata-se que os três principais fatores que determinam os investimentos na área ambiental da empresa pesquisada são: o atendimento à legislação (28,13 %); os projetos gerados internamente e negociados no orçamento anual da empresa (28,13%); e as exigências dos organismos financiadores de créditos, como por exemplo o Banco do Nordeste (25%).

A partir da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente, constatou-se que os investimentos são negociados anualmente durante a elaboração do orçamento e são gerenciados pelo setor de gestão ambiental e da qualidade. Dentre os investimentos realizados destacam-se a construção, em 2000, de contenções para evitar a poluição do solo e água no caso de um possível vazamento de produtos químicos ou perigosos; em 2002 ocorreu a substituição dos motores do maquinário, por outros mais eficientes, acarretando redução no consumo de energia; e em 2003 iniciou-se o processo de destinação ambientalmente correta de resíduos perigosos, que eram armazenados na empresa.

O gestor responsável pela área ambiental ressaltou ainda durante sua entrevista que os órgãos financiadores de crédito, ao aprovarem a liberação de recursos, exigem que um percentual destes seja convertido em ações sócio-ambientais. Neste contexto, uma parcela dos investimentos ambientais da empresa foi motivada em virtude da exigência destes órgãos.

Analisando a TAB. 5.15, constata-se que os fatores relacionados às pressões dos clientes (9,38%), pressões da comunidade (6,25%) e notificações dos órgãos ambientais (3,13%) não exercem uma influência significativa na definição dos investimentos na área ambiental.

No tocante à legislação ambiental, a norma ISO 14001 (ABNT, 2004), exige que a organização identifique a legislação ambiental referente às suas atividades, produtos e serviços. O chefe de qualidade e meio ambiente explicou que para atender a este requisito, a empresa pesquisada, com o auxílio de uma consultoria, realizou uma ampla pesquisa de toda a legislação federal, estadual e municipal aplicável à indústria têxtil. Desde 2000, a empresa possui contrato com uma consultoria para identificar as alterações ou inserção de novas leis aplicáveis à empresa, sendo estas, quando identificadas, inseridas em um banco de dados de arquivo das legislações.

Cabe ressaltar que toda alteração ou inclusão de leis gera um plano para implementação das ações necessárias ao seu atendimento. Desde 2000, a verificação do atendimento a esta legislação é realizada pela equipe de auditores internos da empresa, pelo menos uma vez por ano. A TAB. 5.16 apresenta os principais benefícios, apontados pela empresa, após a identificação e adequação das atividades ao atendimento da legislação ambiental.

TABELA. 5.16. Benefícios após a identificação e adequação à legislação ambiental

Benefícios da identificação e adequação à legislação ambiental	Entrevistados			Média ponderada (%)
	A	B	C	
Redução no risco de multas	1	1	1	8,82
Melhor conhecimento da legislação ambiental aplicável à empresa	3	3	3	26,47
Melhoria na relação com os órgãos ambientais	2	3	2	20,59
Garantia de atualização da legislação	2	2	3	20,59
Garantia no atendimento à legislação	3	2	3	23,53

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.16, identifica-se que o principal benefício apontado pelos funcionários da empresa foi o melhor conhecimento da legislação ambiental aplicável (26,47%). O coordenador de qualidade e meio ambiente explicou que a partir do conhecimento da legislação, foram adotadas ações no sentido de atender esta legislação, garantindo assim o atendimento a todas as leis aplicáveis às atividades da empresa, proporcionando desta forma, uma menor vulnerabilidade a uma possível notificação dos órgãos ambientais pelo não atendimento à legislação. A garantia no atendimento à legislação também foi apontada pelos demais entrevistados como o segundo benefício (23,53%) após a identificação da legislação.

O coordenador de qualidade e meio ambiente ressaltou em sua entrevista que o atendimento à legislação fez com que os órgãos ambientais percebessem uma proatividade da empresa no sentido de buscar a adequação legal de suas atividades, o que ocasionou uma melhoria na imagem da empresa junto a estes órgãos. Este fato, também foi apontado pelos demais entrevistados como um dos benefícios (20,59%) decorrentes do atendimento à legislação.

Outro benefício apontado pelos entrevistados, decorrente da identificação da legislação, foi a garantia de atualização desta (20,59%). O gerente de qualidade e meio ambiente explicou que ao existir uma nova legislação ou a alteração em uma já existente, a empresa de consultoria contratada informa à empresa têxtil pesquisada e esta procede com a implantação das ações necessárias ao atendimento da nova lei.

No tocante à redução de multas, os entrevistados, embora reconheçam que o atendimento à legislação proporciona uma redução nas multas ambientais, estes não reconheceram como um benefício tão importante (8,82%), visto que a empresa pesquisada nunca teve uma atuação dos órgãos ambientais pelo descumprimento da legislação.

Durante a entrevista com os funcionários da empresa, buscou-se identificar as dificuldades enfrentadas pela empresa no processo de identificação e adequação das atividades ao atendimento à legislação ambiental. A TAB. 5.17, apresenta as dificuldades apontadas pelos entrevistados.

TABELA. 5.17. Dificuldades no processo de identificação e adequação à legislação ambiental

Dificuldades na identificação e adequação à legislação ambiental	Entrevistados			Média ponderada (%)
	A	B	C	
Desconhecimento de grande parte da legislação aplicável	1	3	3	20,59
Disponibilidade no acesso à legislação	3	2	2	20,59
Obtenção de informações nos órgãos ambientais	2	1	1	11,76
Adequação das atividades ao cumprimento da legislação	2	3	3	23,53
Complexidade da legislação ambiental	3	2	3	23,53

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

No tocante às dificuldades relativas à identificação e adequação à legislação ambiental, ao analisar a TAB.5.17, constatou-se que uma das principais dificuldades enfrentada pela empresa pesquisada foi a adequação das atividades ao cumprimento da legislação (23,53%). O gerente de qualidade e meio ambiente explicou que no processo de adequação das atividades foram necessários diversos esforços no sentido de identificar formas de atendimento à legislação que não demandassem grandes investimentos financeiros, visto que a empresa não dispunha de grandes volumes de recursos no processo de implantação do sistema de gestão ambiental.

Outra dificuldade apontada foi a complexidade da legislação (23,53%). O chefe de qualidade e meio ambiente explicou que existem legislações no âmbito

federal, estadual e municipal, em alguns casos existem exigências nestas legislações que se contrapõem, gerando desta forma dúvidas quanto ao atendimento.

O desconhecimento de grande parte da legislação e a dificuldade no acesso a esta legislação também foram identificadas pela empresa como uma dificuldade na identificação e adequação das leis aplicáveis à empresa. O chefe de qualidade e meio ambiente explicou que embora tivesse sido contratada uma empresa de consultoria para realizar a identificação da legislação, houve uma dificuldade em identificar e ter acesso às leis aplicáveis à empresa, principalmente no que se refere às legislações estaduais e municipais.

A obtenção de informações nos órgãos ambientais a respeito das legislações também foi apontada pela empresa como uma dificuldade (11,76%). O coordenador de qualidade e meio ambiente explicou que por diversas vezes os órgãos ambientais passavam orientações divergentes daquelas exigidas no texto da lei, fato que gerou dúvidas quanto ao atendimento.

Pereira *et al* (2003), ao pesquisarem sobre sugestões para uma proposta do uso de novas ferramentas tecnológicas de informação para um sistema de gestão ambiental, evidenciaram que as principais dificuldades enfrentadas no processo de implantação de um sistema de gestão ambiental estão relacionadas a elementos comportamentais. Neste contexto, a seguir são tecidas considerações referentes aos benefícios e dificuldades da empresa, no tocante aos treinamentos dos funcionários.

A consultora de recursos humanos explanou em sua entrevista que a política de recursos humanos da empresa pesquisada é fundamentada no crescimento do ser humano e tem dado especial atenção a qualificação dos seus colaboradores no que tange à execução das atividades e conscientização ambiental. A entrevistada ressaltou que dentre os diversos treinamentos existentes, a empresa mantém, desde 2000, um programa de educação ambiental (PEA) que ininterruptamente proporciona aos funcionários palestras que buscam aumentar o nível de conscientização ambiental destes. Os benefícios identificados pela empresa após a implantação do PEA são apresentados na TAB. 5.18.



TABELA. 5.18. Benefícios após o treinamento no programa de educação ambiental

Benefícios após o treinamento dos funcionários no programa de educação ambiental	Entrevistados														Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
Melhoria na assimilação das mudanças realizadas na execução das atividades em virtude da implementação do SGA	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	35,58
Maior envolvimento dos funcionários a partir de sugestões de melhorias para o SGA	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	37,50
Extensão da conscientização ambiental para as famílias dos funcionários	2	2	2	3	1	1	3	3	3	2	2	1	2	1	26,92

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB.5.18, identifica-se que o principal benefício apontado pelos entrevistados foi o maior envolvimento dos funcionários a partir de sugestões de melhorias para o sistema de gestão ambiental (37,50%). Os chefes de produção, tecelagem, preparação explicaram que, ao longo desses anos, é crescente a participação dos funcionários com sugestões de melhorias relacionadas à prevenção da poluição e redução dos custos.

Neste contexto, o chefe de manutenção utilidades citou o exemplo de um funcionário que desenvolveu um equipamento que recolhe e armazena gases Cloro-Fluor-Carbono (CFC), evitando que estes sejam despejados na atmosfera. Este equipamento possibilitou que a empresa realizasse consertos em pequenos aparelhos, como os de ar condicionado, sem precisar descartar o gás CFC contido neles. Esta ação preveniu a poluição e possibilitou a redução de custos, visto que o gás armazenado no equipamento retorna para o aparelho após o conserto ser realizado.

O segundo benefício identificado em relação ao treinamento dos funcionários no programa de educação ambiental foi a melhoria na assimilação das mudanças realizadas na execução das atividades em virtude da implementação do SGA (35,58%). O chefe de qualidade e meio ambiente associa esta melhoria na assimilação das mudanças com o fato dos assuntos das palestras do programa de educação ambiental, serem selecionadas buscando aliar as situações vivenciadas no cotidiano das atividades da empresa, à preservação ambiental. Neste contexto, já

foram temas das palestras, assuntos relacionados à coleta seletiva de resíduos, aspectos e impactos ambientais e redução no consumo de água e energia elétrica.

O terceiro benefício apontado pela empresa em relação aos treinamentos no PEA, foi a extensão da conscientização ambiental para as famílias dos funcionários (26,92%). O chefe de qualidade e meio ambiente explicou que os funcionários da empresa constantemente solicitam material a respeito dos assuntos abordados no programa de educação ambiental para apresentar aos filhos e/ou comunidade. A consultora de recursos humanos ressaltou que cresceu o número de funcionários que se inscreveram para o programa de visitação disponibilizado pela empresa às famílias dos colaboradores, no qual, dentre outros assuntos, apresenta algumas ações decorrentes da implantação do sistema de gestão ambiental, como por exemplo, a coleta seletiva de resíduos.

As dificuldades enfrentadas pela empresa no processo de implantação do treinamento dos funcionários no programa de educação ambiental são apresentadas na TAB. 5.19.

TABELA. 5.19. Dificuldades para o treinamento no programa de educação ambiental

Dificuldades para implantação do treinamento dos funcionários no programa de educação ambiental	Entrevistados														Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
Treinamento de 100% dos funcionários	3	3	3	1	3	2	3	1	3	3	3	2	3	3	37,89
Expansão do treinamento para os funcionários terceirizados	2	2	3	3	0	1	3	3	1	1	2	1	1	0	24,21
Liberação dos funcionários para o treinamento sem comprometer a realização das atividades	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	37,89

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

As principais dificuldades enfrentadas para realizar o treinamento dos funcionários no programa de educação ambiental (PEA) foram, com 37,89%, o treinamento de 100% dos colaboradores; e a liberação destes para participar do treinamento, sem comprometer a realização das atividades. A consultora de recursos humanos, durante sua entrevista, explicou que a empresa possui aproximadamente 3.500 funcionários, desta forma, foi um desafio superado pela empresa, conseguir treinar 100% dos funcionários no programa de educação

ambiental. Para alcançar este percentual de treinamento foi necessário treinar uma equipe de multiplicadores que se revezaram treinando os funcionários nos três turnos de trabalho.

Os chefes de produção tecelagem e fiação explicaram que as palestras do PEA eram programadas e tinham um horário certo para acontecer. No entanto, nem sempre no horário em que as palestras estavam marcadas existia disponibilidade para liberação dos funcionários, devido o envolvimento destes nas atividades do setor. Desta forma, estes gestores, buscando garantir o treinamento de toda a equipe, treinaram seus próprios multiplicadores e passaram a realizar as palestras no próprio setor, sempre que existia disponibilidade de horário dos funcionários.

O chefe de produção preparação e o coordenador de qualidade e meio ambiente, ressaltaram que além do PEA outra ação de destaque, que teve como objetivo aumentar o nível de conscientização ambiental dos colaboradores próprios e terceiros, foi a realização da semana do meio ambiente, que desde 2001 é promovida anualmente pela empresa e através de atividades lúdicas dissemina a conscientização ambiental entre todos na empresa.

A terceira dificuldade enfrentada pela empresa com relação à implantação do programa de educação ambiental foi a extensão do treinamento para os funcionários terceirizados (20,21%). A consultora de recursos humanos explicou que foi necessária a realização de diversas reuniões com os gestores das empresas terceirizadas para cobrar destes a participação dos funcionários terceirizados nos treinamentos do PEA.

Foi contatado que a empresa possui ainda, desde 2000, um programa de coleta seletiva, no qual os resíduos são separados por tipo, em coletores apropriados que são distribuídos nas áreas internas e externas da empresa, conforme a característica do resíduo gerado em cada uma delas. Aqueles resíduos, passíveis de reciclagem, são encaminhados para empresas destinadas a este fim, os demais são direcionados para o aterro sanitário. A TAB. 5.20 apresenta os benefícios identificados pela empresa, após a implantação do programa de coleta seletiva de resíduos.

TABELA. 5.20. Benefícios após a implantação do programa de coleta seletiva

Benefícios do programa de coleta seletiva	Entrevistados			Média ponderada (%)
	A	B	C	
Redução de custos	1	1	1	13,04
Melhoria no processo de identificação e segregação do resíduo	2	3	2	30,43
Geração de receita adicional com a venda dos resíduos coletados	3	1	1	21,74
Destinação mais responsável dos resíduos	2	3	3	34,78

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.20, constata-se que o principal benefício apontado pela empresa pesquisada após a implantação do programa de coleta seletiva foi a destinação mais responsável dos resíduos (34,78%). O chefe de qualidade e meio ambiente explicou que a segregação do resíduo gerado pela empresa possibilitou a destinação ambientalmente correta dos resíduos considerados perigosos. Este fato contribuiu para o atendimento à legislação que regulamenta a destinação deste tipo de resíduo.

O segundo benefício apontado pela empresa foi a melhoria no processo de identificação e segregação dos resíduos (30,43%). O chefe de qualidade e meio ambiente ressaltou que a partir da implantação do programa de coleta seletiva, foram definidos locais apropriados para segregação do resíduo. Este fato proporcionou a identificação dos resíduos e definiu locais apropriados para o armazenamento destes, facilitando, desta forma, o processo de destinação final.

O terceiro benefício identificado pela empresa foi a geração de receita adicional com a venda dos resíduos recicláveis (21,74%). O gerente de qualidade e meio ambiente, explicou que a partir da separação dos resíduos por tipo, foi possível comercializar os resíduos passíveis de reciclagem, esta ação além de contribuir com a prevenção da poluição, visto que estes resíduos anteriormente ao programa de coleta seletiva eram destinados para o aterro sanitário, gerou uma receita adicional para a empresa.

A redução de custos (13,04%) foi identificada como o quarto benefício apontado pela empresa após a implantação do programa de coleta seletiva. O

gerente de qualidade e meio ambiente explicou que a partir da implantação do programa de coleta seletiva foi possível reduzir custos, pois os resíduos passíveis de reciclagem eram destinados para o aterro sanitário, o que gerava um custo referente à destinação destes resíduos. Após a implantação do programa de coleta seletiva, estes resíduos passaram a ser comercializados, eliminando desta forma o custo da destinação. Em contrapartida, a empresa teve que arcar com os custos relativos à destinação ambientalmente correta dos resíduos perigosos.

As dificuldades enfrentadas pela empresa no processo de implantação do programa de coleta seletiva dos resíduos são apresentadas na FIG. 5.21.

TABELA. 5.21. Dificuldades para implantação do programa de coleta seletiva de resíduos

Dificuldades para implantação do programa de coleta seletiva	Entrevistados			Média ponderada (%)
	A	B	C	
Dimensionar o número e o tipo de coletores nas áreas da empresa	3	2	2	16,67
Identificar empresas que fazem a reciclagem dos resíduos coletados de forma legalizada	1	3	3	16,67
Garantir a segregação correta dos resíduos no local onde são gerados	3	3	3	21,43
Organizar o local onde os resíduos são acumulados	3	3	2	19,05
Atender os requisitos legais para áreas de armazenamento de resíduos	2	2	2	14,29
Negociação com compradores de resíduos	1	1	3	11,90

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.21, identifica-se que a principal dificuldade enfrentada pela empresa no processo de implantação do programa de coleta seletiva foi garantir a segregação correta dos resíduos no local onde são gerados (21,43%). O chefe de qualidade e meio ambiente explicou que o descarte correto dos resíduos nos coletores é uma dificuldade crônica que, embora tenha melhorado, ainda identifica-se que atualmente ainda existe o descarte incorreto dos resíduos nos coletores. O gestor explicou que a empresa periodicamente realiza, através do programa de educação ambiental, treinamentos em coleta seletiva.

A segunda dificuldade apontada pela empresa em relação à implantação do programa de coleta seletiva foi a organização do local onde os resíduos são

acumulados. O chefe de qualidade e meio ambiente explicou que, principalmente no turno da noite, é comum funcionários descartarem resíduos de forma incorreta, no local destinado à armazenagem destes. Outro fator que contribui para a desorganização do local, é o procedimento adotado pelas empresas que compram resíduos, pois no momento em que estão inspecionando o estado de conservação destes, acabam por desorganizar e misturar os resíduos armazenados.

Dimensionar o número e o tipo de coletores nas áreas da empresa e identificar empresas que possuem licença de operação, expedida pelos órgãos ambientais, para fazer a reciclagem dos resíduos coletados de forma legalizada (16,67%) foram também dificuldades enfrentadas pela empresa pesquisada no período de implantação do programa de coleta seletiva. O chefe de qualidade e meio ambiente explicou que devido ao tamanho da empresa, foi difícil dimensionar a quantidade correta dos tipos de coletores a serem adquiridos e disponibilizados. O gestor explicou que foram necessárias duas aquisições de coletores adicionais para se chegar a um volume desejável de coletores.

No tocante à seleção das empresas para comercializar os resíduos, foi explicado pelo gerente de qualidade e meio ambiente que foi necessário implementar um processo rigoroso de credenciamento destas empresas. Neste contexto, o gerente de qualidade e meio ambiente ressaltou que foi necessário realizar um trabalho de sensibilização do gestor responsável pela comercialização dos resíduos, no sentido de esclarecer que o objetivo maior é a destinação ambientalmente correta destes resíduos, a receita adicional é para ser uma consequência desta destinação ambientalmente correta. Desta forma, a empresa também identificou, como uma das dificuldades, o processo de negociação com os compradores de resíduos (11,90%).

Outra dificuldade apontada foi o atendimento aos requisitos legais para áreas de armazenamento de resíduos (14,29%). O chefe de qualidade e meio ambiente ressaltou que para atender os requisitos legais que regulamentam a armazenagem de resíduos perigosos foram necessárias várias modificações na infra-estrutura existente, dentre as quais foi destacada a implantação de um sistema

de esgoto que direcionasse para a estação de tratamento de efluentes da empresa, possíveis derramamentos na área de armazenagem dos resíduos.

### 5.3.2 Produção e operação

A empresa em 2001 certificou seu sistema de gestão ambiental na norma ISO 14001. Esta norma contém requisitos que se relacionam diretamente com os elementos de conduta ambiental propostos pelo modelo ECP-Ambiental.

Para atender os requisitos da norma ISO 14001, em 2000 foram identificados todos os aspectos e impactos ambientais relacionados às atividades, produtos ou serviços. Analisando o procedimento de levantamento de aspectos e impactos e as atas de reuniões de análise crítica, constatou-se que a determinação dos aspectos significativos foi realizada pela alta direção, em uma reunião de análise crítica. Os critérios levando em consideração para determinar a significância dos aspectos foram: a possibilidade de geração da poluição e existência de legislação associada. As informações sobre aspectos e impactos ambientais são mantidas em um banco de dados atualizado periodicamente e comunicadas a toda a organização. A FIG. 5.5 lista os aspectos significativos, definidos pela alta direção em uma reunião de análise crítica.

<b>Aspectos Ambientais Significativos</b>	
Consumo de Energia Elétrica	Descarte de Estopa suja de Óleo e Graxa
Descarte de Estopa Tinta Tecelagem	Geração de Estopa Suja de Óleo e Graxa
Descarte de Estopa Tinta do Índigo	Emissão de Gases de Combustão (Veículos)
Consumo de Água	Descarte de Pilhas e Baterias Descarregadas
Descarte de Óleos e Graxas	Consumo de Algodão
Descarte de Lâmpadas	Emissão de Gases da Caldeira;
Descarte de Pneus	Vazamentos de Gases Refrigerantes CFC
Descarte de Embalagens de Produtos Químicos	Descarte de Efluentes
Derramamento de Produtos Químicos	Emissão de Ruído

FIGURA. 5.5. Aspectos ambientais significativos definidos pela alta direção

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

O chefe de qualidade e meio ambiente explicou em sua entrevista que a partir da relação dos aspectos significativos, todas as áreas produtivas e demais

áreas de apoio elaboraram padrões ambientais cujo objetivo é assegurar as condições controladas necessárias à prevenção da poluição e da ocorrência de acidentes ambientais.

Analisando o procedimento de controle operacional para os aspectos e impactos, identifica-se que as condutas ambientais associadas aos impactos mais severos da empresa pesquisada foram: tratamento de efluentes, monitoramento de emissões, destinação responsável de resíduos, uso de gás natural, programa de coleta seletiva, reutilização de água e reciclagem de fibras.

Os benefícios identificados pela empresa após o levantamento dos aspectos e impactos ambientais são evidenciados na TAB. 5.22.

TABELA. 5.22. Benefícios após o levantamento dos aspectos e impactos ambientais

Benefícios após o levantamento dos aspectos e impactos ambientais	Entrevistados			Média ponderada (%)
	A	B	C	
Identificação dos riscos ambientais inerentes às atividades	3	3	2	30,77
Redução de custo	2	1	1	15,38
Classificação das atividades por risco ambiental	1	2	2	19,23
Identificação de oportunidades de melhorias a partir dos riscos ambientais identificados	3	3	3	34,62

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.22, identifica-se que os principais benefícios apontados pela empresa pesquisada após o levantamento dos aspectos e impactos são: a identificação dos riscos ambientais inerentes às atividades (30,77%); a identificação de oportunidades de melhorias a partir dos riscos identificados (34,62%); e a classificação das atividades por risco ambiental (19,23%). O chefe de qualidade e meio ambiente explicou que a partir da identificação dos aspectos e impactos foi possível identificar todos os riscos ambientais inerentes às atividades da empresa. A partir de então, diversas condutas ambientais foram implementadas buscando melhorar as atividades, no sentido de eliminar ou minimizar os riscos ambientais identificados.



Neste contexto, no que se refere ao impacto ambiental água e efluentes, através da entrevista com o chefe de utilidades, contactou-se que em 1996 a empresa já tinha implementado um processo para tratamento destes, como resultado desta ação tem-se a redução ou eliminação dos parâmetros, como por exemplo temperatura e pH, que caso não corrigidos podem ocasionar impacto ao meio ambiente. O processo de reutilização da água também contribui para mitigar este impacto, pois a partir do reuso tem-se uma redução do volume de efluentes a ser tratado e despejado.

A partir da entrevista com o chefe manutenção elétrica, constatou-se que os efeitos do impacto relacionado ao consumo de energia elétrica foi minimizado a partir das condutas implementadas pelo programa de conservação de energia, existente na empresa desde 2000. Como resultado da implementação das ações a partir do programa, como por exemplo, a utilização de telhas translúcidas em galpões e a substituição dos motores do maquinário por outros de maior eficiência, obtém reduções significativas no consumo de energia.

No que se refere ao impacto ambiental: geração e descarte de resíduos sólidos, através da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente, constata-se que a partir do programa de coleta seletiva, foi possível separar os resíduos, destinando aqueles que podem ser reciclados às empresas que realizam esta atividade. Desta forma, o volume de resíduos descartados sofre significativa redução. A partir da entrevista com o chefe de fiação, identificou-se que a reciclagem de fibras foi outra conduta implementada pela empresa que contribuiu para minimizar este impacto, pois os resíduos de tecidos e fios decorrentes do processo têxtil são desfibrados e transformados em algodão, matéria-prima da indústria têxtil, desta forma, os fios e tecidos retornam ao processo, eliminando a necessidade de descarte destes.

A conduta referente à destinação responsável de resíduos, existente desde 2001, direciona aqueles resíduos que necessitam de uma destinação especial, a exemplo do que ocorre com lâmpadas fluorescentes que precisam passar por um processo de descontaminação do mercúrio, para empresas que são autorizadas pelos órgãos ambientais para realizar a destinação ambientalmente correta.

Através da entrevista com o chefe de utilidades, constatou-se que o impacto relacionado à geração de emissões gasosas, é minimizado a partir do monitoramento das emissões, implementado pela empresa em 2003. A partir desta conduta, tem-se de forma sistemática a verificação dos parâmetros, como por exemplo, a concentração de CO<sub>2</sub>, que pode ocasionar poluição do ar.

Ao analisar a TAB. 5.22, identifica-se que a redução de custo (15,38%) foi o benefício menos importante identificado pela empresa. O gerente de qualidade e meio ambiente explicou que embora algumas condutas tenham apresentado como resultado redução nos custos, como é o exemplo das ações voltadas a reduzir o consumo de energia, outras condutas necessitaram de investimentos que não foram convertidos diretamente em redução de custos, como por exemplo, a construção das contenções no local de armazenamento dos produtos químicos.

Observa-se que, embora não tenha existido uma redução de custo perceptível à empresa, esta pode ser considerada de forma potencial, pois ao realizar estes investimentos, a empresa eliminou passivos ambientais que poderiam vir a se tornar um custo no futuro. Lisboa (2000) corrobora com este ponto de vista ao afirmar que as prevenções ambientais realizadas pelas empresas antecipam a solução a possíveis problemas futuros que podem acarretar diversas situações adversas como: custo para correção, reclamações dos clientes ou comunidade e multas dos órgãos ambientais fiscalizadores.

As dificuldades enfrentadas pela empresa no processo de levantamento dos aspectos e impactos ambientais são apresentadas na TAB. 5.23.

TABELA. 5.23. Dificuldades no processo de levantamento dos aspectos e impactos ambientais

Dificuldades no levantamento dos aspectos e impactos ambientais	Entrevistados			Média ponderada (%)
	A	B	C	
Elevado número de processos e atividades existentes	1	3	2	21,43
Falta de conhecimento de uma metodologia	3	1	3	25,00
Compilação dos aspectos e impactos em um banco de dados	2	3	2	25,00
Definição do critério para estabelecer os aspectos significativos	3	2	3	28,57

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.23, constatou-se que a principal dificuldade enfrentada pela empresa no processo de levantamento dos aspectos e impactos ambientais foi a definição do critério para estabelecer os aspectos significativos (28,57%). O coordenador de qualidade e meio ambiente explicou que o levantamento de aspectos e impactos inicial realizado pela empresa, identificou aproximadamente 1300 aspectos. Desta forma, aliando o elevado número identificado com a falta de experiência prática da equipe de implantação, foi difícil estabelecer um critério que definisse quais aspectos seriam identificados como significativos.

Foi apontado pela empresa que a falta de uma metodologia para o levantamento dos aspectos e impactos e a compilação destes em um banco de dados (25%), foram outras dificuldades enfrentadas. O coordenador de qualidade ressaltou em sua entrevista que o cadastro dos aspectos e impactos em um banco de dados eletrônico desenvolvido na própria empresa foi dividido entre os membros da equipe de implantação. Após a conclusão do cadastro foi observado que não foi definida uma nomenclatura padrão para ser seguida pela equipe. Desta forma, foi necessário definir uma metodologia de cadastro e realizar novamente o cadastro de todos os aspectos e impactos ambientais.

O elevado número de atividades (21,43%) também foi apontado pela empresa como uma dificuldade no processo de levantamento dos aspectos e impactos ambientais. O coordenador de qualidade e meio ambiente ressaltou que o processo produtivo da empresa têxtil pesquisada é caracterizado pela verticalização, sendo, composto por cinco etapas (fiação, preparação, tecelagem, acabamento e revisão do tecido acabado) para se obter o tecido índigo. Desta forma, o número de atividades a serem consideradas para o levantamento dos aspectos e impactos foi elevado, o que demandou um grande esforço da equipe para cumprir com o cronograma de implantação elaborado.

A empresa pesquisada elaborou um documento que padroniza as atividades necessárias para atender o requisito da norma ISO 14001 relativo à preparação e atendimento à emergência. Ao analisar este documento, identificou-se que em 2000 foi estabelecido um plano de atendimento a emergências, no qual é

definido que as principais emergências associadas à atividade têxtil são: incêndios, derramamentos e vazamentos de efluentes/produtos químicos.

Os planos para atendimento a estas situações de emergências abrangem desde a infra-estrutura necessária até as ações mitigadoras de impactos ambientais, passando pela comunicação e treinamento dos seus profissionais. São realizadas simulações de situações de emergência de modo a testar a confiabilidade e eficácia dos procedimentos. Os benefícios identificados após a implantação dos planos de atendimento às emergências são apresentados na TAB. 5.24.

TABELA. 5.24. Benefícios após a implantação dos planos de atendimento às emergências

Benefícios após a elaboração dos planos de atendimento à emergência	Entrevistados				Média ponderada (%)
	A	B	C	D	
Redução do risco de acidentes ambientais	1	1	1	1	16,67
Medidas estabelecidas e testadas para eliminar/mitigar os impactos de um acidente ambiental	2	2	3	2	37,50
Identificação e classificação dos riscos de acidentes ambientais	3	3	2	3	45,83

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.24, identifica-se que o principal benefício apontado pela empresa pesquisada em relação à implantação dos planos de atendimento às emergências foi a identificação e classificação dos riscos de acidentes ambientais (45,83%). O engenheiro de segurança do trabalho, durante sua entrevista, ressaltou que a partir da identificação dos riscos, foi possível adotar ações e treinar os funcionários no sentido de prevenir o acontecimento de acidentes ambientais, reduzindo desta forma, o risco de acidentes ambientais. Esta redução no risco de acidentes (16,67%), também foi apontada pelos entrevistados como um benefício alcançado após a implantação dos planos de atendimento às emergências.

O segundo benefício identificado pela empresa pesquisada foi o estabelecimento de medidas para eliminar/mitigar os impactos de um acidente ambiental (37,50%). O engenheiro de segurança do trabalho explicou que existem procedimentos documentados que estabelecem as ações a serem tomadas no caso de acontecimento de um acidente ambiental. Periodicamente, conforme um

cronograma estabelecido, são realizados simulados para testar a eficácia destas ações.

As dificuldades enfrentadas no processo de implantação dos planos de atendimento às emergências são apresentadas na TAB. 5.25.

TABELA. 5.25. Dificuldades para implantação dos planos de atendimento às emergências

Dificuldades para elaborar os planos de atendimento à emergência	Entrevistados				Média ponderada (%)
	A	B	C	D	
Treinamento dos funcionários nos planos de emergência	2	1	1	3	30,43
Realização de simulações de emergência	3	2	3	2	43,48
Carência de recursos materiais e financeiros para implementar as melhorias necessárias	1	3	2	0	26,09

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.25, identifica-se que a principal dificuldade enfrentada pela empresa no processo de implantação dos planos de atendimento às emergências foi a realização dos simulados (43,48%). O engenheiro de segurança do trabalho explicou em sua entrevista que para realizar os simulados foi necessário desenvolver uma metodologia para que a simulação apresentasse características que se assemelhassem ao máximo de uma situação. Este fato gerou uma dificuldade para empresa, principalmente no que se refere ao risco de derramamentos e vazamentos, visto que nunca havia ocorrido um acidente que tivesse gerado um derramamento ou vazamento.

O treinamento dos funcionários nos planos de emergência (30,43%) foi outra dificuldade apontada pela empresa pesquisada. O engenheiro de segurança do trabalho, explicou que embora tenha sido realizado o treinamento teórico nos planos de emergência elaborados, no momento da realização dos simulados, era comum os funcionários não seguirem à risca as ações listadas no plano de emergência.

A carência de recursos materiais e financeiros para implementar as melhorias necessárias para evitar um acidente ambiental (26,09%) foi outra dificuldade enfrentada pela empresa. O engenheiro de segurança do trabalho

explicou que os recursos financeiros para implantação do sistema de gestão ambiental eram limitados, fato que gerou uma dificuldade para implementar os planos de atendimento às emergências, visto que era necessária a aquisição de equipamentos de proteção individual e a alteração em infra-estrutura.

A empresa, através do departamento de compras, estabeleceu em 2001 critérios de seleção de fornecedores de produtos e serviços que exigem destes últimos um compromisso em adotar boas condutas ambientais. Os fornecedores da empresa são avaliados anualmente quanto à gestão dos aspectos ambientais relacionados aos seus produtos e serviços. Existe a clara intenção de influenciar os fornecedores a adotar condutas ambientalmente responsáveis. Existe um *ranking* de fornecedores de forma que, nas negociações e em igualdade de condições comerciais, é considerada a existência de elementos de um sistema de gestão ambiental sendo dada, assim, preferência àqueles fornecedores que tenham, em maior medida, esses elementos em sua organização.

### **5.3.3 Marketing**

Esta subseção diz respeito à comunicação e exigências ambientais das partes interessadas e imagem da empresa. Nesse sentido tem especial importância a atuação das áreas de *Marketing*, Vendas e Comunicação.

No tocante às comunicações, contactou-se, a partir da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente, que é comum escolas das comunidades próximas à unidade operacional, buscarem junto à empresa pesquisada, demonstrações práticas do respeito ao meio ambiente que venham a reforçar o aprendizado da disciplina de educação ambiental por parte dos seus alunos. Um exemplo citado foi a solicitação de doações de coletores para realizar a coleta seletiva de resíduos. Outra forma de comunicação existente é a solicitação por parte de escolas e universidades para que sejam realizadas pesquisas na empresa, visando desenvolver trabalhos científicos na área ambiental.

A partir dos registros existentes na empresa, contactou-se que desde 2000, todas as comunicações relativas ao sistema de gestão ambiental são registradas e respondidas de acordo com procedimentos apropriados tendo sido criada e disponibilizada uma “linha verde” para recebimento por telefone de comunicações referentes ao meio ambiente.

No tocante à certificação ambiental de produto (selo verde), a partir da entrevista com o coordenador de qualidade e meio ambiente, constatou-se que a empresa, motivada pelo interesse dos clientes por produtos ecologicamente corretos, buscou a certificação ambiental de seu tecido índigo. Desta forma, em 2002 obteve o selo verde *Öko-Text*, certificação que vem sendo renovada anualmente. A TAB. 5.26 apresenta os benefícios percebidos pela empresa pesquisada após a certificação ambiental de produtos (selo verde).

TABELA. 5.26. Benefícios após a certificação ambiental de produto (selo verde)

Benefícios após a certificação ambiental de produto (selo verde)	Entrevistados			Média ponderada (%)
	A	B	C	
Abertura de novos mercados	3	3	3	37,50
Aumento das vendas no mercado interno	1	1	0	8,33
Aumento das vendas no mercado externo	2	2	0	16,67
Melhoria na imagem dos produtos junto aos clientes	3	3	3	37,50

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB.5.26, identifica-se que os principais benefícios apontados pelos entrevistados foram: a melhoria na imagem dos produtos junto aos clientes (37,50%) e a abertura de novos mercados (37,50%). O gerente de qualidade e meio ambiente explicou que a partir da certificação ambiental dos produtos, foi possível identificar uma melhoria na imagem destes produtos junto aos clientes, principalmente o europeu. Este fato proporcionou à empresa a abertura de novos mercados, visto que a ausência de um selo verde para os produtos, já é considerada, por algumas empresas, como um fator de exclusão entre os fornecedores e compradores.

Outro benefício apontado foi o aumento das vendas no mercado externo. O gerente de qualidade e meio ambiente explicou que a certificação ambiental do

produto, já favoreceu a empresa pesquisada, no sentido de gerar vantagem competitiva frente aos concorrentes. Neste contexto, foi explicado que em algumas situações em que a empresa pesquisada encontrava-se em igual situação dos concorrentes, no que se refere às condições comerciais, foi dado preferência ao fornecimento, visto a presença da certificação ambiental que possui o produto da empresa pesquisada.

O aumento das vendas no mercado interno (8,33%), conforme entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente, não representa um benefício significativo após a obtenção da certificação ambiental do produto. O gestor explicou que no mercado interno, as condições comerciais (preço, prazo, qualidade e distribuição) é o que determina a realização de uma venda. Desta forma, constata-se que as empresas brasileiras ainda não despertaram para a aquisição de produtos que comprovadamente, através de um certificado, não agredem o meio ambiente e a saúde dos consumidores.

As dificuldades enfrentadas pela empresa durante o processo de certificação ambiental do produto (selo verde) são apresentadas na FIG. 5.27.

TABELA. 5.27. Dificuldades durante o processo de certificação ambiental de produto (selo verde)

Dificuldades no processo de certificação ambiental de produto (selo verde)	Entrevistados			Média ponderada (%)
	A	B	C	
Identificar um organismo certificador que tivesse credibilidade	3	2	2	35,00
Ajustar os processos para atender aos requisitos da certificação	2	3	3	40,00
Viabilizar recursos financeiros para certificação	3	1	1	25,00

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB.5.27, identifica-se que a principal dificuldade durante o processo de certificação ambiental do produto foi o ajuste nos processos para atender aos requisitos da certificação. O gerente de qualidade e meio ambiente explicou que para atender os parâmetros exigidos pela entidade certificadora foi necessário alterar as especificações dos produtos e processos. Este fato gerou uma dificuldade visto que alterar as especificações dos processos gerava um elevado



risco em modificar a qualidade dos produtos, o que acarretaria uma rejeição destes no mercado.

Outro fator que dificultou a obtenção do selo verde foi a escolha de uma entidade certificadora que tivesse credibilidade internacional (35%). O coordenador de qualidade explicou que foram realizadas pesquisas no sentido de identificar um organismo certificador que tivesse experiência na área têxtil. Após a pesquisa realizada, foi selecionada a certificação ambiental de produto *Öko-Tex* conferida pelo *Swiss Textile Testing Institute* (TESTEX). Este selo verde atesta que o produto não possui substâncias nocivas ao meio ambiente e à saúde humana.

Para a obtenção desta certificação são realizados testes em amostras de tecidos da empresa, os resultados destes ensaios são confrontados com a norma internacional *Oeko-Tex Standard 100* que contém os limites aceitáveis para características como solidez de cor à água e ao suor bem como uma relação de substâncias que não devem ser encontradas nas amostras de tecidos. Uma vez aprovado nos testes, o produto recebe um certificado válido por um ano e o direito a utilizar o selo verde *Oeko-Tex* em sua embalagem. Periodicamente podem ser coletadas amostras dos produtos junto aos clientes das empresas a fim de evitar o risco de envio de amostras previamente preparadas o que configuraria uma fraude.

A viabilização de recursos financeiros (25%) também foi apontada como uma das dificuldades no processo de certificação ambiental do produto. O coordenador de qualidade e meio ambiente explicou que o investimento para obtenção da referida certificação foi elevado, visto que além dos custos com a certificação propriamente dita, a empresa teve que investir nas alterações dos processos. Dentre as alterações, foi destacada pelo gestor a substituição de alguns produtos químicos utilizados pela empresa. No entanto, como existia uma demanda no mercado externo que exigia esta certificação, a alta direção, decidiu por realizar os investimentos necessários.

### 5.3.4 Desenvolvimento de produtos/processo

A partir da entrevista com o gerente de qualidade e meio ambiente, constatou-se que existe um setor responsável pelo desenvolvimento de novos produtos bem como pela melhoria das características dos produtos existentes. Novos artigos são desenvolvidos a partir da percepção das necessidades dos clientes por parte da área comercial decorrentes dos contatos com os clientes.

Vem sendo desenvolvido um trabalho junto aos fornecedores de corantes e outros insumos, no sentido de substituir estes produtos por similares ecologicamente corretos. Esta substituição é feita pela produção em conjunto com o setor de desenvolvimento que elabora novas especificações considerando os novos insumos.

O gerente de qualidade e meio ambiente ressaltou ainda que ao longo desses onze anos, a empresa desenvolveu tecnologias nos processos que preveniram a poluição e reduziram custos. Neste contexto, destaca-se a implantação de três projetos de melhorias que significaram um avanço tecnológico que acarretou prevenção da poluição e redução de custos, são eles: desfibramento de fios e tecidos; reuso do efluente; e reciclagem de gomas e corantes

O processo de desfibramento de fios e tecidos foi um projeto de melhoria adotado pela empresa, no qual foi possível transformar novamente em matéria-prima (algodão) fios, estopas e alguns tipos de tecidos. Esta tecnologia evita a disposição de resíduos do processo em aterros industriais. A TAB. 5.28 apresenta os benefícios apontados pela empresa após a implantação do desfibramento de fios e tecidos.

TABELA. 5.28. Benefícios após a implantação do processo de desfibramento de fios e tecidos

Benefícios após a implantação do desfibramento de fios e tecidos	Entrevistados								Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Redução de custos	3	3	3	3	3	3	3	3	47,06
Redução no risco de acidentes ambientais	2	3	1	2	3	1	1	0	25,49
Melhoria na relação com os órgãos ambientais	3	2	2	1	2	2	2	0	27,45

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.28, identifica-se que o principal benefício apontado pela empresa após a implantação do desfibramento de fios e tecidos foi a redução de custos (47,06%). O chefe de fiação e o gerente de qualidade e meio ambiente explicaram que a partir do desfibramento do fio e tecido a empresa conseguiu reduzir custos, pois o fio ou tecido que era descartado do processo produtivo, volta a ser algodão após o desfibramento, fazendo com que houvesse uma redução no consumo de algodão.

O segundo benefício apontado pela empresa foi a melhoria na relação com os órgãos ambientais (27,45%). O chefe de fiação e o gerente de qualidade e meio ambiente explicaram que a partir do desfibramento, a empresa reduziu o descarte do resíduo de fio e tecido gerado no processo, apresentado para o órgão ambiental uma solução ambientalmente correta que reduziu o volume de resíduos descartados.

O terceiro benefício identificado foi a redução no risco de acidentes ambientais (25,49%). O gerente de qualidade e meio ambiente explicou que após a implantação do desfibramento, a empresa deixou de armazenar resíduos de fios e tecidos, que eram acumulados até gerar um volume que compensasse o frete para o descarte final. Desta forma, houve uma redução no risco de incêndio, visto que estes resíduos apresentam um considerável grau de combustão.

As dificuldades enfrentadas pela empresa pesquisada durante a implantação do desfibramento de fios e tecidos são apresentadas na TAB. 5.29.

TABELA. 5.29. Dificuldades para implantação do processo de desfibramento de fios e tecidos

Dificuldades na implantação da reciclagem de fibras	Entrevistados								Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
Determinar quais fibras poderiam ser recicladas	3	3	2	3	0	2	3	3	52,78
Viabilizar recursos financeiros para implementação do projeto	2	2	2	0	2	3	3	3	47,22

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.29 identifica-se que a principal dificuldade para implantação do processo de desfibramento de fios e fibras, foi determinar quais

fibras poderiam ser recicladas. O chefe de fiação explicou que alguns fios, como por exemplo, os sintéticos que não são passíveis de desfibrar, desta forma, como uma boa parte dos fios era fabricada com misturas de fibras sintéticas e algodão, houve uma dificuldade em identificar quais resíduos poderiam ser desfibrados. O gestor explicou ainda que foi necessário identificar os resíduos, pois a mistura destes poderia inviabilizar a o processo de desfibramento, visto a incompatibilidade do tipo de fibras com o processo.

Em 2002, a empresa pesquisada implementou o reuso do efluente, no qual a partir de um tratamento especial, o efluente gerado retorna para o processo para ser reutilizado. A TAB. 5.30 apresenta os benefícios apontados pelos funcionários após a implementação do reuso do efluente.

TABELA. 5.30. Benefícios após a implantação do processo de reuso do efluente

Benefícios após a implantação do reuso do efluente	Entrevistados						Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	
Redução de custos	3	3	2	2	3	3	66,67
Redução no risco de acidentes ambientais	1	1	3	3	0	0	33,33

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.30 identifica-se que o principal benefício apontado pelos funcionários foi a redução de custos (66,67%). O chefe de utilidades explicou em sua entrevista que como o efluente, depois de tratado, retorna ao processo para ser reutilizado, houve uma redução no consumo de água, o que ocasionou uma redução no custo da empresa.

A redução no risco de acidentes ambientais (33,33%) foi outro benefício apontado. O chefe de utilidades ressaltou que após a implantação do reuso do efluente, houve uma redução no volume de efluente a ser destinado ao órgão ambientais para tratamento. Isto reduziu o risco de vazamentos ou derramamentos.

As dificuldades para implementar o processo de reuso do efluente são apresentadas na TAB. 5.31.

TABELA. 5.31. Dificuldades para implantação do processo de reuso do efluente

Dificuldades na implantação do reuso do efluente	Entrevistados						Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	
Identificar uma empresa que tivesse experiência na implantação do processo	3	1	3	3	3	3	51,61
Viabilizar recursos financeiros para implementação do projeto	2	3	3	3	2	2	48,39

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.31 identifica-se que a principal dificuldade enfrentada pela empresa pesquisada para implementar o processo de reuso do efluente foi identificar uma empresa que tivesse experiência na implantação do processo. O chefe de utilidades explicou que a água é um dos insumos mais importantes no processo têxtil, visto que a qualidade desta irá influenciar diretamente a qualidade do tingimento do fio. Desta forma, o projeto de reuso do efluente só era viável se fosse possível gerar um efluente tratado com as características de qualidade necessárias ao processo produtivo. Neste sentido, era necessário encontrar uma empresa que tivesse experiência no processo de reutilização do efluente têxtil.

Outro fator que dificultou a implantação do processo de reuso do efluente foi viabilizar os recursos financeiros (48,39%). O chefe de utilidades explicou que foram necessárias várias reuniões com a alta direção da empresa pesquisada para apresentar os benefícios que a empresa teria com a implementação do projeto.

O terceiro projeto e melhoria implementado pela empresa pesquisada foi a reciclagem de goma e corantes. Desde 2006, os banhos de goma e tingimento passam por um processo desenvolvido na empresa, no qual é possível reaproveitá-los no processo produtivo. A TAB. 5.32 apresenta os benefícios apontados pela empresa após a implantação da reciclagem de goma e corantes.

TABELA. 5.32. Benefícios após a implantação do processo de reciclagem de goma e corantes

Benefícios após a implantação da reciclagem de gomas e corantes	Entrevistados						Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	
Redução de custos	3	3	3	3	3	3	58,06
Melhoria na relação com os órgãos ambientais	3	3	2	2	0	3	41,94

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.32 identifica-se que o principal benefício apontado pela empresa pesquisada após a implantação da reciclagem de gomas e corantes foi a redução de custos (58,06%). O chefe de químicos explicou que a partir da reciclagem de gomas e corantes têm-se uma redução no consumo destes insumos que representam uma parcela significativa no custo de produção da empresa.

Outro benefício identificado foi a melhoria na relação com os órgãos ambientais (41,94%). O chefe de químicos ressaltou que após a implementação da reciclagem de gomas e corantes, houve uma redução no descarte das embalagens destes produtos. Este fato foi reconhecido pelos órgãos ambientais como uma ação que buscou a prevenção da poluição.

As dificuldades enfrentadas pela empresa durante a implantação do processo de reciclagem de gomas e corantes são apresentadas na TAB. 5.33.

TABELA. 5.33. Dificuldades para implantação do processo de reciclagem de gomas e corantes

Dificuldades na implantação da reciclagem de gomas e corantes	Entrevistados						Média ponderada (%)
	A	B	C	D	E	F	
Desenvolvimento da técnica	3	3	3	3	2	3	53,13
Viabilizar recursos financeiros para implementação do projeto	2	2	2	1	2	0	28,13
Treinamento/motivação da equipe	0	0	0	0	3	3	18,75

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.33 identifica-se que a principal dificuldade enfrentada pela empresa pesquisada no processo de implantação da reciclagem de gomas e corantes, foi o desenvolvimento da técnica (53,13%). O chefe de químicos explicou que foram necessários vários testes para conseguir um padrão de goma e corantes reciclados que atendessem às especificações dos processos. O gestor ressaltou ainda que para viabilizar o processo, foram realizados ajustes no maquinário.

A segunda dificuldade enfrentada pela empresa foi viabilizar recursos financeiros para implementação do projeto (28,13%). O gerente de qualidade e meio ambiente explicou que para realização da reciclagem das gomas e corantes, eram necessários ajustes no maquinário, o que iria demandar recursos financeiros. Desta

forma, foram realizadas várias reuniões com a alta direção para apresentar uma previsão ao retorno do investimento que seria feito.

O treinamento e motivação dos funcionários (18,75%) foi outra dificuldade enfrentada pela empresa. O chefe de químicos explicou que foi necessário um trabalho de motivação e treinamento dos funcionários pois, anteriormente à implantação do projeto de reciclagem, os banhos de goma e tingimento eram descartados para a estação de tratamento de efluentes. Após a implantação do projeto, houve uma alteração na rotina de trabalho, de forma que os banhos deixaram de ser descartados e passaram a ser direcionados para a reciclagem, desta forma, houve um aumento no volume de tarefas realizadas pelos funcionários.

O gerente de qualidade e meio ambiente ressaltou que as condutas implementadas foram importantes para aumentar o desempenho ambiental da empresa que, após a implementação do sistema de gestão ambiental, passou a ser monitorada através de indicadores de desempenho.

## **5.4 Performance ambiental**

Para medir a evolução da performance ambiental da empresa pesquisada primeiramente foram identificados os indicadores de desempenho utilizados atualmente pela empresa, segregando-os nos compartimentos: ar; água; solo; recursos naturais; e biodiversidade, propostos no modelo ECP-Ambiental. A FIG. 5.6 apresenta os indicadores de performance ambiental utilizados pela empresa.

COMPARTIMENTO	INDICADOR	Unidade
ÁGUA	Geração de Efluentes	m <sup>3</sup> /km
AR	Monóxido de Carbono (CO)	mg/m <sup>3</sup>
	Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> )	g/10 <sup>6</sup> kcal
	Óxidos de Nitrogênio (NO <sub>x</sub> )	mg/m <sup>3</sup>
	Material Particulado	g/10 <sup>6</sup> kcal
SOLO	Resíduo Fiação	%
	Estopa Tinta Índigo	kg/km
	Estopa Branca Índigo	kg/km
	Estopa Tinta Tecelagem	kg/eng
REC. NATURAIS	Consumo de Energia Elétrica	kwh/m
	Consumo de Água	m <sup>3</sup> /km
	Consumo de Vapor	ton/km

FIGURA. 5.6. Indicadores de desempenho utilizados. (Adaptado de ABREU, 2001).  
Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Para o compartimento biodiversidade não foram identificados indicadores de performance na empresa pesquisada, pois, não existem aspectos e impactos relacionados às atividades da empresa que possam vir a acarretar alteração de *habitat*, mudança no uso do solo e perda da biodiversidade. Desta forma, este compartimento não foi levado em consideração para a evolução da performance ambiental.

Ao realizar a rastreabilidade das medições dos indicadores de performance ambiental apresentados na FIG. 5.6, foi identificado que a empresa, embora tenha realizado as medições, não tinha disponível o registro formal destas informações para todos os indicadores, sendo este realizado somente a partir do ano 2000. Para os indicadores relacionados ao compartimento ar, a empresa iniciou o monitoramento a partir de 2003, desta forma, para estes indicadores, o período histórico das medições é de 2002 a 2006. A FIG. 5.7 apresenta o período levado em consideração para apresentar a evolução da performance ambiental da empresa pesquisada.



COMPARTIMENTO	INDICADOR	Unidade	Histórico de Registros
Água	Geração de Efluentes	m <sup>3</sup> /km	1996 a 2006
Ar	Monóxido de Carbono (CO)	mg/m <sup>3</sup>	2002 a 2006
Ar	Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> )	g/10 <sup>6</sup> kcal	2002 a 2006
Ar	Óxidos de Nitrogênio (NO <sub>x</sub> )	mg/m <sup>3</sup>	2002 a 2006
Ar	Material Particulado	g/10 <sup>6</sup> kcal	2002 a 2006
Solo	Resíduo Fiação	%	1996 a 2006
Solo	Estopa Tinta Índigo	kg/km	2000 a 2006
Solo	Estopa Branca Índigo	kg/km	2000 a 2006
Solo	Estopa Tinta Tecelagem	kg/eng	1996 a 2006
Recursos naturais	Consumo de Energia Elétrica	kwh/m	2000 a 2006
Recursos naturais	Consumo de Água	m <sup>3</sup> /km	1996 a 2006
Recursos naturais	Consumo de Vapor	ton/km	1996 a 2006

FIGURA. 5.7. Histórico dos indicadores de performance ambiental. (Adaptado de ABREU, 2001).  
Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A evolução das medições é ilustrada em forma de gráficos que foram elaborados para cada compartimento do modelo ECP-Ambiental. Desta forma, cada gráfico irá apresentar a evolução dos monitoramentos realizados para o conjunto de indicadores dos compartimentos anteriormente citados

A FIG. 5.8 apresenta a evolução das medições do indicador: geração de efluente, agrupado no compartimento água.

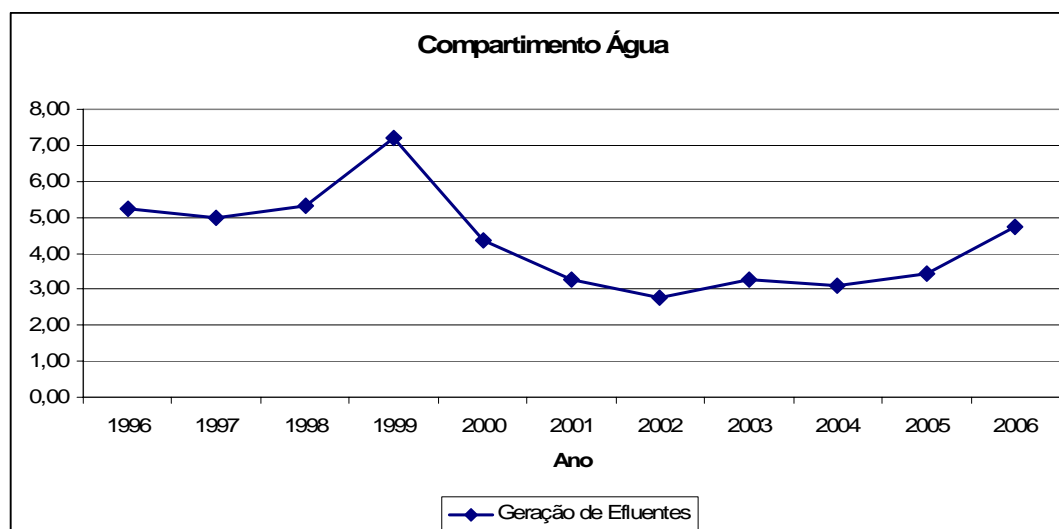


FIGURA. 5.8. Evolução dos indicadores do compartimento água.  
Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

O chefe de utilidades explicou em sua entrevista que a medição da vazão do efluente é um requisito legal exigido nas condicionantes do licenciamento, desta forma constatou-se a realização de medições a partir de 1996. O gestor ressaltou ainda que no período de 1996 a 1999, o foco era atender às condicionantes do licenciamento, explicando que a empresa sempre atendeu o parâmetro legal para vazão de efluente.

Ao analisar os laudos de medições relacionadas às medições gasosas, disponíveis na empresa pesquisada, identificaram-se medições relacionadas aos indicadores: monóxido de carbono (CO), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) e material particulado. A FIG. 5.9 apresenta a evolução das medições destes indicadores, agrupados no compartimento ar.

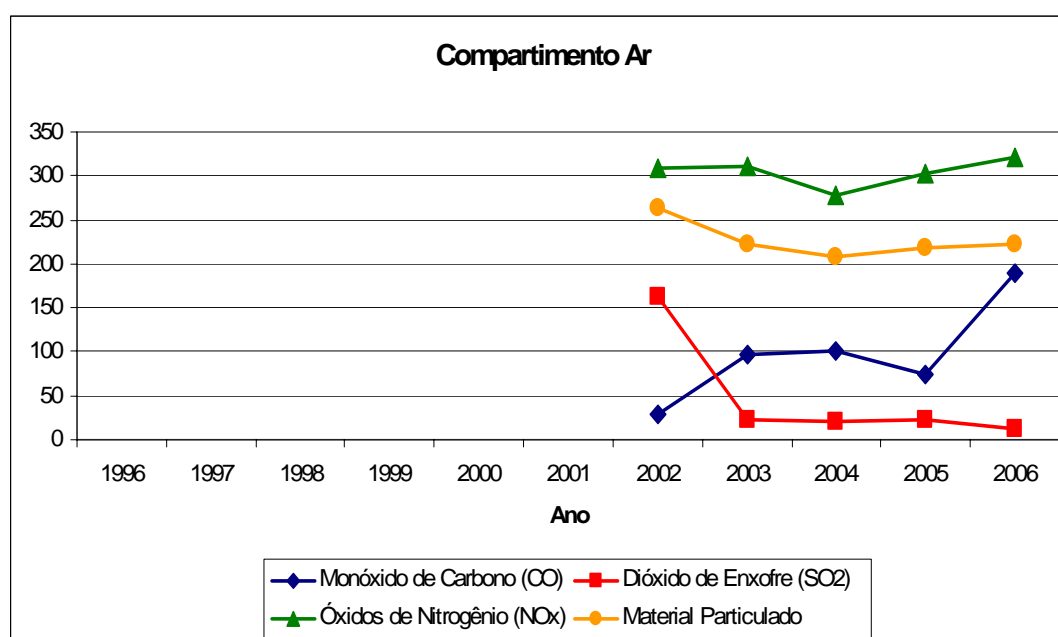


FIGURA. 5.9. Evolução dos indicadores do compartimento ar.  
Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a FIG. 5.9 identifica-se que no período de 1996 a 2001 não houve monitoramento para os indicadores que compõem o compartimento ar. A TAB. 5.34 apresenta os motivos para a ausência das medições, evidenciados nas entrevistas com os funcionários da empresa pesquisada.

TABELA. 5.34. Motivos para a ausência das medições dos indicadores do compartimento ar

Motivo da ausência de medições, no período de 1996 a 2001, para os indicadores de desempenho associados às emissões gasosas	Entrevistados				Média ponderada (%)
	A	B	C	D	
Não existia implantado um sistema de gestão ambiental	3	0	0	0	13,04
A empresa não possuía equipamentos para realizar as medições	2	3	3	3	47,83
Não existia no mercado empresa terceirizada para realizar as medições	0	3	3	3	39,13

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB.5.34 constata-se que os principais motivos para a ausência das medições foram o fato da empresa não possuir equipamentos para realização destas (47, 83%); e a ausência de empresa terceirizada habilitada para realizar as medições (39,13%). O chefe de utilidades explicou que a empresa pesquisada não dispunha dos equipamentos necessários para realizar as medições referentes às emissões gasosas e que, devido à ausência de demanda, no mercado não existiam empresas que realizavam estas medições. Com a implantação do sistema de gestão ambiental, houve uma obrigatoriedade em monitorar aqueles aspectos que eram considerados significativos, desta forma, em 2002, a empresa adquiriu os equipamentos e passou a realizar o monitoramento. Neste contexto, observa-se que um dos motivos para justificar a ausência das medições foi a inexistência de um sistema de gestão ambiental (13,04%).

Ao analisar a FIG. 5.9 identifica-se que a partir de 2003 houve uma redução significativa no resultados das medições para o indicador dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>). A TAB. 5.35 apresenta os motivos, constatado a partir das entrevistas realizadas, para a variação significativa ocorrida nos resultados das medições deste indicador.

TABELA. 5.35. Motivos para a redução nos resultados das medições - dióxido de enxofre

Motivo da redução significativa, ocorrida a partir de 2003, nos resultados das medições para o indicador dióxido de enxofre	Entrevistados				Média ponderada (%)
	A	B	C	D	
Mudança no combustível da caldeira	0	3	3	3	75,00
Implantação de novas tecnologias na caldeira	3	0	0	0	25,00

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.35 constata-se que o principal motivo para a redução nos resultados das medições para o indicador dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) foi a mudança no combustível das caldeiras (75%). O chefe de utilidades explicou que até 2002 era utilizado o óleo BPF como combustível para as caldeiras. Em 2003, este combustível foi substituído pela casca de castanha de caju. Para realizar esta mudança, foram necessárias implantação de novas tecnologias nas caldeiras, como por exemplo, a implantação de novos sensores para medir a temperatura da combustão. A implantação de novas tecnologias (25%) foi outro motivo identificado pelos entrevistados para a redução na emissão de dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ).

Ao analisar a FIG. 5.9, observa-se ainda que em 2006 houve um aumento nos resultados das medições para o indicador monóxido de carbono. A partir das entrevistas com quatro funcionários da empresa, constatou-se que este aumento ocorreu devido às mudanças realizadas no sistema de alimentação de combustível da caldeira que foi automatizado, de forma que ocorra a interrupção da alimentação de casca de castanha de caju, quando a caldeira atinge a temperatura padrão de queima, sendo esta retornada quando a temperatura diminui. Desta forma, o chefe de utilidades explicou que foi necessário um período para ajustar o processo de queima automatizado, o que acarretou o aumento na emissão de monóxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).

Ao analisar os registros da planilha de metas existentes na empresa pesquisada, identificaram-se medições relacionadas aos indicadores: resíduo fiação; estopa branca índigo; estopa tinta índigo; e estopa tinta tecelagem. A FIG. 5.10 apresenta a evolução das medições destes indicadores, agrupados no compartimento solo.

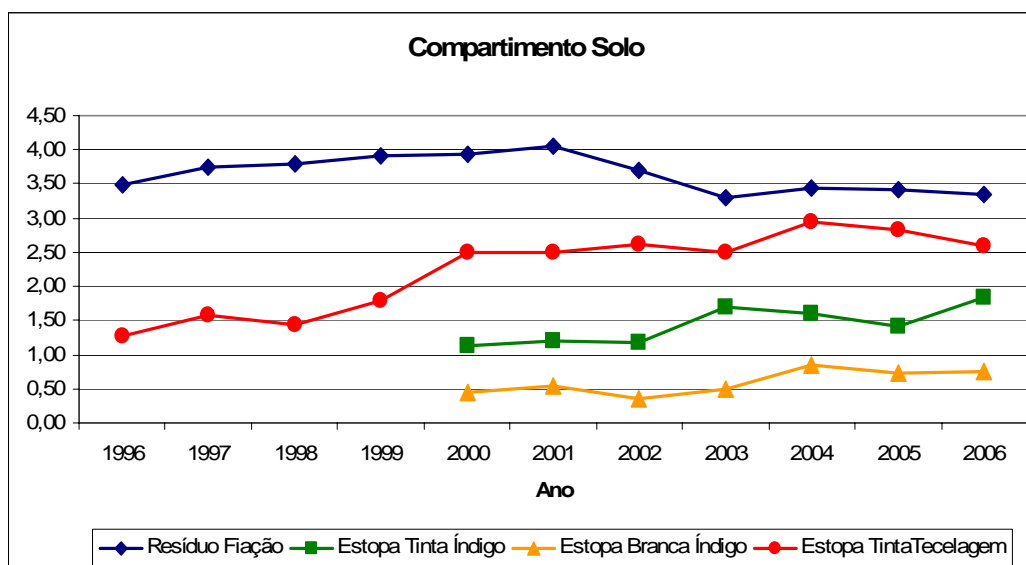


FIGURA. 5.10. Evolução dos indicadores do compartimento solo.  
Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a FIG. 5.10 identifica-se que não houve medições no período de 1996 a 1999 para os indicadores estopa branca e estopa tinta do índigo. A partir das entrevistas com quatro funcionários da empresa, foi possível constatar que as medições para estes indicadores foram realizadas. No entanto, devido à ausência de um sistema de um sistema de gestão ambiental, não existia o registro formal destas.

Ao observar a FIG. 5.10 constata-se que a partir de 2003 houve um aumento nos resultados das medições para os indicadores: estopa tinta índigo, estopa tinta tecelagem e estopa branca índigo. A TAB. 5.36 apresenta os motivos, apresentados pelos funcionários da empresa pesquisada, para o aumento nos resultados destas medições.

TABELA. 5.36. Motivos do aumento nos resultados dos indicadores referentes à geração de estopa

Motivo do aumento, ocorrido a partir de 2003, nos resultados das medições para os indicadores estopa tinta índigo, estopa tinta tecelagem e estopa branca índigo.	Entrevistados				Média ponderada (%)
	A	B	C	D	
Aumento no volume de desenvolvimentos	3	3	3	3	42,86
Aumento no mix de produção	3	3	3	3	42,86
Alterações nos processos	2	1	0	1	14,29

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a TAB. 5.36 identifica-se que os principais motivos para o aumento nos resultados das medições para os indicadores relacionados à geração

de estopa nos processos de índigo e tecelagem são: aumento no volume de desenvolvimentos (42,86%) e aumento no *mix* de produção (42,86%). Os chefes de preparação e tecelagem explicaram que a partir de 2003 a empresa aumentou o volume de desenvolvimentos de produtos, como consequência tem-se o aumento no resíduo de processo, pois até alcançar as especificações dos produtos desenvolvidos, existem perdas no processo.

No tocante ao aumento no *mix* de produção, os gestores dos processos de índigo e tecelagem explicaram que no momento das trocas de artigos das máquinas é inerente ao processo a geração de estopa, desta forma, como aumentou o número de artigos a serem produzidos, houve como consequência a elevação na geração de estopa. Os gestores explicaram que para reduzir a geração do resíduo de processo, tem sido realizado m trabalho de padronização das atividades referentes às trocas de artigo e, junto ao setor de planejamento da produção, tem sido otimizado o planejamento de produção para tentar reduzir as trocas de artigos no processo.

Outro motivo apresentado pela empresa para o aumento na geração da estopa nos processos de preparação e tecelagem foi a alteração nos processos de produção (14,29%). O chefe de preparação explicou que a partir de 2003, o maquinário que realiza o tingimento do fio iniciou a ser automatizado, desta forma, durante o período de automação foram necessários ajustes no processo. Este fato gerou um aumento no volume de estopa tinta no índigo.

Ao analisar a FIG. 5.10 observa-se que a partir de 2002 houve uma redução nos resultados das medições do indicador resíduo fiação. A partir das entrevistas com quatro funcionários da empresa, contatou-se que esta redução foi ocasionada devido à melhor qualidade da matéria-prima. O chefe de fiação explicou que o principal fator que ocasiona a geração de resíduos no processo de fiação é a quantidade de impurezas existente no algodão. Como a empresa passou a adquirir um algodão de melhor qualidade, o volume de impurezas diminuiu, reduzindo por consequência a geração de resíduos no processo de fiação.

Ao analisar os registros da planilha de metas existentes na empresa pesquisada, identificaram-se medições relacionadas aos indicadores: consumo de energia elétrica, consumo de água e consumo de vapor. A FIG. 5.11 apresenta a evolução das medições destes indicadores, agrupados no compartimento recursos naturais.

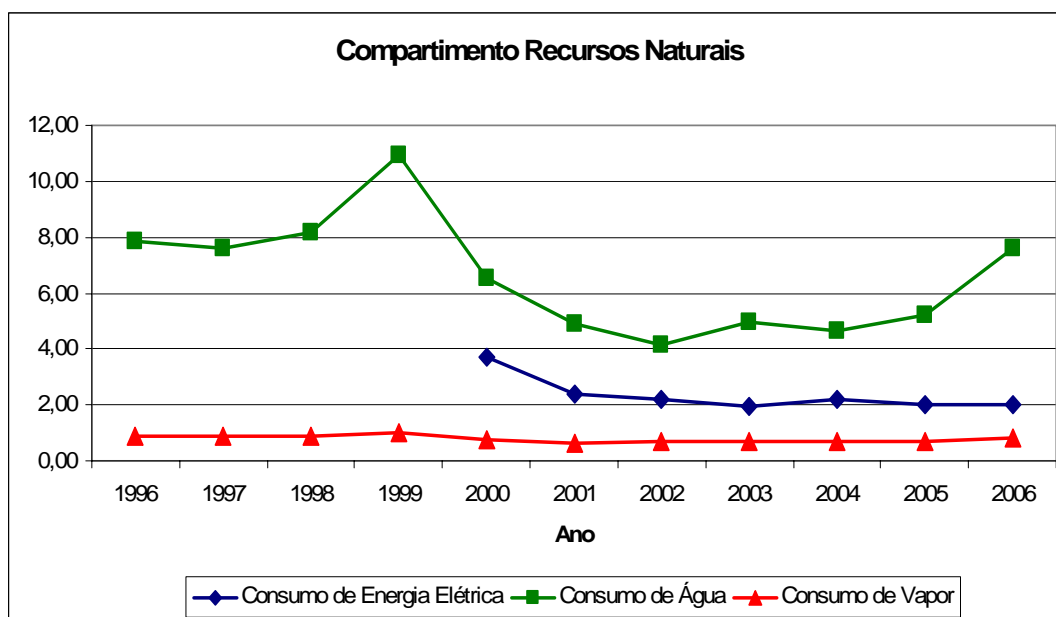


FIGURA. 5.11. Evolução dos indicadores do compartimento recursos naturais.  
Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Ao analisar a FIG. 5.11 identifica-se que não houve medições no período de 1996 a 1999 para o indicador consumo de energia elétrica. A partir das entrevistas com oito funcionários da empresa, constatou-se que estas medições eram realizadas, mas não existia um registro formal. Estas medições só passaram a ser registradas a partir da implantação do sistema de gestão ambiental.

Ao analisar a evolução dos resultados das medições para o indicador consumo de energia, constata-se que a partir de 2001 houve uma redução nos resultados deste indicador. A partir das entrevistas com oito funcionários da empresa, identificou-se que estas reduções foram decorrentes do trabalho implementado pelos grupos de melhorias.

No período de 2000 a 2002 observa-se na FIG. 5.11 que houve uma redução nos resultados das medições para o indicador consumo de água. A partir

das entrevistas, constatou-se que esta redução ocorreu em virtude dos trabalhos dos grupos de melhorias. O chefe de utilidades explicou que como resultado dos trabalhos dos grupos de melhorias, houve a implementação de várias ações como, por exemplo, o reaproveitamento da água no processo de acabamento, redução na vazão de água nos banheiros, aproveitamento da água da chuva no processo produtivo.

Ao analisar a FIG. 5.11 identifica-se que no período de 2003 a 2006 houve um aumento nos resultados do indicador consumo de água. A partir das entrevistas com cinco funcionários da empresa foi possível contatar que esta elevação do consumo de água foi ocasionada pelo aumento no *mix* de produção. O chefe de utilidades explicou que a partir de 2003 foram inseridos alguns artigos que em seu processo de tingimento utilizam enxofre como corante. O gestor explicou que a preparação dos banhos de tingimento à base de enxofre consome um volume de água maior que os tingimentos à base do corante índigo. Desta forma, houve um aumento no consumo de água. Para tentar reduzir este impacto, o chefe de utilidades explicou que a empresa está implementando a automação do processo de preparação dos banhos de tingimentos. Com esta ação, será possível dimensionar mais precisamente as quantidades de corantes e água.

Os resultados dos indicadores performance ambiental foram segregados em dois períodos: o primeiro compreendendo os anos de 1996 a 2000, compreendendo os anos em que a empresa não possuía a certificação na norma ISO 14001; e o segundo, 2001 a 2006, englobando o período após a referida certificação. Foi calculado a média dos resultados destes e períodos e a partir da destas, foram determinados os ganhos ambientais após a certificação ambiental (TAB. 5.37).



TABELA. 5.37. Ganhos ambientais

Compartimento	Indicador	Unidade	Média 1996-2000	Média 2001-2006	Ganhos ambientais
Água	Geração de Efluentes	m <sup>3</sup> /km	5,42	3,43	Redução de 36,73%
	Resíduo Fiação	%	3,78	3,54	Redução de 6,21%
Solo	Estopa tinta índigo	Kg/km	1,13	2,49	Aumento de 31,71%
	Estopa branca Índigo	Kg/km	0,45	0,62	Aumento de 37,78%
	Estopa Tinta Tecelagem	kg/eng	1,71	2,67	Aumento de 55,58%
Recursos naturais	Consumo de energia elétrica	Kwh/m	3,72	2,13	Redução de 42,65%
	Consumo de Água	m <sup>3</sup> /km	8,22	5,25	Redução de 36,20%
	Consumo de Vapor	ton/km	0,88	0,69	Redução de 21,22%

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

Para os indicadores cujos resultados só havia registros a partir de 2000, foi determinado que o primeiro período, citado anteriormente como sendo de 1996 a 2000, seria o resultado do ano 2000. Os indicadores do compartimento ar, cujos registros dos monitoramentos só havia disponíveis a partir de 2003, não foram considerados para medir a evolução da performance ambiental, visto que a ausência das medições, impossibilitou determinar a performance antes da adoção de uma conduta baseada na norma ISO 14001.

Observa-se que no período de 1996 a 1999, a empresa foi caracterizada por ter uma conduta ambiental fraca, passando esta classificação para intermediária nos anos de 2000 e 2001. Abreu (2001) afirma que as empresas que possuem uma conduta ambiental fraca não realizam monitoramentos e o foco das ações ambientais está voltado para o atendimento às condicionantes do licenciamento ambiental. A autora discorre ainda que o início do monitoramento e controle operacional dos aspectos ambientais é uma característica das empresas que possuem uma conduta ambiental classificada como intermediária. Desta forma a ausência das medições para alguns indicadores de performance ambiental na empresa pesquisada ratifica as afirmações de Abreu (2001).

Ao analisar a TAB. 5.37 identifica-se o indicador geração de efluentes, pertencente ao compartimento água, teve uma redução de 36,73%, apresentando um ganho ambiental. Esta redução demonstra a eficácia das condutas implementadas pela empresa que, a partir da certificação na norma ISO 14001,

passou a ter um controle efetivo de seus aspectos ambientais significativos e implementou ações como a reutilização da água, para minimizar os impactos destes aspectos no meio ambiente.

Ao observar a TAB. 5.37 identifica-se que no tocante aos indicadores do compartimento solo, somente o indicador resíduo fiação melhorou após a certificação na norma ISO 14001, apresentando um ganho ambiental de 6,21%. Este fato associa-se principalmente à melhor qualidade do algodão adquirido pela empresa. Identifica-se ainda que os indicadores estopa tinta índigo (aumento de 31,71%), estopa branca índigo (aumento de 37,78%) e estopa tinta tecelagem (aumento de 55,58%), apresentaram perdas ambientais após a certificação do sistema de gestão ambiental.

A partir da pesquisa realizada com os funcionários da empresa (TAB. 5.35), constatou-se que este aumento foi ocasionado em decorrência do aumento do volume de desenvolvimentos de produtos e aumento no *mix* de produção. No entanto, é válido frisar que 100% deste resíduo é reciclado e retorna para o processo produtivo em forma de algodão, matéria-prima para o processo de fiação. Desta forma, embora tenha existido um aumento na geração do resíduo, este não é descartado no meio ambiente, eliminando qualquer risco de poluição decorrente de um eventual descarte na natureza.

Ao analisar a TAB. 5.37 identifica-se que os indicadores associados ao compartimento recursos naturais tiveram uma melhoria na performance ambiental, após a certificação ISO 14001. Destacam-se os percentuais de redução do consumo de água e energia elétrica, apresentando ganhos ambientais de 36,20% e 42,65%. Estes resultados estão associados, principalmente, às condutas ambientais decorrentes dos trabalhos dos grupos de melhorias. No tocante ao indicador consumo de vapor, observa-se que houve um ganho ambiental de 21,22% após a certificação do sistema de gestão ambiental.

De um modo geral, observa-se que a performance ambiental da empresa estudada melhorou, e ao associar os resultados da performance ambiental, com o índice de conduta ambiental da empresa, observa-se que a partir de 2002 a empresa

foi classificada com uma conduta ambiental forte (FIG. 5.4). Abreu (2001) afirma que no modelo ECP, existe uma relação de causalidade entre conduta e performance ambiental. A autora discorre ainda que empresas classificadas com uma conduta ambiental forte demonstram preocupação em agir de forma pró-ativa, unindo prevenção da poluição e melhoria na eficiência dos processos. De fato, as ações implementadas pela empresa pesquisada contribuíram para a melhoria na performance ambiental, ratificando a afirmação feita por Abreu (2001).

## 5.5 Matriz de posicionamento estratégico ambiental

Após determinados os índices de pressão ambiental global e conduta ambiental da empresa pesquisada, apresentados na TAB. 5.38, foi possível estabelecer uma relação entre pressão e conduta.

TABELA. 5.38. Índices de pressão ambiental global e conduta ambiental

Ano	Pressão ambiental global		Conduta ambiental	
	Índice (%)	Classificação	Índice (%)	Classificação
1996	10	Baixa	5,00	Fraca
1997	10	Baixa	5,00	Fraca
1998	16	Baixa	5,00	Fraca
1999	23	Baixa	5,00	Fraca
2000	44	Intermediária	50,00	Intermediária
2001	53	Intermediária	61,00	Intermediária
2002	76	Alta	79,00	Forte
2003	76	Alta	84,00	Forte
2004	79	Alta	84,00	Forte
2005	85	Alta	84,00	Forte
2006	87	Alta	87,00	Forte

Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A partir da relação entre pressão e conduta, é realizada a identificação do posicionamento estratégico adotado por uma empresa, frente às questões ambientais. A FIG. 5.12 apresenta o posicionamento estratégico ambiental da empresa pesquisada, adotado nos últimos onze anos.

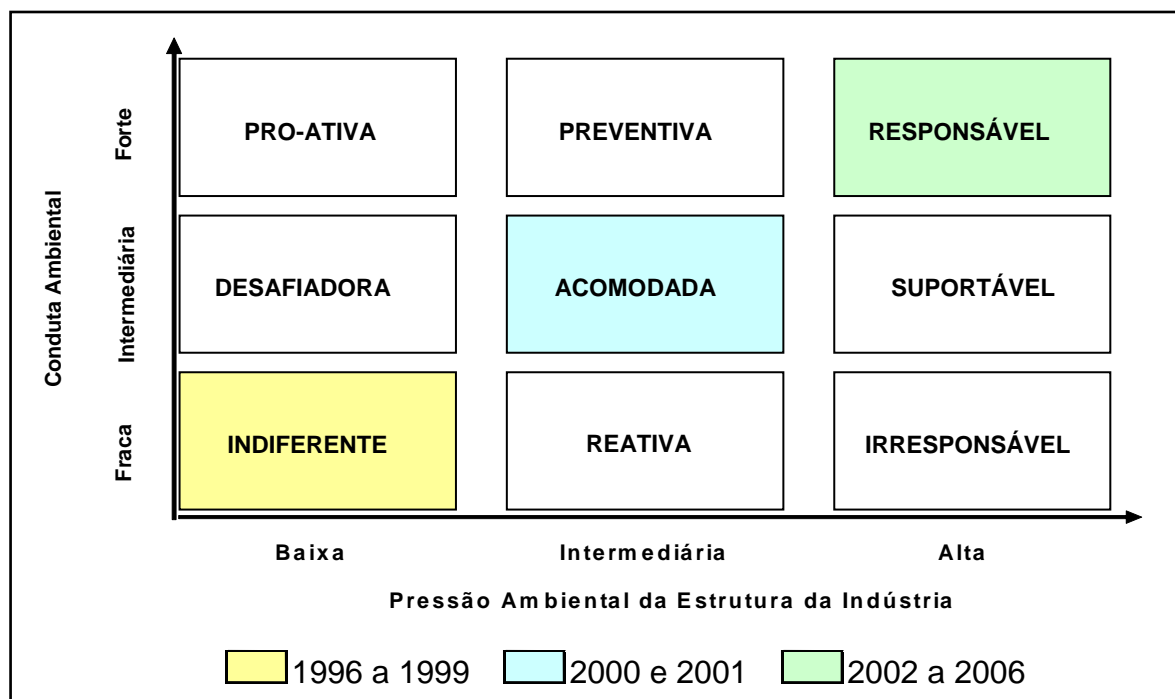


FIGURA. 5.12. Posicionamento estratégico ambiental da empresa. (Adaptado de ABREU *et al*, 2007)  
 Fonte: Pesquisa realizada na empresa estudada

A partir da matriz de posicionamento estratégico ambiental, observa-se que a empresa pesquisada, no período de 1996 a 1999, apresentava-se classificada como indiferente, desta forma, pelo fato de não perceber as pressões ambientais, não adotava condutas ambientais além daquelas exigidas pelo licenciamento ambiental. Implementar ações ambientais além da exigida pela legislação cobrada do governo representava um desperdício de recursos, visto que a implementação de outras condutas ambientais não proporcionava vantagem competitiva frente aos concorrentes.

Nos anos de 2000 e 2001 a empresa teve seu posicionamento estratégico ambiental classificado como acomodada. Em 2000, a empresa começou a perceber as pressões ambientais. Buscando gerar uma vantagem competitiva, a empresa iniciou em 2000 a implantação de um sistema de gestão ambiental, no entanto, as condutas implementadas neste ano ainda não possuíam consistência suficiente para gerar ganhos ambientais, tais condutas ainda eram voltadas para o controle operacional dos aspectos ambientais e atendimento à legislação.

Em 2001 a empresa foi certificada na norma ISO 14001. Os resultados inerentes das condutas ambientais começaram a ser perceptíveis, desta forma a empresa mostrava sinais que estava movimentando-se para ser classificada na matriz de posicionamento estratégico ambiental como preventiva, posicionamento que se caracteriza pela adoção de condutas ambientais fortes, pois caso haja uma exigência maior das partes interessadas, estas já estão preparadas a responder de forma responsável.

No entanto, observa-se que a partir de 2002, a empresa passou a perceber fortemente as pressões ambientais, ocasião em que o sistema de gestão ambiental completava seu primeiro ciclo de melhorias, cujas ações implementadas, fizeram com que a alta direção percebesse que era possível unir a prevenção da poluição com a melhoria na eficiência dos processos, desta forma, a partir desse ano o foco do sistema de gestão ambiental passou a ser a busca pelo desenvolvimento sustentável. O posicionamento estratégico da empresa foi classificado como responsável que é caracterizado por responder às pressões de forma a proteger o meio ambiente, prevenindo a poluição e aumentando a eficiência dos processos.

Observa-se que atualmente a empresa possui uma estratégia ambiental sustentável, o que permite gerar uma vantagem competitiva frente à concorrência, pois, ao implementar condutas ambientais voltadas à melhoria da eficiência dos processos, consegue reduzir seus custos de operação, desta forma, disponibiliza aos clientes produtos e serviços ambientalmente corretos.

A movimentação do posicionamento estratégico ambiental da empresa, na matriz apresentada na FIG. 5.12 demonstra que à medida que ocorreu a percepção das pressões impostas pelos *stakeholders*, a empresa respondeu a estas pressões implementando condutas ambientais que eliminassem possíveis riscos à sua competitividade. Neste contexto, evidencia-se que houve uma otimização na aplicação dos recursos, de forma que houve a aplicação estes recursos de maneira controlada, na medida em que as pressões começavam a serem percebidas.

A partir dos resultados desta pesquisa, foi possível apresentar a estrutura de mercado que a empresa pesquisada se encontra, medir a percepção da empresa

em relação às forças que exercem pressão para adoção de condutas ambientalmente corretas, identificar as condutas ambientais adotadas, quantificar a performance ambiental da organização através dos resultados dos indicadores de desempenho e analisar o posicionamento estratégico da empresa através da matriz de posicionamento da estratégia ambiental. FIG. 5.13 apresenta uma síntese dos resultados evidenciados neste estudo.

CARACTERÍSTICA PESQUISADA	SÍNTESE DOS RESULTADOS
Estrutura de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A empresa posiciona-se entre os cinco maiores produtores têxteis mundiais, fornecendo seus produtos no mercado interno e externo, caracterizado pela demanda de artigos diferenciados, tal fato acarreta constantes investimentos em desenvolvimento de produtos e processos.</li> <li>- No tocante às características ambientais, a empresa é considerada potencialmente poluidora, principalmente devido ao consumo de energia e água, geração de efluentes e resíduos sólidos.</li> <li>- Em relação à atuação governamental, identifica-se que tem intensificado a fiscalização e o rigor para liberação do licenciamento ambiental. Em contrapartida, o Estado do Ceará deixa a desejar na infra-estrutura necessária para eliminar ou reduzir os efeitos adversos dos aspectos ambientais.</li> </ul>
Pressão Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levando em consideração as forças que regem o gerenciamento ambiental pró-ativo (governo, fatores de custo, comunidade e requisitos competitivos), propostas por Berry &amp; Rondinelli (1998), observa-se no período de 1996 a 2006, houve uma evolução da pressão percebida. Neste contexto, identifica-se que no período de 1996 a 1999, as principais pressões percebidas eram relacionadas ao governo, fatores de custo e requisitos competitivos. No período de 2000 a 2001, além das forças citadas anteriormente, a empresa passou a perceber em maior escala a pressão exercida pela comunidade e pelos clientes. No período de 2002 a 2006 estas pressões são percebidas mais fortemente pela empresa, sendo consideradas uma ameaça à sua competitividade.</li> </ul>
Conduta Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A partir dos indicadores de condutas ambientais propostos no modelo ECP Ambiental desenvolvido por Abreu (2001), constata-se que no período de 1996 a 2006 houve uma evolução nas condutas ambientais implementadas na empresa. Neste contexto, identifica-se que no período de 1996 a 1999 basicamente tinha implementada as condutas exigidas pelo licenciamento ambiental. Nos anos de 2000 e 2001 a empresa estava implementando um sistema de gestão ambiental de acordo com os requisitos da norma ISO 14001, desta forma evidencia-se a implementação de condutas além daquelas exigidas no licenciamento ambiental. No período de 2002 a 2006, observa-se uma mudança de foco da alta direção no sentido perceber vantagem competitiva, a partir da redução de custos advindos das práticas ambientalmente corretas, neste contexto, foram realizados investimentos visando implementar tecnologias limpas nos processos e produtos, acarretando, desta forma, a implementação de novas condutas ambientais.</li> <li>- Evidencia-se que o foco da alta direção em implementar condutas ambientais estava relacionado à gerar vantagem competitiva a partir da redução de custos.</li> </ul>
Performance Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Levando em consideração os indicadores de performance ambiental propostos no modelo ECP Ambiental desenvolvido por Abreu (2001), observa-se uma melhoria na performance ambiental da empresa após a certificação na norma ISO 14001, ocorrida em 2001. Quando comparado a média dos resultados dos indicadores entre os períodos 1996 a 2000 com 2001 a 2006, Destacam-se os ganhos ambientais dos indicadores consumo de energia elétrica (redução de 42,65%) e consumo de água (redução de 36,20%). Em contrapartida, observa-se que houve um aumento, quando comparado a média dos resultados do mesmo período citado anteriormente, dos indicadores estopa tinta tecelagem (55,58%), estopa branca índigo (37,78%) e estopa tinta índigo (31,71%), no entanto, através de entrevista com funcionários da empresa, identificou-se que este aumento não acarreta danos ambientais, pois estes resíduos são reciclados internamente na empresa e retornam para o processo de produção, não existindo, desta forma, o descarte destes no meio ambiente.</li> </ul>
Posicionamento Estratégico Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O posicionamento estratégico ambiental da empresa foi identificado a partir da matriz proposta por Abreu <i>et al</i> (2007), a qual relaciona a pressão percebida por uma organização com as condutas implementadas. Neste contexto, observa-se que empresa pesquisada, no período de 1996 a 2006, teve seu posicionamento estratégico migrando da situação de indiferença frente às questões ambientais, para um posicionamento responsável, no qual a empresa responde às pressões de forma ambientalmente correta e melhorando a eficiência dos processos.</li> </ul>

FIGURA. 5.13. Síntese dos resultados

## 6. CONCLUSÃO

A estrutura de mercado da indústria têxtil brasileira sofreu choques, como a abertura de mercado ocorrida na década de 90 e a crise do setor elétrico nacional, que acarretaram pressões para que as empresas adotassem novos padrões de conduta. Tais choques, do ponto de vista ambiental, têm pressionado as empresas a adotarem condutas ambientalmente corretas. Atualmente o padrão de conduta ambiental mais adotado pelas empresas é a certificação de sistemas de gestão ambiental conforme os requisitos da norma ISO 14001 que visam à prevenção da poluição. Como efeito dessas condutas, infere-se que exista uma melhoria na performance ambiental das empresas.

Foi possível identificar e analisar na empresa pesquisada, ao longo de onze anos, sendo os seis últimos caracterizados pela adoção de uma conduta ambiental baseada na norma ISO 14001, as pressões ambientais percebidas, as condutas implementadas e a performance ambiental, sendo a partir desta apresentados os ganhos ambientais da empresa, após a certificação na norma ISO 14001. Também foi identificado e analisado o posicionamento estratégico da empresa, frente às questões ambientais.

A pesquisa realizada na empresa têxtil evidencia que nos últimos onze anos, existiu uma evolução da percepção das pressões ambientais advindas do governo, clientes, comunidades, fatores de custo e requisitos competitivos. Como resposta a estas pressões, a empresa adotou a certificação na norma ISO 14001 como padrão de condutas ambientais. A análise da performance ambiental demonstra que após a certificação na referida norma, houve ganhos ambientais, contribuindo para a redução dos custos de operação. A empresa, ao identificar os ganhos obtidos com as ações ambientais implementadas, passou a agir buscando associar a prevenção da poluição com o aumento da eficiência dos processos.

No tocante ao posicionamento estratégico, foi possível perceber que ao longo dos últimos onze anos, a empresa partiu de uma posição de indiferença, em

relação às questões ambientais, para um posicionamento responsável, evidenciando desta forma que possui uma estratégia sustentável, capaz de gerar vantagem competitiva frente aos seus concorrentes.

É importante ressaltar que a indisponibilidade de registro das medições de alguns indicadores de performance, referente ao período anterior à implantação do sistema de gestão ambiental, inviabilizou a medição da evolução da performance de todos os indicadores levando em consideração o período de onze anos. Desta forma, para estes indicadores, foi considerado apenas o ano de 2000 como comparativo para medir a performance ambiental da empresa após a adoção de uma conduta conforme a norma ISO 14001.

A conclusão então é avaliada quanto ao atendimento dos objetivos propostos, comprovação dos pressupostos de pesquisa, contribuição científica e as sugestões para novos trabalhos.

## **6.1 Atendimento aos objetivos propostos**

O objetivo geral desta pesquisa é avaliar, à luz do modelo ECP-Ambiental, as estratégias ambientais adotadas por uma empresa têxtil ao longo de onze anos. Identifica-se o cumprimento do objetivo geral a partir do atendimento aos objetivos específicos da pesquisa.

O primeiro objetivo específico está relacionado a identificar as forças que exercem pressão em uma empresa têxtil para adoção da conduta ambiental, analisando a intensidade destas pressões nos últimos onze anos. Neste contexto, a partir dos resultados encontrados, observa-se que ao longo dos últimos onze anos houve uma evolução da pressão ambiental percebida pela empresa em relação às forças que regem o gerenciamento ambiental pró ativo (clientes, governo, fatores de custo, comunidade e requisitos competitivos).



Em 1996 as principais pressões percebidas estavam relacionadas ao governo, fatores de custo e requisitos competitivos. No entanto, a empresa não reconhecia nestas pressões a possibilidade de perda de competitividade, visto que, nesta época, o governo e clientes, embora demonstrassem sinais de cobranças mais severas em relação aos assuntos ambientais, ainda não havia posto em prática alguma ação que oferecesse risco à empresa. Esta realidade é pouco alterada até 1998.

A empresa em 1998 passa a perceber mais fortemente a pressão exercida pelas forças que regem o gerenciamento ambiental pró ativo, principalmente aquelas relacionadas aos clientes, governo, fatores de custo e requisitos competitivos. A partir desta o governo passou a pressionar as empresas por ações ambientais através da intensificação da fiscalização e maior rigidez nas condicionantes para o licenciamento ambiental.

Em paralelo, os clientes, principalmente o europeu, passaram a exigir das empresas uma postura ambientalmente correta. Neste contexto, práticas ambientais, como por exemplo, a certificação na norma ISO 14001, passaram a ser consideradas requisitos competitivos para entrada ou permanência nos mercados. Associado a esta conjuntura, tem-se a crise na indústria têxtil que forçou as empresas à busca incessante por redução de custos e os empresários identificaram na área ambiental oportunidades de melhorar seus processos.

O segundo objetivo específico proposto foi analisar a evolução nos últimos onze anos das condutas ambientais que são utilizadas pela empresa como vantagem competitiva em resposta às pressões ambientais. Observa-se que ao longo do período citado houve uma evolução das condutas ambientais implementadas pela empresa.

Em 1996 as práticas ambientais adotadas eram restritas ao cumprimento das condicionantes impostas pelo licenciamento ambiental. Esta situação manteve-se até 1999 quando, em respostas às pressões ambientais, a alta direção da empresa decidiu implementar um sistema de gestão ambiental de acordo com os requisitos da norma ISO 14001, obtendo a certificação na referida norma em 2001. Em 2002 a

empresa estendeu a certificação para seus produtos através da obtenção do selo verde que atesta que os produtos fabricados não afetam o meio ambiente e a saúde dos consumidores.

Em paralelo, em 2002 o sistema de gestão ambiental completava seu primeiro ciclo de melhorias, tornando evidente para a alta direção os ganhos obtidos. Neste contexto, a alta direção decidiu investir na melhoria dos processos, de forma a torná-los ambientalmente corretos, tem-se então a implementação de novas condutas ambientais, como por exemplo, a reutilização do efluente e a reciclagem de goma e corantes usados como insumos na produção.

O terceiro objetivo específico proposto foi apresentar o desempenho ambiental de uma empresa têxtil, analisando os ganhos ambientais no período de 1996 a 2006. Identificou-se que foram significativos os ganhos ambientais obtidos pela empresa após a certificação ISO 14001. Entre os principais ganhos, destacam-se a redução no consumo de energia elétrica, vapor, água e geração de efluentes.

O quarto e último objetivo específico proposto foi identificar nos últimos onze anos o posicionamento estratégico da empresa estudada, relacionando as pressões ambientais percebidas às condutas ambientais praticadas. Observa-se que no período de 1996 a 2006 a empresa teve uma estratégia ambiental sustentável, na qual à medida que percebia as pressões impostas por condutas ambientalmente corretas, a empresa respondia a estas pressões implementando condutas ambientais.

Neste contexto, a empresa no período de 1996 a 1999, período em que a pressão ambiental não oferecia risco à sua competitividade, a empresa teve sua estratégia classificada como indiferente. Nos anos de 2000 e 2001, a estratégia foi classificada como acomodada e nos anos de 2002 a 2006, a estratégia foi responsável.

A FIG. 6.1 apresenta uma síntese dos objetivos propostos com os resultados alcançados na pesquisa.

Objetivos	Resultados
Identificar as forças que exercem pressão em uma empresa têxtil para adoção da conduta ambiental, analisando a intensidade destas pressões nos últimos onze anos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica-se que as forças que exercem pressões ambientais na empresa são advindas do governo, clientes, comunidade, fatores de custo e requisitos competitivos;</li> <li>• Constata-se que a intensidade das pressões percebidas pela empresa não foi constante ao longo dos onze anos;</li> <li>• No período de 1996 a 1999 a pressão percebida foi baixa, nos anos de 2000 e 2001 houve uma pressão intermediária, e a partir de 2002 até 2006, a pressão percebida foi alta.</li> </ul>
Analisar a evolução nos últimos onze anos das condutas ambientais que são utilizadas pela empresa como vantagem competitiva em resposta às pressões ambientais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica-se que a empresa adota uma conduta ambiental baseada na norma ISO 14001;</li> <li>• Constata-se no período compreendido entre 1996 a 1999 a empresa teve uma conduta ambiental fraca, no ano 2000 a conduta passou a ser intermediária, mantendo esta classificação até 2002, passando desta forma para classificação forte, sendo mantida nos anos seguintes.</li> </ul>
Apresentar o desempenho ambiental de uma empresa têxtil, analisando os ganhos ambientais no período de 1996 a 2006.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O ganho ambiental foi medido a partir do comparativo das médias dos resultados dos indicadores de performance, sendo estes indicados segregados em dois períodos: antes e após a certificação ISO 14001;</li> <li>• Constata-se que após a certificação ISO 14001 a empresa melhorou os ganhos ambientais.</li> </ul>
Identificar nos últimos onze anos o posicionamento estratégico da empresa estudada, relacionando as pressões ambientais percebidas às condutas ambientais praticadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A empresa no período de 1996 a 1999 teve sua estratégia classificada como indiferente. Nos anos de 2000 e 2001, a estratégia foi classificada como acomodada. Nos anos de 2002 a 2006, a estratégia foi responsável.</li> </ul>

FIGURA. 6.1. Síntese dos objetivos específicos e os resultados alcançados.

## 6.2 Comprovação dos pressupostos da pesquisa

O atendimento aos objetivos: geral e específicos da pesquisa permitiram comprovar os pressupostos deste trabalho. A FIG. 6.2 relaciona os pressupostos com a síntese dos resultados que os confirmam.

Pressupostos	Resultados
Após a adoção da conduta ambiental baseada na norma ISO 14001, houve melhoria na performance ambiental da empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir da análise dos ganhos ambientais apresentados na TAB. 5.37, constatou-se que após a certificação ISO 14001 a empresa melhorou sua performance ambiental.</li> </ul>
A empresa adota uma estratégia ambiental responsável, em resposta às pressões ambientais por ela percebidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A partir da análise do posicionamento estratégico da empresa, constatou-se que a partir do ano de 2002 a empresa adota uma estratégia responsável em resposta às pressões ambientais percebidas por ela.</li> </ul>

FIGURA. 6.2. Comprovação dos pressupostos.

### 6.3 Contribuição científica

A pesquisa em foco é importante para a Ciência da Administração, pelo fato de incorporar a variável ambiental à gestão estratégica, de modo a evidenciar, através de um estudo compreendendo um período de onze anos, o comportamento da estratégia ambiental adotada por uma empresa têxtil de grande porte que possui uma significativa representatividade na economia do Estado do Ceará e na indústria têxtil.

A partir da aplicação do modelo de avaliação da estratégia ambiental ECP-ambiental, a pesquisa apresenta a evolução nos últimos onze anos das forças que exercem pressão para a adoção de condutas ambientalmente corretas, evidenciando que a implementação das condutas ocorreram de forma a responder às pressões impostas pelos *stakeholders*, à medida que estas pressões eram percebidas pela empresa pesquisada, acarretando desta forma um posicionamento sustentável. Pesquisas anteriores evidenciam a influência exercida pelos *stakeholders* para adoção de condutas ambientais por parte das empresas, no entanto, este trabalho traz como diferencial a análise realizada em uma série temporal de onze anos, a qual proporcionou medir a evolução das questões ambientais ao longo deste período.

No contexto da proteção ao meio ambiente, a pesquisa apresenta os fatores que contribuem para a adoção de condutas ambientais por parte da empresa,

evidenciando o papel da alta direção no processo de decisão em investir em tecnologias limpas que contribuem para a preservação ambiental. A partir de uma avaliação empírica, constata-se que o foco de decisão em realizar investimentos na área ambiental está relacionado ao risco da perda de competitividade, as sanções governamentais e o retorno advindo da redução de custos nos processos, ficando em segundo plano os problemas sociais advindos da falta de preservação ambiental.

Ao levar em consideração aspectos relacionados ao sistema de gestão ambiental (SGA), a pesquisa apresenta as dificuldades enfrentadas pela empresa para implementar e manter o SGA, bem como os benefícios advindos com implementação deste sistema. É apresentada ainda a importância da conscientização e participação ativa dos funcionários da empresa no processo de manutenção do referido sistema.

No tocante ao dilema existente que coloca em pólos opostos proteção ao meio ambiente e prosperidade econômica, identifica-se, através dos ganhos ambientais obtidos pela empresa pesquisada, que é possível interligar prevenção da poluição e redução de custos.

O estudo demonstra que a importância da estratégia ambiental no processo de manutenção da competitividade da empresa no período de 1996 a 2006, evidenciando que é possível manter uma estratégia sustentável de forma a eliminar ou tornar transformar em vantagem competitiva as pressões exercidas pelos *stakeholders*.

Por fim, através da análise da performance ambiental da empresa pesquisada, apresentou-se um conjunto de indicadores ambientais, agrupados de forma ordenada conforme proposto no modelo ECP-ambiental, que podem ser utilizados de forma a construir um padrão para medição do desempenho ambiental das empresas, suprimindo desta forma, a carência de uma padronização para mensurar o desempenho ambiental das organizações.

## 6.4 Sugestões para próximos trabalhos

O tema abordado nesta pesquisa não se esgota neste trabalho e pode ser aprofundado em pesquisas futuras que objetivem:

- Aplicar a metodologia de pesquisa aqui desenvolvida a empresas de outros segmentos de indústria;
- Analisar em uma empresa têxtil a evolução das condutas e performances econômica e social, conforme o modelo ECP-Triplo;
- Identificar que tipos de indicadores seriam capazes de mensurar a performance ambiental da indústria têxtil de forma padronizada.

## BIBLIOGRAFIA

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistemas de gestão ambiental – requisitos com orientações para uso**. NBR ISO 14001. Rio de Janeiro, 2004.

ABREU, Mônica Cavalcanti Sá de. **Modelo de avaliação da estratégia Ambiental: Uma ferramenta para tomada de decisão**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

ABREU, Mônica Cavalcanti Sá de *et al.* As pressões ambientais da estrutura da indústria. **RAE - Revista de Administração de Empresas**. v.3, n.2, Art.17, Jul.Dez./2004. São Paulo: EAESP/FGV, 2004.

ABREU, Mônica Cavalcanti Sá de *et al.* Perfis estratégicos de conduta social e ambiental: estudos na indústria têxtil nordestina. **Revista Gestão e Produção**. UFSCAR, 2007, no prelo.

ABREU, Mônica Cavalcanti Sá de *et al.* **Environmental strategies and stakeholder management in brazilian textile and steel industries**. 14<sup>a</sup> conferência anual EUROMA, Ankara: Turquia, 2007.

AZEVEDO, Gustavo et al. **A Indústria Têxtil Brasileira: Os Mitos e as Evidências**. Anais do XXI ENANPAD, Rio das Pedras: RJ, 1997.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

BRASIL. **Lei de crimes ambientais**. Lei 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Câmara dos Deputados, Brasília: DF, 1998.

BERRY, Michael A. & RONDINELLI, Denis A. Proactive corporate environmental management: A new industrial revolution. **Academy of Management Executive**. v. 12, n. 2, 1998.

BEUREN, Ilse Maria *et al.* **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2003.

CASTRO JÚNIOR, Orlando Vieira de. **Aplicação do modelo Estrutura-Condução-Performance Ambiental a uma empresa do setor têxtil**. Monografia (Especialização em Administração da Qualidade), Faculdade de Economia, Administração, Atuaria e Contabilidade (FEEAC) – UFC, Fortaleza: 2003.

CASTRO JÚNIOR, Orlando Vieira de. **Condução sócio-ambiental e performance ambiental e econômica: análise de evidências na indústria têxtil brasileira**. Dissertação (Mestrado Profissional em Controladoria), Faculdade de Economia, Administração, Atuaria e Contabilidade (FEEAC) – UFC, Fortaleza: 2005.

COSTA JÚNIOR, Newton Carneiro Affonso *et al.* **Meio ambiente e desempenho econômico-financeiro: benefícios dos sistemas de gestão ambiental (SGAs) e o impacto da ISO 14001 nas empresas brasileiras**. Anais do XXVIII ENANPAD, Curitiba: PR, 2004.

CIN - CENTRO INTERNACIONAL DE NEGÓCIOS DO CEARÁ. **Especial setorial - têxteis**. Janeiro/2006. Disponível em: [http://www.fiec.org.br/cin/principal/estatisticas/estatisticas\\_espsetorial.asp](http://www.fiec.org.br/cin/principal/estatisticas/estatisticas_espsetorial.asp). Acesso em: 02 nov. 2006.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA - CNI. **Normalização, metrologia e avaliação da conformidade em 18 setores brasileiros : estudos de casos**. 2. ed. rev. Brasília: CNI: 2002.

D'AUNNO, T *et al.* The role of institutional and market forces in divergent organizational change. **Administrative Science Quarterly** n. 45, p. 679-703, 2000.



DEGANI, Clarice Menezes. **Sistema de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo: 2003.

DELMAS, Magali; TOFFEL, Michael W. Stakeholders and environmental management practices: an institutional framework. **Business Strategy and the Environment**. V.13, Pag. 209-222, Jul.Ago./2004. Disponível em: <http://www.interscience.wiley.com>. Acesso em: 23/12/2006.

DIAS, Marilza do Carmo Oliveira (coordenadora). **Manual de aspectos ambientais: orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999.

DEMAJOROVIC, Jacques; SANCHES, Carmen Silvia. **Aprendizado e indicadores ambientais: perspectivas para as organizações**. Anais do XXIII ENANPAD, Foz do Iguaçu: PR, 1999.

DUARTE, Paulo Henrique Girão. **Método quantitativo para avaliação de impactos ambientais aplicado à indústria têxtil**. Dissertação (Mestrado em Saneamento Ambiental) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Área de Concentração em Saneamento Ambiental, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2006.

FERRER, Geraldo et al. **Certificação ISO 14001 – motivações e benefícios**. Anais do XXVII ENANPAD, Atibaia: SP, 2003.

FIEC. Federação das Indústrias do Estado do Ceará. **Meio ambiente – relação das empresas cearenses com ISO 14000**. Disponível em: [http://www.sfiec.org.br/meioambiente/relacao\\_empresas.asp](http://www.sfiec.org.br/meioambiente/relacao_empresas.asp). Acesso em: 02 nov. 2006a.

FIEC. Federação das Indústrias do Estado do Ceará. **Exportações cearenses por setores**. Disponível em: <http://www.sfiec.org.br/porta1v2/sites/cin/home.php?st=inicio#>. Acesso em: 02 nov. 2006b.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOVERNO DO CEARÁ. Conselho Estadual do Meio Ambiente – COEMA. **Resolução 08 de 15 de abril de 2004**, Fortaleza: CE. COEMA, 2004.

GOVERNO DO CEARÁ. Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. **Portaria nº 151 de 25 de Novembro de 2002**, Fortaleza: CE. SEMACE, 2002.

GOVERNO DO CEARÁ. Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. **Portaria nº 154 de 01 de Outubro de 2002**, Fortaleza: CE. SEMACE, 2002.

INTERNATIONAL TEXTILE MANUFACTURERS FEDERATION – ITMF. **International Production Cost Comparison – 2001**. Spinning/Texturing/weaving/Knitting. v.44/2001. Switzerland: ITMF, 2002.

INTERNATIONAL TEXTILE MANUFACTURERS FEDERATION – ITMF. **International cotton industry statistics**. v.44/2001. Switzerland: ITMF, 2002.

IEMI – INSTITUTO DE ESTUDOS E MARKETING INDUSTRIAL LTDA. **Relatório setorial da indústria têxtil brasileira**. v.6, n.6, São Paulo, 2006.

LEVY, DL *et al.* **Heterogeneity and change in environmental strategy: technological and political response to climate change in the global automobile industry**. In **Organization, Policy and Natural Environmental: Institutional and Strategic Perspective**. Stanford University Press, p. 173-193. Stanford, 2002.

LIMA, Daniel Carneiro de. **Análise das forças de mercado e estado na formação das cadeias reversas de embalagens de aço para bebidas e do óleo lubrificante na indústria têxtil**. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração), Faculdade de Economia, Administração, Atuaria e Contabilidade (FEEAC) – UFC, Fortaleza: 2007.

LIMA, Pedro Elder Silva. **Avaliação da estratégia econômica, ambiental e social da carcinicultura no estado do ceará**. Dissertação (Mestrado Profissional em Controladoria), Faculdade de Economia, Administração, Atuaria e Contabilidade (FEEAC) – UFC, Fortaleza: 2007.

LIMA, Manolita Correia. **Monografia: a engenharia da produção acadêmica**. São Paulo: Saraiva, 2004.

LISBOA, Lázaro Plácido. **Passivo Ambiental**. Anais do XVI Congresso Brasileiro de Contabilidade, Goiânia:GO, 2000.

MAIMON, D. **ISO 14000 – Passo a Passo a da Implementação nas Pequenas e Médias Empresas**. Rio de Janeiro: QualityMark Editora, 1999.

MANSUR, André Fernando Uébe *et al.* Perfil da cadeia produtiva de confecções do município de Campos dos Goytacazes/RJ. Consórcio Universitário de Pesquisa da Região Norte Fluminense, **boletim técnico**, n.14, Setembro, 2005. Disponível em: <http://www.cefetcampos.br/observatorio-socioeconomico/nossas-publicacoes>.

Acesso em: 11/01/2007.

MARQUES, J. F *et al.* **Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas**. Jaguariúna, SP: EMBRAPA-CNPMA, 2003.

MOREIRA, M.Suely. O Desafio da Gestão Ambiental. **Banas Ambiental**. São Paulo,n. 104, p.22-25, fev. 2001.

OLIVEIRA, Antônio Carlos Maia de *et al.* **Matérias primas e insumos industriais: situação atual e perspectivas**. Rio de Janeiro. Confederação das Indústrias, 1980.

PEREIRA, Márcia de Andrade *et al.* Sugestões para uma proposta do uso de novas ferramentas tecnológicas de informação para um sistema de gestão ambiental – ISO 14000. **Revista Engenharia Sanitária**. v. 8, n. 1, 2003. Disponível em: <http://www.abes-dn.org.br/publicacoes/engenharia>. Acesso em: 14/07/2007.

PORTER, Michael. **Estratégia competitiva: técnicas para análises de indústrias e da concorrência**. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

PORTER, Michael. **Competição = on competition: estratégias competitivas essenciais**. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

SANTOS, Ricardo Ribeiro. **A integração dos sistemas de gestão ambiental e da qualidade dentro de um programa de qualidade total**. Monografia (Especialização em Administração da Qualidade), Faculdade de Economia, Administração, Atuaria e Contabilidade (FEEAC) – UFC, Fortaleza: 2003.

SINDITÊXTIL-CE – SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE FIAÇÃO E TECELAGEM EM GERAL NO ESTADO DO CEARÁ. **Plano estratégico da cadeia produtiva têxtil do Ceará 2003-2010**. Março, 2003.

SOUZA, Renato Santos de. Evolução e condicionantes da gestão ambiental nas empresas. **Revista eletrônica de administração**. v.8, n. 6, jan/fev, 2002.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade ambiental: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente**. São Paulo: Pioneira, 1995.



TOLEDO, José Carlos de et al. Reestruturação produtiva, programas da qualidade e certificações ISO 9000 e ISO 14000 em empresas brasileiras: pesquisa no setor químico/petroquímico. **Revista polímeros: ciência e tecnologia**. v. 10, n. 4, 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/po/v10n4/4110.pdf>. Acesso em: 14/07/2007.

VASCONCELOS, Flávio C. e CYRINO, Álvaro B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **RAE – Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 40, n. 4, out./dez, 2000.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICE

### Apêndice A – Instrumento de coleta de dados

	
<b>Instrumento de Coleta de Dados</b>	

#### I – Pressões Ambientais

- 1- A empresa sofre alguma pressão para adoção de condutas ambientalmente corretas  
 Sim                                       Não
- 2- Avalie a intensidade das forças que exercem pressão, no período de 1996 a 2006, conforme orientação que segue:

- 0 – A empresa não percebia pressão ambiental;
- 5 – A empresa percebia pressão ambiental, mas esta não oferecia riscos às suas atividades;
- 10 – A empresa percebia pressão ambiental e esta oferecia riscos às suas atividades.

OBS.: Caso tenha respondido “NÃO” na questão anterior, favor responder a partir da questão nº 8

Forças que exercem pressão	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
Clientes											
Governo											
Comunidade											
Fatores de custo											
Requisitos competitivos											
Outros											
Outros											

OBS.: A respostas para questões 3 a 7 devem ser realizadas conforme orientação que segue:

- 0 – A alternativa não se aplica à questão
- 1 – A alternativa tem importância grande
- 2 – A alternativa tem importância média
- 3 – A alternativa tem importância baixa

- 3- Quais as exigências impostas pelos **clientes** como mecanismo de pressão para adoção de condutas ambientais.
  - Certificação ISO 14001
  - Certificação ambiental de produto (selo verde)
  - Mudanças em insumos ou processos
  - Realização de auditorias nas instalações da empresa

Outros \_\_\_\_\_

- 4- Quais as exigências impostas pelo **governo** como mecanismo de pressão para adoção de condutas ambientais.
- ( ) Realização de fiscalização
  - ( ) Exigências relativas ao licenciamento ambiental
  - ( ) Exigências relativas à liberação de créditos (financeiro)

Outros \_\_\_\_\_

- 5- Quais os fatos identificados como pressão para que a empresa adotasse condutas ambientais com vista a **reduzir custos**.
- ( ) Abertura do mercado brasileiro a produtos importados
  - ( ) Concorrência, como por exemplo a asiática
  - ( ) Concorrência com outras empresas nacionais
  - ( ) Crise do setor energético (apagão)
  - ( ) Término do acordo de têxtil e vestuário, que estabelecia cotas de importação/exportação para os países.

Outros \_\_\_\_\_

- 6- Quais as exigências impostas pela **comunidade** como mecanismo de pressão para adoção de condutas ambientais.
- ( ) Reclamações formais à empresa
  - ( ) Denúncia aos órgãos governamentais
  - ( ) Denúncia na mídia
  - ( ) Manifestações populares (passeatas, faixas etc.)

Outros \_\_\_\_\_

- 7- Quais os fatos identificados como pressão para que a empresa adotasse condutas ambientais com vista a **requisitos competitivos**.
- ( ) Exigência de certificações em normas internacionalmente reconhecidas
  - ( ) Barreiras de entrada em novos mercados
  - ( ) Práticas ambientais já adotadas pelos principais concorrentes

Outros \_\_\_\_\_

- 8- De que forma alguma outra força exerceu pressão para adoção de condutas ambientalmente corretas por parte da empresa?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

## II – Condutas Ambientais

### a) Implantação do SGA

- 9- Como eram conduzidas as ações ambientais antes da implantação do sistema de gestão ambiental?

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**OBS.: A respostas para questões 10 a 17 devem ser realizadas conforme orientação que segue:**

- 0 – A alternativa não se aplica à questão**
- 1 – A alternativa tem importância grande**
- 2 – A alternativa tem importância média**
- 3 – A alternativa tem importância baixa**

10- Quais os benefícios identificados pela empresa **após** a implantação do sistema de gestão ambiental.

- Melhoria na imagem da empresa junto à comunidade
- Melhoria na imagem da empresa junto aos clientes
- Melhoria na imagem da empresa junto ao governo
- Redução de custos
- Redução de desperdícios
- Surgimento de novos negócios
- Melhoria na conscientização ambiental dos funcionários
- Redução do número de acidentes ambientais
- Aumento das vendas no mercado externo
- Aumento das vendas no mercado interno
- Redução do número de multas/autuação do governo

Outros \_\_\_\_\_

11- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo de implantação** do sistema de gestão ambiental (SGA).

- Carência de empresas certificadas no Estado do Ceará para troca de experiências
- Carência de infra-estrutura na região nordeste para destinação ambientalmente correta dos resíduos
- Resistência à mudança por parte dos funcionários
- Carência de mão-de-obra com experiência em implantação de SGA
- Pouco envolvimento da alta direção
- Dificuldade em justificar a liberação de recursos pela alta direção para implantação do SGA

Outros \_\_\_\_\_

12- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo de manutenção** do sistema de gestão ambiental (SGA).

- Manter a conscientização dos funcionários em relação às questões ambientais
- Fazer com que o sistema de gestão ambiental permaneça em constante melhoria
- Justificar a liberação de recursos financeiros para manter os programas do SGA
- Garantir o envolvimento da alta direção para as questões referentes à manutenção do SGA

Outros \_\_\_\_\_

13- Quais os benefícios identificados pela empresa **no processo de levantamento dos aspectos e impactos ambientais**.

- Identificação dos riscos ambientais inerentes a todas as atividades da empresa
- Redução de custo
- Classificação das atividades por risco ambiental
- Identificação de oportunidades de melhorias a partir dos riscos ambientais identificados

Outros \_\_\_\_\_

14- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo de levantamento dos aspectos e impactos ambientais**.

- Elevado número de processos e atividades existentes
- Falta de conhecimento de uma metodologia
- Compilação dos aspectos e impactos em um banco de dados
- Definição do critério para estabelecer os aspectos significativos

Outros \_\_\_\_\_

15- Quais os benefícios identificados pela empresa **após a identificação da legislação e adequação das atividades a esta legislação.**

- ( ) Redução do risco de multas  
 ( ) Melhor conhecimento da legislação ambiental aplicável à empresa  
 ( ) Melhoria na relação da empresa com os órgãos ambientais  
 ( ) Garantia da legislação sempre atualizada  
 ( ) Garantia do atendimento à legislação

Outros \_\_\_\_\_

16- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo identificação da legislação e adequação das atividades a esta legislação.**

- ( ) Desconhecimento de grande parte da legislação aplicável  
 ( ) Disponibilidade no acesso à legislação  
 ( ) Obtenção de informações nos órgãos ambientais a respeito do cumprimento da legislação  
 ( ) Adequação das atividades ao cumprimento da legislação  
 ( ) A complexidade da legislação ambiental

Outros \_\_\_\_\_

#### **b) Recursos financeiros**

17- Como é definido o volume de investimentos a ser destinado para a manutenção/melhoria do SGA?

- ( ) Investimentos normalmente são aprovados após notificação dos órgãos ambientais.  
 ( ) Investimentos normalmente são aprovados para atender à legislação ambiental.  
 ( ) Com base nos projetos gerados internamente e negociados anualmente no planejamento orçamentário  
 ( ) Por pressão da comunidade / sociedade  
 ( ) Por pressão dos clientes  
 ( ) Por exigências dos organismos financiadores (BNDES, FINOR, Banco do Nordeste etc.)

Outros \_\_\_\_\_

18- Quanto os investimentos na área de meio ambiente representam no faturamento da Empresa?  
 OBS.: Assinale para cada ano o percentual de investimento em relação ao faturamento.

Investimento em relação ao faturamento	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	06
0 – 1%											
1 – 2%											
Mais de 2%											

#### **c) Treinamento e recursos humanos**

**OBS.: A respostas para questões 19 a 34 devem ser realizadas conforme orientação que segue:**

- 0 – A alternativa não se aplica à questão**  
**1 – A alternativa tem importância grande**  
**2 – A alternativa tem importância média**  
**3 – A alternativa tem importância baixa**

19- Quais os benefícios que foram identificados pela empresa **após o treinamento dos funcionários no programa de educação ambiental.**

- ( ) Melhoria na assimilação das mudanças realizadas na execução das atividades em virtude da implantação do SGA  
 ( ) Maior envolvimento dos funcionários a partir de sugestões de melhorias para o SGA  
 ( ) Extensão da conscientização ambiental para as famílias dos funcionários



Outros \_\_\_\_\_

20- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo de treinamento dos funcionários no programa de educação ambiental.**

- Treinamento de 100% dos funcionários
- Expansão do treinamento para os funcionários terceirizados
- Liberação dos funcionários para o treinamento sem comprometer a realização das atividades

Outros \_\_\_\_\_

#### **d) Programa Coleta seletiva**

21- Quais os benefícios identificados pela empresa **após a implantação do programa de coleta seletiva**

- Redução de custos
- Melhoria no processo de identificação e segregação dos resíduos
- Geração de receita adicional com a venda dos resíduos coletados.
- Destinação mais responsável dos resíduos.

Outros \_\_\_\_\_

22- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo de implantação do programa de coleta seletiva.**

- Dimensionar o número e o tipo de coletores nas áreas da empresa
- Identificar empresas que fazem a reciclagem dos resíduos coletados de forma legalizada
- Garantir a segregação correta dos resíduos no local onde são gerados
- Organizar o local onde os resíduos são acumulados
- Atender aos requisitos legais para áreas de armazenagem de resíduos
- Negociação com compradores de resíduos

Outros \_\_\_\_\_

#### **e) Riscos ambientais**

23- Quais os benefícios identificados pela empresa **após a elaboração dos planos de atendimento à emergência.**

- Redução do risco de acidentes
- Medidas estabelecidas e testadas para eliminar/mitigar os impactos de um acidente
- Identificação e classificação dos riscos de acidentes

Outros \_\_\_\_\_

24- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo elaboração dos planos de atendimento à emergência.**

- Treinamento dos funcionários nos planos de emergência
- Realização de simulações de emergências
- Falta de recursos materiais e financeiros para implementar as melhorias necessárias

Outros \_\_\_\_\_

#### **f) Selo verde**

25- Quais os benefícios identificados pela empresa **após a certificação ambiental de produto (selo verde).**

- Abertura de novos mercados
- Aumento das vendas no mercado interno
- Aumento das vendas no mercado externo
- Melhoria na imagem dos produtos junto aos clientes

Outros \_\_\_\_\_

26- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo certificação ambiental de produto (selo verde).**

- ( ) Identificar um organismo certificador que tivesse credibilidade
- ( ) Ajustar os processos para atender aos requisitos da certificação
- ( ) Viabilizar recursos financeiros para certificação

Outros \_\_\_\_\_

### g) projetos de melhoria

27- Quais os benefícios identificados pela empresa **após a implantação do reuso do efluente.**

- ( ) Redução de custos
- ( ) Redução no risco de acidentes ambientais

Outros \_\_\_\_\_

28- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo implantação do reuso do efluente.**

- ( ) Identificar uma empresa que tivesse experiência na implantação do processo
- ( ) Viabilizar recursos financeiros para implementação do projeto

Outros \_\_\_\_\_

29- Quais os benefícios identificados pela empresa **após a implantação da reciclagem de gomas e corantes.**

- ( ) Redução de custos
- ( ) Melhoria na relação com os órgãos ambientais

Outros \_\_\_\_\_

30- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo implantação da reciclagem de gomas e corantes.**

- ( ) Desenvolvimento da técnica
- ( ) Viabilizar recursos financeiros para implementação do projeto

Outros \_\_\_\_\_

31- Quais os benefícios identificados pela empresa **após a implantação da reciclagem de fibras.**

- ( ) Redução de custos
- ( ) Redução no risco de acidentes ambientais
- ( ) Melhoria na relação com os órgãos ambientais

Outros \_\_\_\_\_

32- Quais as dificuldades identificadas pela empresa **no processo implantação da reciclagem de fibras.**

- ( ) Determinar quais fibras poderiam ser recicladas
- ( ) Viabilizar recursos financeiros para implementação do projeto

Outros \_\_\_\_\_

### III – Performance Ambiental

33- Qual o motivo da ausência de medições, no período de 1996 a 2001, para os indicadores de desempenho relacionados às emissões gasosas?

- ( ) Não existia implantado um sistema de gestão ambiental
- ( ) A empresa não possuía equipamentos para realizar as medições
- ( ) Não existia no mercado empresa terceirizada para realizar as medições

Outros \_\_\_\_\_

34- Qual o motivo do aumento significativo, ocorrido em 2006, nos resultados das medições para o indicador monóxido de carbono?

- ( ) Mudança no combustível da caldeira
- ( ) Caldeira estava apresentando algum problema ou encontrava-se desregulada

Outros \_\_\_\_\_

35- Quais medidas foram adotadas para normalizar as emissões relacionadas ao indicador monóxido de carbono?

---

---

**OBS.: A respostas para questões 36 a 38 devem ser realizadas conforme orientação que segue:**

**0 – A alternativa não se aplica à questão**

**1 – A alternativa tem importância grande**

**2 – A alternativa tem importância média**

**3 – A alternativa tem importância baixa**

36- Qual o motivo da redução significativa, ocorrida a partir de 2003, nos resultados das medições para o indicador dióxido de enxofre?

( ) Mudança no combustível da caldeira

( ) Implantação de novas tecnologias na caldeira

Outros \_\_\_\_\_

37- Qual o motivo da ausência de medições, no período de 1996 a 1999, para os indicadores de desempenho: estopa branca índigo e estopa tinta índigo?

( ) Não existia implantado um sistema de gestão ambiental

( ) A empresa não possuía equipamentos para realizar as medições

( ) Não foi viabilizado recursos para realizar as medições

( ) As medições eram realizadas, mas não existiam registros.

Outros \_\_\_\_\_

38- Qual o motivo do aumento, ocorrido a partir de 2003, nos resultados das medições para o indicador estopa tinta índigo?

( ) Aumento no volume de desenvolvimentos

( ) Aumento no mix de produção

( ) Alterações nos processos

( ) Ajustes no controle de processo devido à aquisição de novas máquinas

( ) Ajustes no controle de processo devido à automação das máquinas

Outros \_\_\_\_\_

39- Quais medidas foram adotadas para normalizar as gerações de resíduos relacionadas ao indicador estopa tinta índigo?

---

---

**OBS.: A resposta para questão 40 deve ser realizada conforme orientação que segue:**

**0 – A alternativa não se aplica à questão**

**1 – A alternativa tem importância grande**

**2 – A alternativa tem importância média**

**3 – A alternativa tem importância baixa**

40- Qual o motivo do aumento, ocorrido a partir de 2004, nos resultados das medições para o indicador estopa branca índigo?

( ) Aumento no volume de desenvolvimentos

( ) Aumento no mix de produção

( ) Alterações nos processos

( ) Ajustes no controle de processo devido à aquisição de novas máquinas

( ) Ajustes no controle de processo devido à automação das máquinas

Outros \_\_\_\_\_

41- Quais medidas foram adotadas para normalizar as gerações de resíduos relacionadas ao indicador estopa branca índigo?

---

---

**OBS.: A respostas para questão 42 deve ser realizada conforme orientação que segue:**

**0 – A alternativa não se aplica à questão**

**1 – A alternativa tem importância grande**

**2 – A alternativa tem importância média**

**3 – A alternativa tem importância baixa**

42- Qual o motivo do aumento, ocorrido a partir de 2000, nos resultados das medições para o indicador estopa tinta tecelagem?

( ) Aumento no volume de desenvolvimentos

( ) Aumento no mix de produção

( ) Alterações nos processos

( ) Ajustes no controle de processo devido à aquisição de novas máquinas

( ) Ajustes no controle de processo devido à automação das máquinas

Outros \_\_\_\_\_

43- Quais medidas foram adotadas para normalizar as gerações de resíduos relacionadas ao indicador estopa tinta tecelagem?

---

---

**OBS.: A respostas para questões 44 a 46 devem ser realizadas conforme orientação que segue:**

**0 – A alternativa não se aplica à questão**

**1 – A alternativa tem importância grande**

**2 – A alternativa tem importância média**

**3 – A alternativa tem importância baixa**

44- Qual o motivo da redução, ocorrido a partir de 2002, nos resultados das medições para o indicador resíduo fiação?

( ) Implantação do processo de reciclagem de fibras

( ) Aquisição de maquinário mais moderno

( ) Utilização de matéria-prima de melhor qualidade

( ) Mudanças no mix de produção

Outros \_\_\_\_\_

45- Qual o motivo da redução, ocorrido a partir de 2004, nos resultados das medições para o indicador consumo de água?

( ) Resultado dos trabalhos dos grupos de melhorias

( ) Reutilização de banhos de tingimento

( ) Reciclagem de corantes e goma

Outros \_\_\_\_\_

46- Qual o motivo do aumento, ocorrido a partir de 2005, nos resultados das medições para o indicador consumo de água?

( ) Aumento no volume de desenvolvimentos

( ) Aumento no mix de produção

( ) Alterações nos processos

( ) Ajustes no controle de processo devido à aquisição de novas máquinas

( ) Ajustes no controle de processo devido à automação das máquinas

Outros \_\_\_\_\_

47- Quais medidas foram adotadas para normalizar o resultado das medições relacionadas ao indicador consumo de água?

---

**OBS.: A respostas para questões 48 e 49 devem ser realizadas conforme orientação que segue:**

**0 – A alternativa não se aplica à questão**

**1 – A alternativa tem importância grande**

**2 – A alternativa tem importância média**

**3 – A alternativa tem importância baixa**

48- Qual o motivo da ausência de medições, no período de 1996 a 1999, para o indicador de desempenho: consumo de energia elétrica?

( ) Não existia implantado um sistema de gestão ambiental

( ) A empresa não possuía equipamentos para realizar as medições

( ) As medições eram realizadas, mas não existiam registros.

Outros \_\_\_\_\_

49- Qual o motivo da redução, ocorrido a partir de 2001, nos resultados das medições para o indicador consumo de energia elétrica?

( ) Resultado dos trabalhos do grupo de melhorias

Outros \_\_\_\_\_

# 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](#)