



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
(UFPI)
Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste
(TROPEN)
Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente
(PRODEMA)
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente
(MDMA)

**A GESTÃO AMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÕES COM
LAVANDERIA EM TERESINA**

FRANCISCO FRANCIRLAR NUNES BEZERRA

TERESINA-PIAUÍ

2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ

(UFPI)

Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste

(TROPEN)

Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente

(PRODEMA)

Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente

FRANCISCO FRANCIRLAR NUNES BEZERRA

**A GESTÃO AMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÕES COM
LAVANDERIA EM TERESINA**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito para obtenção do título de mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste. Linha de Pesquisa: Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profª Drª Maria do Socorro Lira Monteiro.

TERESINA

2006

B 578 g Bezerra, Francisco Francirlar Nunes

A gestão ambiental nas indústrias de confecções com lavanderia em Teresina / Francisco Francirlar Nunes Bezerra – Teresina, 2006.

103 fls.:il.

Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Piauí (UFPI).

1. Gestão ambiental. 2. Indústrias de confecções – Teresina.
I – Título.

C.D.D. 574.52

FRANCISCO FRANCIRLAR NUNES BEZERRA

**A GESTÃO AMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÕES COM
LAVANDERIA EM TERESINA**

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Maria do Socorro Lira Monteiro (orientadora)
PRODEMA/UFPI

Prof. Dr. Nougá Cardoso Batista
Universidade Estadual do Piauí/UESPI

Prof^ª. Dr^ª. Jaíra Maria Alcobaça Gomes
PRODEMA/UFPI

“Uma sociedade sustentável é aquela que satisfaz suas necessidades sem diminuir as perspectivas das gerações futuras”.

Lester Brown

Presidente do Worldwatch Institute.

AGRADECIMENTOS

À Deus por me proporcionar a força de vontade e capacidade de vencer os obstáculos, possibilitando um crescimento vital.

À minha família, mãe, irmãos e sobrinhos, pela dedicação, apoio, compreensão e incentivo e, em especial, meu pai Teobaldo Neto Nunes, in memoriam.

Aos amigos e colegas, Francisco Prancácio, Janaína Vasconcelos, João Soares e Márcia Regina pela colaboração fundamental.

Aos mestres do mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente PRODEMA/TROPEN/UFPI pelos ensinamentos que possibilitaram subir mais degraus na escala do saber.

À instituição, representada pela coordenadora do mestrado Prof^ª. Dr^ª Jaíra Maria Alcobaça Gomes, e funcionários valiosos sempre prontos a ajudar, como a Sr^ª. Maridete e Sr. Batista.

À Prof^ª. Dr^ª. Maria do Socorro Lira Monteiro, orientadora, que com seu conhecimento intelectual e paciência, muito contribuiu para efetivação desta investigação científica.

Ao apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior (CAPES), fundamental para a realização da dissertação.

À todos que direto ou indiretamente contribuíram para elaboração e êxito deste trabalho.

RESUMO

As indústrias que não incorporam nas suas estratégias empresariais a proteção ao meio ambiente adquirem uma imagem negativa frente à opinião pública, criando antipatia e rejeição dos consumidores pelos seus produtos, levando aos poucos, a perda da competitividade e a redução dos rendimentos. Logo, o reconhecimento da importância da inserção das indústrias num paradigma de sustentabilidade, além de ser uma atitude politicamente correta, consiste em uma vantagem competitiva no mercado. Nessa perspectiva, estuda-se as indústrias de confecções, estabelecidas em Teresina, especificamente, as que possuem lavanderias industriais no sentido de analisar se as mesmas internalizam no processo de produção medidas de proteção ambiental, particularmente, sistema de gestão ambiental e a produção mais limpa. Para tanto, explicita-se o processo de industrialização no mundo, Brasil, Piauí e Teresina e suas consequências ambientais; descreve-se as políticas ambientais implementadas pelas indústrias do setor de confecção e, debate-se as vantagens e desvantagens econômicas, sociais e ambientais do emprego de processos produtivos comprometidos com a prudência ambiental. Para consecução do objetivo, fez-se necessário levantamento bibliográfico, estatístico e pesquisa de campo através da aplicação de questionários e entrevistas em oito industriais de confecções de portes, pequena, média e grande, de acordo com a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no sentido de identificar se essas organizações empresariais executavam ou tinham a intenção de adotar procedimentos de proteção ambiental em seus processos produtivos. Sendo assim, constatou-se descontentamento dos industriais em relação às ações dos órgãos fiscalização, como a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR) e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IBAMA), como também que apenas duas empresas utilizam medidas de produção mais limpa e nenhuma apresenta uma política ambiental e nem um sistema de gestão ambiental consolidados.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão ambiental. Indústrias de confecções. Teresina.

ABSTRACT

The industries that don't include in their business strategies the environmental protection acquire a negative image before the public opinion, these industries have the antipathy and rejection of consume for their products, the consequences are the loss of competitively and the reduction of profit. Therefore, the recognition of the importance of the industries insertion in a pattern of support, over there to be a fantastic attitude, is a competitive advantage in business. It is studied the industries of clothing business, established in Teresina, mainly, those that have industrial laundry in the sense to analyze if the same, intern in the process of production, particularly, environmental management and a cleaner production. For so much, explicit her the as well as the process of industrialization in the world, Brazil, Piauí and Teresina and its environmental consequences; it is described the environmental politics implemented for the industries of clothing business and at last there is a debate about the economical, social e environmental advantages and disadvantages in the use of the production and compromised processes with the environmental caution. For the execution of the purpose it was necessary a bibliographical and statistic survey and research of field, through the use of questionnaires and interviews to the industrials of clothing business. So, it was noticed the dissatisfaction of the industries in relation to the actions of the institutions of inspection, as the Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR) and the Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IBAMA), as well only two company executes cleaner production e no company shows an environmental politics or a system of environmental management secures.

KEY WORDS: Environmental management. Industries of clothing business. Teresina.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Indústrias de confecções de Teresina que possuem lavanderia industrial.....	16
Quadro 2 - Resumo das normas ISO 14000.....	66
Quadro 3 - Perfil dos entrevistados nas indústrias de confecções com lavanderia industrial..	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Organograma do modelo de gestão ambiental empresarial.....	58
Figura 2 - Organograma da Produção mais limpa.....	62
Figura 3 - Zona urbana e localização das indústrias de confecções que possuem lavanderia industrial em Teresina.....	71
Figura 4 - Organograma do processo produtivo nas indústrias de confecções com lavanderia industrial.....	75
Figura 5 - Ações de proteção ao meio ambiente nas indústrias de confecções com lavanderia industrial.....	79
Figura 6 - Implantação de uma tecnologia menos agressiva ao meio ambiente e mais cara....	80
Figura 7 - Relacionamento entre indústrias de confecções e órgãos ambientais (SEMAR/IBAMA).....	82
Figura 8 - Razão da implantação de SGA pelas indústrias de confecções com lavanderia industrial.....	83
Figura 9 - Ações efetivas de proteção ambiental nas indústrias de confecções com lavanderia industrial.....	86

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Produção da indústria têxtil no Brasil entre 1853 e 1915.....	22
Tabela 2 - Produção da indústria têxtil no Brasil entre 1821 e 1932.....	23
Tabela 3 - Taxas de crescimento do PIB (%) no Brasil por setor econômico para o período de 1955/1961.....	26
Tabela 4 - Taxas de crescimento do PIB (%) no Brasil por setor econômico para o período de 1968/1973.....	27
Tabela 5 - Taxas de crescimento do PIB (%) no Brasil por setor econômico para o período de 1974/1979.....	28
Tabela 6 - Maranhão, Piauí e Ceará: PIB (1999) e taxas de crescimento para o período de 1970/1980, 1980/1990 e 1990/1999.....	33
Tabela 7 - Produto Interno Bruto do Piauí e participação por setor nos anos de 2000, 2001 e 2002.....	34

SUMÁRIO

Resumo.....	05
Abstract.....	06
Lista de Quadros.....	07
Lista de Figuras.....	08
Lista de Tabelas.....	09
1. INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Procedimentos metodológicos.....	14
1.2 Estrutura da dissertação.....	17
2. INDUSTRIALIZAÇÃO E O MOVIMENTO AMBIENTALISTA.....	18
2.1 Antecedentes históricos da industrialização.....	18
2.2 Processo de industrialização no Brasil.....	21
2.3 Industrialização no Piauí e em Teresina.....	31
2.4 Origem e expansão do movimento ambientalista.....	38
2.5 Resumo conclusivo.....	49
3. SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL POR MEIO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL E PRODUÇÃO MAIS LIMPA.....	51
3.1 Antecedentes históricos da gestão ambiental.....	51
3.2 Instrumento da ecoeficiência.....	54
3.3 Resumo conclusivo.....	67
4. PROTEÇÃO AMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÕES COM LAVANDERIA INDUSTRIAL EM TERESINA.....	69
4.1 Caracterização de Teresina.....	69
4.2.4.2 As indústrias de confecções com lavanderia industrial em Teresina e as ações de proteção ambiental.....	72
4.2 Resumo conclusivo.....	88
5. CONCLUSÃO.....	89
REFERÊNCIAS.....	92
ANEXOS.....	97

1. INTRODUÇÃO

Intensifica-se a exigência de medidas de proteção ambiental pela sociedade, ou seja, consumidores, fornecedores, governo e instituições não governamentais. Dessa forma, a preocupação com a preservação do meio ambiente estende-se ao campo econômico e, principalmente, ao setor industrial. Leff (2001, p.26) explicita que “O discurso da sustentabilidade busca conciliar os contrários da dialética do desenvolvimento: meio ambiente e o crescimento econômico”.

Em conformidade com o processo de acumulação ampliada do capital, a indústria, enquanto um ramo da atividade econômica, sempre considerou que todos os recursos naturais eram inesgotáveis, assim, a produção industrial encontrava-se totalmente desvinculada de uma preocupação ecológica, buscando apenas a geração de lucros, causando prejuízos ambientais.

No entanto presencia-se, a partir da década de 1970, uma tendência de mudança dessa realidade, haja vista a premência do debate de um novo paradigma, no qual coloca a gestão da sustentabilidade como objetivo a alcançar, procurando ações que aliem crescimento econômico, inclusão social e preservação ambiental.

Nessa perspectiva, os industriais que não valorizam o meio ambiente podem ter sua imagem distorcida pela opinião pública, criando, por conseguinte, uma certa antipatia dos consumidores pelos seus produtos, cujas conseqüências vão desde a queda dos seus rendimentos e competitividade. Dessa forma, inserir a produção industrial num paradigma de sustentabilidade passou a ser mais que uma atitude condizente com a preocupação ambiental, tornou-se uma vantagem competitiva no mercado mundial. Tal avanço tem sido alcançada pelas organizações que adotam modelos de gestão empresarial ambientalmente corretos, como as ações baseadas na ISO 14000 que, segundo a International Standardization Organization (1996), significam uma série de normas necessárias a implementação do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) ou à melhoria de um SGA já existente dentro da organização.

A internalização da sustentabilidade ultrapassa a esfera empresarial, pois a execução da norma ISO 14000 deve ser analisada num contexto mais amplo, onde só funcionaria completamente se a grande maioria das cadeias produtivas do Brasil e do mundo estabelecesse como premissa básica de atuação o desenvolvimento sustentável. Neste século XXI, os recursos naturais encontram-se cada vez mais escassos, por conseqüência com custos

de extração mais elevados, tendo em vista a exaustão e degradação de atividades econômica pública e privada. Logo, a busca de procedimentos gerenciais ambientalmente corretos, como a adoção do SGA pode trazer benefícios à organização e ao meio ambiente. Nesse sentido, as medidas de proteção ambiental executadas nos setores produtivos visam à redução e a melhor forma de utilização de insumos, como água, energia, matéria-prima, bem como a minimização de resíduos lançados ao ecossistema. Tais medidas possibilitam à empresa diminuição nos custos, eficiência nos processos produtivos, menos poluição e melhoria na imagem da empresa, ampliando a fidelidade de clientes conscientizados com a questão ambiental.

Diferentemente da argumentação de Leff (2001), na expectativa da aliança entre crescimento econômico com preservação ambiental, governos, empresas e sociedade sentem compelidas a adaptarem-se a essa nova realidade. No entanto, na esfera empresarial, depara-se ainda com algumas gestões gerenciais que não empregam medidas que conduzam à proteção ambiental, ou seja, que se encontram afastadas de processos produtivos comprometidos com a preservação ecológica, enquanto utilizam maior quantidade de recursos naturais, emitindo mais poluição e produtos de pior qualidade.

Não obstante essa situação, o empresariado brasileiro tem despertado para essa tendência mundial alicerçada em ações mais sustentáveis nos processos produtivos. Contudo, tal adequação nem sempre é espontânea, pois os mesmos têm que atender a padrões de qualidade ambiental para manter suas transações comerciais com organizações empresariais de outros países. Baer (2002), explicita que as empresas tornaram-se mais preocupadas com a questão ambiental devido à instituição da Lei de crimes ambientais nº 9.605, de fevereiro de 1998, a qual estabelece a responsabilidade ambiental da pessoa jurídica, inclusive penal, chegando à iminência da liquidação da empresa, em certos casos, e à transferência de seu patrimônio para o Patrimônio Penitenciário Nacional. Enquanto alguns empreendedores não querem arcar com os custos de implantar um SGA, outros chegam à conclusão de que mais caro lhes custará não internalizar o Sistema, face aos diversos riscos a que estão sujeitos, como acidentes ambientais, multas, processos na justiça, danos à imagem, barreiras à comercialização de seus produtos e perda de competitividade.

Nesse contexto, segundo Anuário Brasileiro de Proteção do Trabalho (2004), dentre os distintos ramos industriais existentes no Brasil, em 2004, o setor de confecções notabilizou-se não só por ser o pioneiro a adequar-se ao paradigma da sustentabilidade, como também, por consistir em uma atividade relevante para economia brasileira, na medida em que gera vultosas receitas para o país uma vez que, entre as 100 maiores empresas, o referido setor representa 20,50% do total, em termos de receita líquida.

No Piauí, além da pressão de um mercado potencial mais consciente sobre a questão ambiental, as empresas se sentiram mais empenhadas a adotarem práticas menos agressivas ao meio ambiente a partir da criação da Lei nº 4.854, de 10 de junho de 1996, que instituiu a Política Estadual do Meio Ambiente (PEMA).

Na economia teresinense, as indústrias de confecções ocupam uma posição proeminente, a começar pelo nível de mão-de-obra absorvida que, conforme a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico - SEMDEC (2004), respondeu em 2003, por 23,9% das pessoas ocupadas na indústria de transformação e com faturamentos médios anuais que chegam a corresponder ao valor de R\$ 54.664,74. Em termos de produtividade monetária, (custo total da produção dividido pelo número de empregados na produção no mesmo ano) o setor gera anualmente R\$ 36.361,50.

Com o intuito de manter essa posição de destaque, o investimento em inovação tecnológica, visando a um maior grau de competitividade, resulta no aumento da produtividade e deve incidir na postura adotada pelas empresas que demandam uma fatia expansiva do mercado. De acordo ainda com a SEMDEC (2004), os aprimoramentos tecnológicos introduzidos no processo produtivo por algumas das pequenas e pela maioria das médias empresas através da informática, principalmente na fase de desenho dos moldes e do corte, constituem fator importante de concorrência a ser imitado pelas microempresas, já que se refletem nos custos, na produtividade e na qualidade dos produtos.

De acordo com a Consultoria Técnica Lavanderia Industrial (2001), a lavanderia industrial é utilizada para permitir efeitos diferenciados nas peças confeccionadas, aspecto que não se consegue obter em produção de tecidos planos (fabricação do tecido). Dessa forma, a mesma representa uma das fases mais importantes do processo produtivo, no entanto, embora melhore a qualidade e diferencie o produto, pode provocar impacto negativo ao meio ambiente na medida em que gera resíduos químicos lançados na natureza sem o devido tratamento. Nesse sentido, essa investigação centra-se nas indústrias que utilizam as lavanderias para confeccionamento do tecido através da lavagem química e nas consequências desse processo.

Logo, a pergunta norteadora desta pesquisa é assim sintetizada: **os empresários adotam SGA e/ou produção mais limpa nas indústrias de confecções de Teresina, em particular nas que possuem lavanderias industriais, para possibilitar vantagens econômicas, sociais e ambientais à organização empresarial e à comunidade?**

Partindo dessa problemática, a hipótese central é de que a maioria das indústrias de confecções de Teresina não adota SGA em seus processos produtivos por desconhecimentos técnicos dos empresários quanto às consequências positivas sobre os custos de produção e proteção do meio ambiente.

Com a finalidade de constatar a hipótese enunciada, o trabalho analisa o processo de adoção de medidas de proteção ambiental, como a implantação do Sistema de Gestão Ambiental ou de Produção mais limpa (redução de resíduos, de insumos e melhor utilização de matéria-prima) nas indústrias de confecções, especificamente nas que detêm lavanderias industriais (departamento de lavagem química do tecido), localizadas em Teresina, de modo a tornarem seus processos produtivos menos agressivos ao meio ambiente. Para consecução da hipótese e do objetivo, caracteriza-se a área de estudo, assim como se explicita o processo de industrialização, respectivamente, no mundo, Brasil, Piauí e Teresina e suas consequências ambientais; descrevem-se as políticas ambientais implementadas pelas indústrias de confecções, identificando as ações e procedimentos que contribuem para preservação do meio ambiente, finalizando com o debate sobre as vantagens econômicas, sociais e ambientais do emprego de processos produtivos que internalizem o SGA.

1.1 Procedimentos Metodológicos

Para a identificação e análise do processo de adoção de ações e procedimentos de proteção ambiental nas indústrias de confecções com lavanderias industriais, utilizaram-se fontes secundárias e primárias. As secundárias compreendem pesquisa em livros, periódicos, trabalhos científicos e dados oriundos das Secretarias Estaduais do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMAR) e da Indústria e Comércio (SICCT), das Secretarias Municipais de Desenvolvimento Econômico (SEMDEC) e de Indústria e Comércio (SEMIC), da Fundação Centro de Pesquisas Econômicas e Sociais do Piauí (CEPRO), da Federação das Indústrias do Estado do Piauí (FIEPI), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IBAMA), além das Organizações Não Governamentais (ONG's) e da International Standardization Organization que normatiza a ISO 14 000 e o fluxo de produção mais limpa, os quais foram fundamentais para a identificação da quantidade e análise qualitativa das indústrias no Brasil, Piauí e Teresina, sobre o crescimento da produção industrial e redução de custos de produção relacionados à minimização de resíduos, insumos e matérias-primas.

Para a análise do processo produtivo das indústrias de confecções, realizou-se pesquisa de campo em indústrias de diferentes portes, pequena, média e grande empresas de acordo com a classificação do IBGE, definida a partir do número de empregados: pequeno porte - 0 a 100 empregados; médio porte - 101 a 500 empregados; grande porte - acima de 500 empregados.

Assim, observa-se que as indústrias estão implementando medidas de proteção ambiental, como a execução de SGA ou através da Produção mais Limpa (P+L), por meio da modificação dos processos de produção pela *housekeeping* (arrumação da casa), que consiste em pequenas mudanças na fábrica como diminuição de energia, água e resíduos no processo de produção, ou pela modificação ou adoção de tecnologias que provoquem menos impactos negativos ao meio ambiente, ou seja, as *cleaner technology*, que segundo Almeida (1998), é um conjunto de técnicas, processo e produtos que visam limitar ou evitar o dano ao meio ambiente.

Conforme Mattar (1993), toda pesquisa tem uma parte exploratória e outra descritiva, uma vez que as pesquisas exploratórias consistem em objetivos bem definidos, isto é, são os caminhos iniciais. As descritivas são utilizadas com dois propósitos: descrever as características de grupos, expondo, por exemplo, o processo de adoção a medidas de proteção ambiental das indústrias do setor de confecções e verificar as relações entre a gestão ambiental e vantagens econômicas, sociais e ambientais para empresa e comunidade.

Levando em consideração tais prerrogativas, a pesquisa de campo abrangeu as etapas abaixo definidas:

- ❑ exploração do ambiente para definir dentro do setor industrial quais empresas seriam analisadas. Destaca-se que as indústrias de confecções consideradas nesta pesquisa se referem às que internalizam, em sua planta produtiva, lavanderia industrial, ou seja, departamento de produção responsável pela lavagem industrial dos tecidos. Ademais, como o universo é composto de apenas oito empresas, considerou-se para pesquisa todo o conjunto, o qual está exposto no Quadro 1. Para manter secretas as identidades das empresas, denominaram-nas através de letras do alfabeto:

Empresa	Tamanho	Nº de empregados	Localização
A	Grande	935	Zona sul Tabuleta
B	Média	160	Zona leste Bairro dos noivos
C	Média	120	Zona sudeste BR-343
D	Pequena	60	Zona sul Distrito industrial
E	Pequena	50	Zona sul Distrito industrial
F	Pequena	38	Zona sudeste Parque ideal
G	Pequena	30	Zona sul Distrito industrial
H	Pequena	15	Zona sul Tabuleta

Fonte: Autor, 2005.

Quadro 1 – Indústrias de confecções de Teresina que possuem lavanderia industrial.

Para o desenvolvimento da coleta de dados, identificaram-se as ações consideradas como de proteção ambiental, de acordo com o referencial teórico. Posteriormente, aplicou-se um questionário composto de perguntas fechadas e abertas. Segundo Gil (2000), as primeiras apresentam ao respondente um conjunto de alternativas de respostas. E as abertas expõem a pergunta e deixam-se um espaço em branco para que o entrevistado responda sem qualquer restrição. Ademais, realizou-se entrevista informal com questões abertas, ou seja, sem opções de escolha de respostas, podendo ser definida como a técnica em que o pesquisador formula perguntas ao entrevistado com intuito de obter informações da área de pesquisa;

- por fim, os dados foram tabulados com vista a proceder uma análise consistente na perspectiva de alcançar os objetivos propostos pelo estudo.

1.2 Estruturação da dissertação

Com a finalidade de investigar o objetivo do trabalho sob análise, estruturou-se a dissertação em cinco capítulos. O primeiro consiste na introdução, que apresenta o tema da pesquisa, a problematização, a hipótese, o objetivo e os procedimentos metodológicos. O segundo versa sobre o processo de industrialização no mundo, Brasil, Piauí e Teresina, e o debate a respeito do surgimento e desenvolvimento do movimento ambientalista. No terceiro, aborda-se como o setor industrial internaliza as medidas de proteção ambiental em seus processos produtivos, explicitados, principalmente por meio do SGA e Produção mais Limpa (P+L). No quarto capítulo, analisam-se os procedimentos de adoção de ações ecologicamente corretas nas indústrias de confecções com lavanderia industrial, através da pesquisa de campo (aplicação de questionários), à luz do referencial teórico. E, finalizando, com as conclusões sobre o resultado do estudo.

2. INDUSTRIALIZAÇÃO E O MOVIMENTO AMBIENTALISTA

Com o objetivo de estudar a gestão ambiental nas indústrias de confecções de Teresina, restringindo as detentoras de lavanderias industriais, organizou-se este capítulo em quatro itens, seguido de um resumo conclusivo. O primeiro aborda a industrialização no mundo, haja vista que durante a Primeira Revolução Industrial não havia preocupação com a questão ambiental, uma vez que os recursos naturais eram considerados abundantes e a poluição não era o foco da atenção da sociedade industrial e intelectual da época. Contudo, esse processo contribuiu para um período de profundas transformações sociais e ambientais, explicitadas através das etapas posteriores da Revolução Industrial. O segundo versa sobre a industrialização no Brasil. O terceiro analisa a industrialização no Piauí e em Teresina. E o quarto item evidencia os principais fóruns e debates a respeito da origem e movimento ambientalista a partir do mundo, do Brasil e do Piauí.

2.1 Antecedentes históricos da industrialização

A Revolução Industrial dos séculos XVIII e XIX começou na Inglaterra, mas logo se difundiu pela Europa Ocidental, marcando a intensificação da inovação tecnológica, do comércio mundial e da consolidação do modo de produção capitalista. Esse processo possibilitou, a princípio, vantagem à humanidade, resultante do aumento crescente de oferta de bens e serviços e o progresso tecnológico; depois, desvantagem como a progressiva degradação ambiental.

A Primeira Revolução Industrial é fruto da própria expansão do capitalismo que, através da acumulação do capital, permitiu investimentos destinados à busca de técnicas produtivas mais eficientes, interferindo radicalmente na maneira de produzir mercadorias. Esses novos processos de produção provocaram mudanças não somente nas técnicas de produção, mas na própria estrutura industrial e nas relações sociais de produção. Nessa perspectiva, Dobb (1987, p.270), explicita que,

O progresso técnico passa a ser um elemento do mundo econômico aceito como normal, e não como algo excepcional e intermitente. Com a chegada da força a vapor, foram abolidos os limites anteriores à complexidade e tamanho da maquinaria e magnitude das operações que esta podia executar. Em certa medida, a revolução da técnica adquiriu até um ímpeto cumulativo próprio, porquanto cada avanço da máquina tendia a trazer, em

consequência, uma especialização maior das unidades da equipe humana que a operava. E a divisão do trabalho, simplificando os movimentos individuais, facilitava ainda outras inversões (...).

Logo, novas capacidades técnicas permitiram uma maior concentração da produção e da propriedade do capital. Essa fase foi marcada pelas descobertas científicas revolucionárias que tiveram aplicações práticas e diretas nos processos produtivos das indústrias, cujos exemplos são a invenção da máquina a vapor, da locomotiva cuja consequência foi o surgimento do transporte ferroviário, possibilitando a diminuição da distância entre os mercados consumidores e a utilização do carvão mineral como fonte de energia para as máquinas.

Essas revoluções tecnológicas juntamente com a crescente produtividade da mão-de-obra, resultante do aprimoramento da especialização do trabalho, permitiram uma tendência cumulativa do capital, que logo era reinvestido na atividade industrial. A partir dessa percepção de ação da classe produtiva, o capitalismo consolida-se cada vez mais na Europa do século XIX. Segundo ainda, Dobb (1987), essa acumulação de capital correspondeu ao ajuntamento de valores de capital em títulos patrimoniais transformados, posteriormente, em meios reais de produção.

Nas sociedades capitalistas, o constante reinvestimento de capital nas atividades industriais objetivava a obtenção de maiores rendimentos, devido à produção em larga escala. Ademais, o aumento da produção e do crescimento do montante de capital decorriam também da exploração da força de trabalho, no sentido de que os salários¹ pagos aos trabalhadores não correspondiam ao valor necessário para obtenção dos meios de sua subsistência, ou seja, em conformidade com Marx (1988), ocorria a extração de mais-valia, isto é, a parcela que o capitalista se apropria do excedente de trabalho que não era computado no valor do salário do trabalhador.

Em consonância com Cotrim (1991), esse processo progressivo de industrialização, provocou mudanças ao meio ambiente, dentre as quais destaca-se:

- Urbanização - a concentração de indústrias e da grande massa de trabalhadores promoveram o crescimento das cidades, haja vista, a população da Inglaterra saltar de 6.571 em 1750 para 27.533 milhões de habitantes, em 1801. Tal crescimento acarretou uma demanda imperiosa por alimentos, terra e recursos naturais, pressionando assim a natureza;

¹ Para Marx (1988), o salário do trabalhador deve ser determinado da mesma forma que qualquer mercadoria, isto é, pelo tempo socialmente necessário à subsistência do trabalhador.

- ❑ produção em série - a divisão do trabalho e a produção em série visavam o acréscimo da produtividade industrial, cuja consequência foi o aumento da procura por recursos naturais para serem utilizados como matéria-prima nos processos produtivos. A produção cresceu juntamente com o montante dos dejetos, com o agravante de que as sociedades não estavam preparadas para tratar o lixo industrial;
- ❑ desenvolvimento de transportes - ocorreu devido à necessidade de ampliação dos mercados para os produtos industrializados, assim, inventou-se o navio a vapor e a locomotiva que utilizavam a matriz energética do carvão, que é altamente poluidora e consumidora de recursos naturais; e,
- ❑ invenção da energia elétrica - principalmente através de hidrelétricas, alterando os cursos dos rios causando, conseqüentemente, prejuízos ambientais.

Desde então, os avanços científicos e tecnológicos foram crescentes, desencadeando a Segunda Revolução Industrial, entre o final do século XIX e a primeira metade do século XX. O desenvolvimento tecnológico foi caracterizado, sobretudo, pelo uso de novas fontes de energia, como utilização do petróleo nos motores de combustão, emprego de aço nas metalúrgicas e invenção de motores à combustão movidos a óleo diesel, e ainda, utilização em larga escala da força hidráulica para gerar energia elétrica. Segundo Arruda (1994), a expansão da produção do setor industrial centrou-se, principalmente nas indústrias de grande porte, como as petroquímicas, siderúrgicas, metalúrgicas, automobilísticas e de transporte ferroviário e naval.

A partir de 1960, iniciou-se uma nova fase do progresso tecnológico, decorrente da integração efetiva entre ciência e produção, conhecida como Terceira Revolução Industrial ou Revolução Tecnocientífica, cujos setores axiomáticos são a informática que fabrica computadores e software, a microeletrônica que produz chips, transistores e circuitos eletrônicos, a robótica que cria robôs para serem utilizados na área industrial, as telecomunicações que viabilizam com maior eficiência as transmissões de rádio e televisão, telefonia fixa e móvel, a internet e a biotecnologia que fabrica substâncias manipuladas geneticamente.

O uso de tecnologias sofisticadas evolui o desempenho e a produtividade do trabalho, diminui o custo de produção e possibilita produtos de melhor qualidade, como também provoca o surgimento de profissões relacionadas, principalmente, ao setor de informática, demandando uma qualificação profissional. Nesse contexto, o setor público assume um papel importante no sentido de implementar um sistema de educação mais

eficiente e voltado para atender a essa nova realidade do mercado de trabalho. No entanto, tais circunstâncias originam vários problemas sociais, haja vista que a automatização e a robotização das linhas de produção dispensam um grande contingente de trabalhadores nos mais diversos setores, multiplicando, por conseguinte, a massa de desempregados, que se soma ao conjunto de miseráveis nas grandes cidades.

Do ponto de vista da problemática em estudo, no limiar do século XXI, constata-se externalidade positiva, quando novas tecnologias possibilitam menos usos de matérias-primas, lançando como consequência menos resíduos à natureza e, negativa, quando as tecnologias modernas ocasionam aumento da degradação ambiental, pois incentivam o uso de substâncias mais agressivas ao planeta, como lixo tóxico, destruição da camada de ozônio, aquecimento global, poluição de lençóis freáticos, contaminação de solos e das plantações agricultáveis.

2.2 Processo de industrialização no Brasil

O desenvolvimento da industrialização no Brasil está ligado à expansão do complexo exportador cafeeiro na medida em que gerou capital-dinheiro para ser reinvestido em setores econômicos estratégicos. Conforme Mello (1995, p.99), a economia cafeeira capitalista criou as condições básicas para o nascimento do capital industrial e da grande indústria ao permitir as seguintes circunstâncias,

- 1) gerar previamente, uma massa de capital monetário, concentrada nas mãos de determinada classe social, passível de se transformar em capital produtivo industrial; 2) transformar a própria força de trabalho em mercadoria, e, finalmente, 3) promover a criação de um mercado interno de proporções consideráveis.

Então, a industrialização foi embasada na expansão das exportações e no Processo de Substituição das Importações (PSI). Analisar-se-á esse processo dividindo-o em três momentos: o primeiro até Primeira Guerra Mundial, caracterizado pelo início do desenvolvimento industrial, o segundo, entre as duas Guerras Mundiais, e o terceiro, Pós-Segunda Guerra Mundial, quando a industrialização se consolidou.

2.2.1 Fase que antecede a Primeira Guerra Mundial

De acordo com Mello (1995), esse período caracterizou-se por uma forte proteção alfandegária oriunda do governo brasileiro, considerando que em 1844 as tarifas sobre os bens importados estavam em torno de 30% do seu preço total, com a finalidade de favorecer as receitas governamentais. Estabeleceu-se, nesse mesmo período, a isenção de taxas de importação para matéria-prima e maquinário, possibilitando a instalação de indústrias, cujas pioneiras foram as têxteis, devido à tecnologia necessária ser de fácil manejo e acessível, já que seus equipamentos estavam disponíveis no mercado internacional. Além disso, essas plantas industriais tornavam-se relativamente simples, haja vista que o tamanho do projeto e o montante do investimento inicial eram compatíveis aos empresários brasileiros, uma vez que estes não contavam com grandes aportes financeiros. Em decorrência das circunstâncias favoráveis, observa-se através da Tabela 1, um expressivo crescimento da produção têxtil ao longo de 62 anos.

Tabela 1 - Produção da indústria têxtil no Brasil entre os anos de 1853 e 1921

Ano	Nº de fábricas	Produção (1000 m)
1853	8	1.210
1866	9	3.586
1885	48	20.595
1905	110	242.087
1915	240	470.783
1921	242	552.446

Fonte: Stein (1957).

A Tabela 1 demonstra, numa mesma projeção, que o número de fábricas e a produção entre 1853 e 1915 apresentam uma taxa de crescimento de 134,0% e 344,1%, respectivamente, explicitando que o Brasil estava acompanhando a progressiva evolução industrial em ocorrência no mundo. E, por outro lado, expressa que os efeitos da Guerra não provocaram significativa diversificação e expansão do número de indústrias têxteis, sendo assim, credita-se o aumento da produção dos mesmos tipos de artigos fabricados antes da Guerra à intensiva utilização da capacidade produtiva já instalada. Ademais, constatou-se que tal fato ocorreu devido à necessidade de suprir o mercado interno que se encontrava carente de produtos importados.

2.2.2 Entre Guerras

A Tabela 2 mostra que no período analisado, apesar da tendência de crescimento do número de fábricas, a produção industrial apresenta uma queda em sua expansão, sobretudo, devido à interrupção da navegação para Brasil, haja vista a mesma se direcionar basicamente para outros países, suprimindo uma demanda reprimida nos anos da Guerra por mercadorias, assim dificultou a importação de bens de capital tão necessários ao aumento da capacidade produtiva, já que neste período o Brasil não tinha ainda condições de produzi-los.

Tabela 2 - Produção da indústria têxtil no Brasil entre os anos de 1921 e 1938

Fonte: Stein (1957).

Ano	Nº de fábricas	Produção (1000 m)
1921	242	552.466
1925	257	535.909
1929	359	477.995
1932	355	630.738
1938	409	1.119.738

Todavia a partir de 1932, ocorreu a retomada do crescimento, tanto do número de fábricas, quanto de produção, caracterizado pela diversificação, resultante da inserção de indústrias do ramo siderúrgico e da produção de bens de capital, não obstante o colapso financeiro que assolava o mundo em decorrência da quebra da bolsa de Nova Iorque em 1929. Para Baer (2002, p.52), essa modificação aconteceu porque,

Em primeiro lugar, muitas oficinas de reparos que existiam antes da Primeira Guerra Mundial ampliaram suas atividade durante anos de guerra, reinvestindo seus lucros após a guerra para aumentar sua capacidade de produção. Em segundo lugar, o capital estrangeiro ingressou em setores como cimento, aço e vários bens de consumo durável, em sua maioria operações de montagem. Em terceiro lugar, o governo concedia ajuda especial a empresas de novos setores, como isenção de impostos para importação de equipamentos, empréstimos subsidiados.

Infer-se, conforme o referido autor, que o desenvolvimento industrial do país, mesmo pós-crise do capitalismo de 1929, deveu-se à utilização intensa e à expansão da capacidade produtiva já existente, exemplificado pela ampliação da pequena indústria do aço, como a *Indústria de Cimento Portland*, que foi a primeira instalada no Brasil em 1924, financiada com capital americano e canadense e a implantação da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira (CSBM), em 1939.

Segundo Furtado (2004), nesse período o governo brasileiro através da política de proteção ao preço do café estimulou a elevação da renda nacional e, por consequência, o crescimento industrial, na proporção em que o aumento do poder aquisitivo, juntamente com a queda das importações e a ascensão relativa dos preços dos produtos industriais promoveu um mercado interno mais dinâmico.

De acordo com Stein (1957), durante a Segunda Guerra Mundial, houve pouca expansão da capacidade produtiva, em decorrência da insuficiência de recursos financeiros a serem investidos na aquisição de bens de capital, dificultando a ampliação do mercado interno. Assim, o aumento da produção ocorreu em função da elevação das exportações dos manufaturados, principalmente dos artigos têxteis que chegaram a corresponder a 20% do total da receita de exportação, e da implantação da Usina Siderúrgica de Volta Redonda, em 1941, no governo Vargas, que propiciou a produção interna de bens de capital.

Se por um lado, a construção da Siderúrgica de Volta Redonda possibilitou um incremento da produção industrial, por outro lado, consistiu na progressiva degradação ambiental na medida em que extraía recursos minerais como se fossem inesgotáveis e lançava substâncias tóxicas, destruindo a natureza.

2.2.3 Período pós Segunda Guerra Mundial

Em torno de 1947, conforme Villela et al (1971), os controles cambiais foram estabelecidos mantendo a moeda nacional (cruzeiro) valorizada, favorecendo as importações de bens de capital. Para proteger o mercado interno, adotou-se o sistema de licenciamento de importações, que consistia em cotas de moeda estrangeira no qual o importador de bens de capital tinha o direito de manter o mesmo nível de transação comercial externa, anterior à instituição do sistema.

A partir de 1950, o governo brasileiro constatou que a industrialização seria o instrumento mais eficiente para conseguir aumentar suas taxas de crescimento econômico, deveria, porém, modernizar seu parque industrial através do Programa de Substituição das Importações (PSI) que foi impulsionado pelo controle da taxa de câmbio. Nessa perspectiva, em 1953, a Superintendência da Moeda e do Crédito (SUMOC) do Banco Central do Brasil instituiu a Instrução 70 e a Lei 2.145, na qual previa o estabelecimento do sistema de câmbio flutuante, eliminando o controle quantitativo e executando o leilão para se demandar divisas, beneficiando por consequência, as indústrias de bens de capital e de consumo.

Já em agosto de 1957, segundo Serra (1984), o sistema de câmbio é alterado com a promulgação da Lei 3.224, introduzindo na pauta de importação tarifas *ad valorem*, cuja função era constituir tarifas de importação menores para os bens considerados essenciais ao desenvolvimento da indústria nacional nascente, como petróleo e derivados, equipamentos e bens de capital, juros e investimentos. A promulgação da Instrução 113 da SUMOC consistiu em outra medida de favorecimento às indústrias nacionais na proporção em que se destinava a atrair investimentos estrangeiros diretos, sem a cobertura cambial.

O autor ainda enfatiza, que a partir de 1961, realizou-se uma reforma cambial implementada através da Instrução 204 da SUMOC, com a finalidade de transferir todas as transações do setor externo ao mercado livre, o que significa a retirada de subsídios ou diminuição de tarifas de importação e exportação concedidos aos bens importados ou exportados, a exceção centrou-se no café. Como também, instituiu-se a Lei dos Similares que consistia na proteção tarifária de um produto nacional que sofria concorrência externa, no sentido de tarifar o bem importado similar para encarecer seu preço no mercado nacional.

No governo Juscelino Kubitschek (1956-1961) o setor industrial manteve taxas de crescimento elevadas comparadas aos setores da agricultura e serviços. Nesse período, o setor industrial cresceu em média 10,5 % ao ano e o Produto Interno Bruto (PIB) 8,3% ao ano. Logo, constata-se pela Tabela 3.

Tabela 3 - Taxas de crescimento do PIB (%) no Brasil por setor econômico para o período de 1955 a 1961.

Ano	PIB	Indústria	Agricultura	Serviços
1955	8,8	11,1	7,7	9,2
1956	2,9	5,5	2,4	6,0
1957	7,7	5,4	9,3	10,5
1958	10,8	16,8	2,0	10,6
1959	9,8	12,9	5,3	10,7
1960	9,4	10,6	4,9	9,1
1961	8,6	11,1	7,6	8,1

Fonte: IBGE, Estatística Histórica do Brasil (1994).

Tais resultados foram consequência da implantação do Plano de Metas que visava à expansão industrial, principalmente das indústrias de base através do desenvolvimento dos ramos metalúrgico, cimento, celulose, químico, automobilístico e de máquinas. As estratégias

desse Plano configuravam-se em uma série de investimentos estatais em infra-estrutura como energia e transporte, estímulo ao aumento da produção de bens intermediários, incentivo à produção de bens de capital e bens de consumo duráveis. Conforme Baer (2002), esses setores eram considerados “chaves”, pois criavam as condições necessárias ao processo de industrialização não dependente do mercado externo. Esse período é também caracterizado pela concessão de incentivos especiais às indústrias específicas, particularmente a automobilística, através do Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA) dos quais destacam-se os benefícios à importação de equipamentos.

De acordo com dados do IBGE (1994), entre os anos de 1961 e 1967, o Brasil passou por uma grande crise econômica (crise cambial, déficit público e altas taxas inflacionárias) atingindo, preponderantemente, o parque industrial que apresentou taxas de crescimento negativas (-0,2%) em 1963, e apenas (5%) em 1964. Entretanto, entre 1968 e 1973, conforme a Tabela 4, tem-se a fase denominada de “Milagre Econômico” devido às altas taxas de crescimento, cujos resultados foram frutos da política econômica do Governo Militar.

Tabela 4 - Taxas de crescimento do PIB (%) no Brasil por setor econômico para o período de 1968 a 1973

Ano	PIB	Indústria	Agricultura	Serviços
1968	9,8	14,2	1,4	9,9
1969	9,5	11,2	6,0	9,5
1970	10,4	11,9	5,6	10,5
1971	11,3	11,9	10,2	11,5
1972	12,1	14,0	4,0	12,1
1973	14,0	16,6	8,0	13,4

Fonte: IBGE, Estatística Histórica do Brasil (1994).

O crescimento era decorrente de investimentos em áreas diversificadas como de alimentos, automobilístico, bélico, confecção, eletrodomésticos, têxtil, entre outros, sobretudo da iniciativa privada, possibilitando o crescimento médio da produção de 14% ao ano e do PIB em torno de 11,83% ao ano. Todavia, de 1974 a 1979 o crescimento industrial apresenta taxas decrescentes, como demonstrado na Tabela 5.

Tabela 5 - Taxas de crescimento do PIB (%) no Brasil por setor econômico para o período de 1974 a 1979

Ano	PIB	Indústria	Agricultura	Serviços
1974	9,0	7,8	1,0	9,7
1975	5,2	3,8	7,2	2,9
1976	9,8	12,1	2,4	8,9
1977	4,6	2,3	12,1	2,6
1978	4,8	6,1	-3,0	4,3
1979	7,2	6,9	4,9	6,7

Fonte: IBGE, Estatística Histórica do Brasil (1994).

Não obstante as mudanças estruturais constantes no II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), com o objetivo de consolidar a matriz industrial, por meio do desenvolvimento dos setores de bens de capital e intermediários, priorizando os setores metalúrgico e petroquímico, em conformidade com Castro (1993), a crise do capitalismo em nível internacional, decorrente da elevação do preço do petróleo, aliado à deterioração da capacidade de financiamento do Estado Nacional, provocaram a redução da taxa de crescimento do PIB total e industrial a partir de 1974, a exceção observada no ano de 1976, é resultante de medidas econômicas conjunturais.

Cardoso (1987) explicita que a crise cambial e as altas taxas inflacionárias presenciadas na década de 1980, redundaram em crise generalizada, com diversas oscilações no produto industrial nacional. Logo, a recessão de 1981 e dos anos seguintes é a pior da história do Brasil e deve-se ao programa de estabilização, que se seguiu à retração dos empréstimos externos e aos acordos do governo brasileiro com o Fundo Monetário Internacional (FMI) decorrentes do processo de negociação da dívida externa. Conforme dados do IBGE (1994), o ano de 1981 apresentou queda no produto industrial em torno de 10% e, que apenas a produção de bens de consumo leve teve um ligeiro aumento de 1,1%. Em 1983, a produção industrial, continua com tendência decrescente e, em 1984 apresentou sinais de recuperação, com crescimento acumulado de 30%. No entanto, de 1987 em diante, as taxas de crescimento do produto industrial voltavam a cair, devido ao progressivo déficit público e à crise russa (não pagamento da dívida externa desse país) que gerou incertezas aos investidores internacionais quanto às economias dos países emergentes, caso do Brasil, impedindo que recursos financeiros se direcionassem às atividades produtivas.

Durante o governo Collor (1990-1992), algumas medidas governamentais influenciaram o processo de industrialização. Destaca-se, de acordo com Alcoforado (1998), a abertura às importações, enquanto estratégia econômica para combater os oligopólios, objetivando a redução dos preços das mercadorias porque traria produtos competitivos para serem comercializados no Brasil. Sendo assim, as tarifas alfandegárias passam de 21,2% para 17%. Acrescenta o autor que a redução das alíquotas de importação poderia gerar dois cenários para indústria brasileira: o primeiro seria a aceleração do seu processo de modernização para torná-la mais competitiva; o segundo consistiria no sucateamento pela incapacidade de competir com produtos importados de melhor qualidade. A realidade da economia brasileira (corrupção no governo federal, altas taxas de juros, inflação, impostos elevados e falta de infra-estrutura como estradas e energia, etc) conspirou para efetivação do cenário pessimista.

Com a implantação do Plano Real, durante o governo Itamar Franco (1992-1994), observou-se à valorização e estabilização da moeda brasileira, favorecendo as importações, provocando mudanças no setor produtivo do país. Na sequência o governo de Fernando Henrique Cardoso (FHC) continuava com a mesma orientação da política econômica, redundando, em conformidade com Simonsen (2000), na abertura comercial e redução de alíquotas de impostos de importação que penalizaram o setor de bens de capital devido à concorrência de bens de menor preço e melhor qualidade. Como também a indústria têxtil, que com um parque industrial obsoleto teve suas margens de lucros reduzidos, em decorrência de produtos estrangeiros mais competitivos. Todavia, outros ramos industriais se beneficiaram da política econômica que permitiu a importação de insumos mais baratos, tornando-os mais competitivos com preços acessíveis e produtos de qualidade, como exemplo axiomático, tem-se o setor eletroeletrônico.

Lanzana (1998, p.499) explicita que o Plano Real e as circunstâncias econômicas que logo se configuram impõem os seguintes desafios as empresa brasileiras,

Elevar a produtividade e eficiência, ou seja, tornarem-se competitivas para enfrentar a concorrência externa tanto no mercado internacional (exportações) quanto no mercado interno (importações) e reestruturar as firmas que estavam organizadas para atuar num quadro de taxas muito elevadas de inflação (...), que exigem um controle muito mais rigoroso de custos.

Contudo, embora o governo FHC tenha promovido a abertura comercial, as firmas não concorriam nas mesmas condições dos produtos importados, já que os bens fabricados no

Brasil internalizavam custos extras, devido à elevada tributação e altas taxas de juros, falta de infra-estrutura e encargos sociais, os chamados custos-Brasil.

Conforme Loureiro (2003), de 1990 a 2003, nota-se sérias conseqüências ao setor secundário da economia, devido à abertura do mercado brasileiro, tendo como efeito expressivas reduções na alíquota de importação, levando ao aumento do desemprego, em decorrência da falência de empresas e da dependência de inovações tecnológicas, refletindo numa menor competitividade frente à concorrência internacional.

Ainda de acordo com o referido autor, o processo de industrialização ocorrido no Brasil a partir da década de 1950 foi fundamental no sentido de que favoreceu a produção de bens de capital, contribuindo para redução relativa da dependência tecnológica da indústria frente aos países desenvolvidos, promovendo a diversificação do parque industrial. No entanto, pelos dados do IBGE (2000), as indústrias instaladas no Brasil eram altamente poluidoras, cujos exemplos axiomáticos centram-se nos pólos petroquímico e metalúrgico, ademais a implantação do II PND em 1975 acentuou a instalação de indústrias agressivas ao meio ambiente através da inserção de fábricas produtoras de celulose e de energia nuclear. Durante os anos noventa do século XX, as mudanças neste quadro são tímidas, em virtude do foco das políticas públicas estarem direcionadas para o crescimento econômico e elevação da renda nacional, sendo assim que a busca de soluções para os problemas ambientais tornavam-se secundarizadas.

Desse modo, infere-se que as ações que internalizam a preocupação com a questão ambiental durante o processo de industrialização do Brasil foram bastante incipientes, haja vista as mesmas não comporem a pauta dos planos do governo brasileiro, apesar de que em 1992, juntamente com a ONU, promoveu a II Conferência Internacional de Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, com o objetivo de estabelecer uma agenda de cooperação internacional para pôr em prática ao longo do século XXI o desenvolvimento sustentável no mundo.

No entanto, esse desenvolvimento industrial não ocorreu de maneira uniforme em todas as regiões e estados brasileiros. A industrialização no Piauí se deu de forma tardia, assim como aconteceu com o Brasil em relação a alguns países da Europa e da América do Norte. Nessa perspectiva, faz-se mister investigar esse processo no Estado.

2.3 Industrialização no Piauí e em Teresina

A ocupação do Piauí intensifica-se a partir da expansão econômica da pecuária no século XVII, definindo, praticamente, todos os limites geográficos. Em 1701, a Coroa Portuguesa ao proibir a criação do gado a menos de 10 léguas do litoral, direcionou o rebanho para o interior, espalhando as fazendas de gado pelo território piauiense. As atividades econômicas predominantes dessa época, a pecuária e a agricultura de subsistência eram baseadas no uso abundante de recursos naturais que não causavam grandes degradações ambientais, como acontecia no litoral brasileiro com a monocultura da cana-de-açúcar que necessitando de vastas áreas de terras para ser cultivada desmatava a Mata Atlântica.

Segundo Mendes (2003), a industrialização no Piauí começou em Parnaíba com as charqueadas no final do século XVIII, e toma impulso na segunda metade do século XIX em diante, com a exploração do extrativismo vegetal para a exportação de produtos à base de carnaúba, babaçu, couros, tucum e borracha de maniçoba. A mudança da capital para Teresina contribuiu para um eixo de transporte de mercadorias, pois localiza-se à margem do rio Parnaíba, incentivando o comércio entre as cidades ribeirinhas, as atividades extrativas e, em menor grau, a agricultura.

Conforme a Fundação Cultural Monsenhor Chaves (1998), a primeira tentativa de instalação de uma fábrica de tecidos de algodão foi em 1884, entretanto o projeto só ressurgiu quatro anos mais tarde, em 1888. Naquele ano, um grupo de comerciantes de Teresina se dirige à Assembléia Provincial solicitando-lhe a isenção de direitos e impostos em favor de uma companhia de fiação e tecidos que se propunham a instalar. Com a chegada da maquinaria, inicia-se sua montagem e, finalmente, em 1º de Janeiro de 1893, inaugura-se oficialmente a “Fabricação de Fiação e Tecidos do Piauí”. Outros incentivos foram concedidos pelo governo piauiense, ainda no final do século XIX e começo do século XX, com intuito de abrigar indústrias no Estado: curtume (1893), sal refinado (1908), cerveja (1912) e óleos vegetais (1913).

De acordo com Mendes (2003), a política de incentivos fiscais foi à maneira encontrada pelos governantes para estimular a implantação de indústrias no Piauí, contudo as limitações na oferta de matérias-primas agrícolas, a pequenez do mercado consumidor interno, concentração de renda, falta de estradas e energia, desestimulava os investimentos industriais, situação que se prolonga até a década de 1970.

Nesse contexto, a industrialização somente se intensifica a partir da inauguração da hidrelétrica de Boa Esperança, na década de setenta, haja vista a energia elétrica consistir em insumo essencial à indústria. Conforme Macambira (2000, p.7),

A atividade industrial experimentou um crescimento no período de 1960-70, quando comparado com a de outros estados da região Nordeste, mesmo assim constata-se que o processo de industrialização ainda deixava muito a desejar. Somente em 1970 é inaugurada a hidrelétrica de Boa Esperança, a partir da qual começa a se expandir às redes de energia elétrica que irá permitir a consolidação da indústria. Os investimentos do poder público em infra-estrutura faz prosperar a indústria da construção civil. Deve ser destacado, também, o ramo das confecções, cujo marco é o surgimento da Indústria de Confecção de Roupas Guadalupe, em 1973, e dez anos mais tarde surge a fábrica de bebidas Antártica, um grande empreendimento para época, com a finalidade de produzir para o Piauí, Ceará, Maranhão e Pará.

Sendo assim, Pereira Filho (2003), explicita que entre 1970 e 1980 configura-se um pequeno parque industrial composto de cervejaria, cimento, confecções que, apesar de elevar a participação do setor secundário no PIB piauiense, não foi capaz de proporcionar um progressivo crescimento da economia do Estado, pois não gerava grandes receitas, na medida em que não havia um mercado externo consolidado em virtude da concorrência das outras unidades da federação, que já o absorvia em grande parte.

De acordo com a Tabela 6, o Piauí apresentou entre 1970/1980 uma taxa elevada de crescimento do PIB de 9,4%, no entanto a partir daí a mesma inicia um processo de pouca inserção de investimentos externos, chegando inclusive em 1999, a representar apenas decréscimo, chegando a 2,1% no período de 1990/1999, sendo inferior ao do Brasil, Nordeste, Maranhão e Ceará.

Tabela 6 - Maranhão, Piauí e Ceará: PIB (1999) e taxas de crescimento para o período de 1970/1980, 1980/1990 e 1990/1999.

Unidades	PIB (Preços 1999) R\$ 1.000	Taxa de crescimento 1970/1980	Taxa de crescimento 1980/1990	Taxa de crescimento 1990/1999
Maranhão	16.085.269	9,3	8,3	4,6
Piauí	4.734.714	9,4	6,9	2,1
Ceará	28.171.233	10,8	4,7	4,6
Nordeste	173.898.261	8,7	3,3	3,0
Brasil	1.011.930.710	8,6	1,6	2,5

Fonte: SUDENE, Boletim Conjuntural Nordeste do Brasil (2000).

Segundo ainda Macambira, a Tabela 6 indica que a redução do crescimento no Nordeste e, em particular no Piauí é resultante de política econômica adotada pelo governo Collor, embasado na ausência de incentivos financeiros, fiscais e de infra-estrutura. Conforme dados da SUDENE (2000), o número de estabelecimentos industriais no Piauí, no ano de 1999, correspondia apenas a 4,4% dos estabelecimentos do Nordeste. Apesar dessa situação, Piauí (2000) explicita que a participação do setor industrial na formação do produto piauiense aumentou, representando 26,4% do PIB devido às ações de incentivos fiscais e financeiros do Estado.

De acordo ainda com Piauí (2000, p.86), no final da década de 1990, o setor industrial piauiense possuía a seguinte característica,

O Parque industrial instalado no Piauí está constituído de um conjunto de micro, pequenas e médias empresas predominantemente individuais, caracterizadas pelo uso intensivo de mão-de-obra e baixos níveis de capitalização. Predominam as indústrias de transformação e extrativista, com destaque para produtos alimentares (óleo, macarrão, biscoitos, laticínios), bebidas, vestuário, têxteis, calçados, plásticos, químicos, móveis, cerâmicos, além de outros(...). Os produtos aqui industrializados são consumidos internamente ou exportados para alguns Estados vizinhos, em escala ainda pequena. As atividades industriais, entretanto, não apresentam um crescimento continuado e sustentado, especialmente em função das diversas versões dos Planos Econômicos, cujos mecanismos põem em grandes dificuldades financeiras os Estados menos desenvolvidos.

No entanto, para Piauí (2003), as atividades econômicas vêm apresentando sinais de superação a partir de 2000, como se verifica na Tabela 7.

Tabela 7 - Produto Interno Bruto do Piauí e participação por setor nos anos de 2000, 2001 e 2002.

Fonte: IBGE – Contas regionais do Brasil (2004).

ANO	PIB em milhões	Taxa de crescimento	Participação no PIB por setor (%)		
			Agricultura	Indústria	Serviços
2000	5.330	12,6	10,4	26,0	63,6
2001	5.575	4,6	10,4	27,2	62,5
2002	6.166	10,6	9,1	26,4	64,5

Nota: A taxa de crescimento de 2000 tem como referência o PIB de 1999, exposto anteriormente.

Os dados da Tabela 7 mostram uma tendência de progressão da produção, haja vista apresentar uma taxa de crescimento do PIB no intervalo de tempo de 2000 a 2002 de 7,5%, não obstante a redução na taxa de crescimento observada no período de 2000 a 2001.

A evolução é também perceptível no setor industrial, pois sua participação é progressiva no PIB, uma vez que a taxa média de crescimento encontra-se em torno de 26,5%. Tal situação expressa-se tanto pela expansão no número de indústrias de ramos tradicionais, quanto pela instalação de unidades industriais de setores modernos, como de fabricação de produtos ópticos, automação industrial, cronômetro e produtos de transportes. Sendo assim, conforme a Secretaria Estadual de Fazenda do Piauí (2005), entre 2000 e 2004, 256 empresas industriais (das quais 59% na capital) solicitaram incentivos fiscais para instalação de novos empreendimentos.

Para Piauí (2003), o parque industrial do Estado a partir de 2002 apresenta uma tendência de diversificação, pois encontra-se atuando intensivamente em 16 dos 21 gêneros de classificação industrial, os quais são alimentícios e bebidas, fumos, produtos têxteis, confecção, preparação de couros e artefatos, produtos de madeira, químicos, material não metálico e de metal, celulose e papel, edição e impressão, artigos de borracha e material plástico, metalurgia básica, máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos para informática, móveis, etc.

Essa diversificação gerou como consequência, segundo a Fundação CEPRO/IBGE (2005)², um PIB em 2003, no valor de R\$ 7.325 bilhões, correspondendo a um crescimento de 18,8% em relação ao ano anterior, superando estados do Paraná (5,2%) Rio Grande do Sul

² Os institutos de pesquisas manifestaram que estão dois anos atrasados na mensuração da atividade econômica, devidos problemas internos.

(4,8%), Santa Catarina (2,1%), São Paulo (0%), Rio de Janeiro (0,2%), Espírito Santo (0%) e Minas Gerais (0,4%).

Ademais, Barros apud Viana (2005) explicita que esse desempenho positivo da economia do Piauí deve-se, além disso, ao crescimento da agropecuária (33%); água e energia 6%; instituições financeiras 6% e da indústria de transformação (17%).

Segundo Pereira Filho (2003), Teresina sofre dos mesmos problemas do Estado, haja vista as atividades produtivas caracterizarem-se por pouca diversificação econômica. Nesse sentido, distingue-se pela fragilidade na geração de empregos e renda, com distribuição de empresas por diferentes ramos de atividades, dificultando a definição de uma vocação industrial.

Não obstante essa situação para Piauí (2003), Teresina ainda é a cidade do Piauí que reúne as melhores condições de desenvolver dinamicamente um parque industrial, pois oferece uma série de vantagens econômicas e infra-estruturais de elevada importância, principalmente, para o setor fabril, a saber: presença de dois distritos industriais, com infraestrutura básica implantada, água fluvial e subterrânea em abundância para fins industriais, energia hidrelétrica em relativa disponibilidade, incentivos de isenção tributária estadual e municipal, etc.

O estímulo ao uso intensivo dessas condições favoráveis possibilitaram, de acordo com dados da Fundação CEPRO/IBGE (2005), o crescimento de 18,7% do PIB teresinense, uma vez que o mesmo passou de R\$ 2.923 bilhões em 2002 para R\$ 3.470 bilhões em 2003. Assim, a capital, neste período, participou com 47,4% da riqueza do Estado e Parnaíba, segundo município em participação contribuiu com apenas 3,9%. Enfatiza-se que Teresina continua tendo um papel importante na prestação de serviços na região meio-norte, pois 58% do Valor Adicionado (VA) do município é gerado, sobretudo, nas atividades ligadas à Administração Pública e de Comércio.

Em conformidade com os mesmos Institutos de pesquisa em 2003 a atividade industrial teresinense representou 39,8% do VA, com ênfase para indústria de bebidas (cervejas e refrigerantes), mas contou também com empresas relativas aos gêneros de vestuário (confeções de roupas), material de transporte (motociclos, velocípedes, peças e acessórios), artigos de colchoaria (colchões), metalúrgica (estruturas e artefatos de ferro e aço), indústria química (tintas), produtos alimentícios (panificação), indústria gráfica (artigos de livraria e produtos gráficos), etc. O setor agropecuário contribuiu com 2,3% do VA, com destaque a atividade da pecuária, em especial, a criação e abate de aves.

No entanto para Pessoa (2004), o setor de confecções de roupas encontra-se em processo de progressivo crescimento, haja vista, localizar-se neste município, além da Guadalajara S/A, que possuía em 2004, aproximadamente 1000 empregados, sendo uma das maiores fábricas de jeans da América Latina e uma grande exportadora para o mercado norte-americano, as empresas Gota D'água, 14 Bis, Lazule Jeans, dentre outras.

De acordo com IBGE (2005), Teresina tinha em 2003, 311 estabelecimentos do ramo de confecções, gerando 3.781 empregos diretos. Destes, obteve-se a informação em conversa formal em 2005, com o presidente do Sindicato dos Industriais de Confecções de Roupas que apenas oito empresas possuíam lavanderias industriais, que consiste no departamento responsável pela lavagem química de tecidos.

Pereira Filho (2003), expõe que a partir de 2003, a capital projetou um crescimento industrial mais intenso, devido à implantação do pólo industrial sul em 2002, que abriga diversos ramos industriais, como fábricas de sabão em pó, palha de aço, montagem de bicicleta, tecelagem e metalúrgica etc.

Para a Federação Industrial do Piauí – FIEPI (2005), Teresina concentra grande número de estabelecimentos industriais de pequeno porte (alimentícios, metalúrgica, móveis etc), contudo, embora em pouco número, as médias e grandes empresas demonstram competitividade no mercado internacional, haja vista que seus produtos como cítricos, couros, roupas são demandados por diversos países.

Inclusive conforme Forte Filho apud Ferrer (2005), de 2003 a 2005, 8 mil empreendimentos, entre pequenas, média e grandes empresas se instalaram no Estado, destes 2,5% aproximadamente, abrigaram-se no parque industrial de Teresina, gerando receitas em torno de R\$ 250 milhões. Ressalta-se ainda segundo o referido autor, que em 2005, grandes filiais indústrias, também, se instalaram na capital, a exemplo da Pluriquímica Indústria e Comércio LTDA. Tais empreendimentos, embora contribuam para geração de emprego e renda, provocam degradação ambiental ao possuírem características de empresas poluidoras. Infere-se que o processo de industrialização em implantação no Piauí e, particularmente, em Teresina, ocasiona variados problemas ambientais, como os verificados em centros econômicos mais desenvolvidos, significando que a produção de mercadorias cresce juntamente com o lixo industrial. Esses problemas ensejam o debate em nível local e mundial a cerca do crescimento econômico e preservação do meio ambiente.

2.3.1 Surgimento das lavanderias industriais no Piauí e em Teresina

De acordo com Mendes (2004), no ano de 1860, Levi Strauss descendente de imigrantes alemães, produziu pela primeira vez nos Estados Unidos da América, calças *jeans* confeccionadas com tecidos tingidos na cor azul, que eram usados na confecção de barracas para garimpeiros. Tal procedimento originou os processos de alterações do tecido, quando as roupas já estavam prontas (peças cortadas e costuradas, destinadas ao uso final), evoluindo, posteriormente, para as lavanderias industriais que seriam implantadas em diversas partes do mundo na década de 1970.

No Brasil as lavanderias industriais implantaram-se a partir de 1975, devido à necessidade de diferenciação de produtos pela imposição do mercado que requeria calças cada vez mais desbotadas e pré-lavadas, obrigando várias empresas a instalar lavanderias industriais com o objetivo de conseguir tais efeitos, as pioneiras foram a *Levi's*, *Guees* e *Ustop*.

Segundo o presidente do Sindicato das Indústrias de Confeções do Piauí, a Guadalajara S/A em 1975, foi a primeira indústria a possuir lavanderia industrial, ao utilizar processos produtivos mais complexos que a princípio possibilitou apenas a maciez da confecção. Somente em 1980, o departamento de lavanderia começou implementar processos, como gomagem, estonagem, tintura, entre outros, tornando os produtos mais diferenciados, permitindo, como consequência, a produção em grande escala para atender uma demanda crescente.

A positividade dessa estratégia produtiva, expressada pelo aumento de receitas e lucros, incentivou outras indústrias do ramo, a empregar os mesmos procedimentos de produção, com o objetivo de obter tais resultados. Assim em 1982, a 14 BIS foi a segunda indústria a implantar a lavanderia industrial, seguida pela Confex, Ômega Jeans e, no final da década de 1980, a Lazule Jeans, MCA e Gota'água, todas na capital. Enfatiza-se que no restante do Estado, não existem empresas de confecções que possuam o setor de lavanderia industrial por completo. No entanto, no final de 2004, surgiram projetos que visavam inserir nas indústrias de confecções as lavanderias industriais em Campo Maior, Floriano, Parnaíba e Piripiri, municípios piauienses. E ainda conforme o presidente do Sindicato das Indústrias de Confeções do Piauí em dezembro de 2005, esses empreendimentos ainda não tinham sido implantados por completo.

2.4 Origem e expansão do movimento ambientalista

Os problemas ambientais são históricos, mas somente nas últimas décadas começou a se tomar consciência da gravidade dessas dificuldades e da necessidade da busca de soluções. Com o advento da industrialização intensificou-se o consumo de recursos naturais causando um padrão de produção insustentável para o planeta. Dessa forma, a partir de 1960, discute-se diferentes concepções relativas à problemática ambiental, expressando formas de desenvolvimento que internalize, conjuntamente, a dimensão econômica, ambiental e social. Assim, neste item, analisa-se os principais fóruns, debates e resoluções sobre o movimento ambientalista no mundo, Brasil e Piauí.

2.4.1 Movimento ambientalista no mundo

As Revoluções Industriais possibilitaram à humanidade um crescimento econômico e tecnológico nunca antes visto, mas ao mesmo tempo, provocaram alterações ambientais profundas e com efeitos danosos em todo o planeta ao privilegiar o uso intensivo de matéria-prima e energia. A partir do século XX, degradações ao meio ambiente foram sentidas e identificadas com maior vigor, suscitando debates sobre a temática. Todavia, somente ao longo dos anos de 1960, essa questão se amplia, explicitando a dicotomia entre crescimento econômico e preservação ambiental. Portanto, na perspectiva de contribuir para a solução dessa incompatibilidade, realizam-se vários fóruns de debate, conferências, encontros em todo o mundo.

Diante dessa problemática, o encontro de Founex³ em junho de 1971, analisou a relação entre o crescimento econômico e seus efeitos sobre o meio ambiente, redundando em um Relatório que propunha a busca de uma alternativa de conciliação entre os extremistas neomathusianos, ou seja, teóricos que pregavam o crescimento zero dos países e os cornocuspianos que acreditavam na capacidade de superar a escassez dos recursos naturais e das conseqüências da poluição gerada pelo processo produtivo, através de ajustes tecnológicos. Tal Relatório mostrou um caminho intermediário entre as duas concepções, no sentido de que não deveriam ser tão radicais como os neomathusianos e nem tão simplórios como os cornocuspianos, isto é, devia-se buscar possibilidades de proteger os recursos naturais sem limitar o crescimento econômico. Essa sugestão serviu de fundamento para debates futuros.

³ De acordo com Viola (1996), o Relatório de Founex identificou os principais pontos da problemática: desenvolvimento e meio ambientes presentes até hoje nos encontros mundiais.

Meadows (1972), como coordenador da reunião denominada Clube de Roma, com o objetivo de analisar o crescimento econômico até então em implantação, publica o Relatório contendo as seguintes teses:

- ❑ se a atual tendência de crescimento da população mundial continuar imutável, os limites de crescimento neste planeta serão alcançados algum dia dentro dos próximos cem anos;
- ❑ é possível mudar essa tendência de crescimento e formar uma condição de estabilidade ecológica e econômica que se possa manter até um futuro remoto;
- ❑ se a população do mundo empenhar-se em obter este segundo resultado, quanto mais cedo começar, maiores serão as chances de êxito.

Na Conferência de Estocolmo, primeiro encontro mundial sobre desenvolvimento e meio ambiente promovido pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1972, discutiu-se novas propostas de desenvolvimento sócio-econômico que incorporasse o manejo prudente dos recursos naturais. Neste contexto, propuseram-se ações alicerçadas no ecodesenvolvimento, expressão que subsidiou, posteriormente, a formulação da dimensão desenvolvimento sustentável. Em conformidade com Sachs (1994), o ecodesenvolvimento se orientava por seis princípios para sua efetiva implementação: satisfação das necessidades básicas dos indivíduos; solidariedade, também, com as necessidades de sobrevivência das gerações futuras; participação da população envolvida nas decisões políticas; preservação dos recursos naturais; elaboração de sistema social garantindo emprego, segurança social etc; e, programas de educação.

A partir de então, diversos fóruns subseqüentes discutiram várias concepções que colocam em pauta desenvolvimento com preservação do patrimônio natural. Nesta perspectiva foi criada a Convenção Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1984. A Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988), publica o Relatório Brundtland, em 1987, intitulado *Nosso Futuro Comum*, que propunha estratégias mais compatíveis com a realidade dos países capitalistas, procurando internalizar o desenvolvimento sustentável como aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de gerações. Segundo Viola (1996), a busca de desenvolvimento sustentável passou a ocupar uma posição importante dentro do ambientalismo, na medida em que incorpora as três dimensões da sustentabilidade (econômica, ambiental e social).

Tal Relatório recomendou a Assembléia Geral da ONU a convocação da II Conferência Internacional de Meio Ambiente e Desenvolvimento, marcando-a para 1992, no Rio de Janeiro. Então a Rio-92 realizada de 3 a 14 de junho, objetivou o estabelecimento de uma Agenda de cooperação internacional, denominada Agenda 21, para por em prática ao

longo do século XXI o desenvolvimento sustentável no mundo e, para tanto propunha equilibrar as dimensões econômicas, sociais e ambientais. Assim, buscou-se atingir uma condição planetária onde se garantisse a conservação da natureza, o uso sustentável dos recursos naturais e a justa distribuição das riquezas. A Rio-92 teve grande notoriedade, pois permitiu a reflexão de diferentes segmentos da sociedade e governos sobre as possibilidades de implementar ações que visassem o desenvolvimento sustentável, apresentando, posteriormente, dois documentos: a convenção da biodiversidade que exige a proteção da biodiversidade através da ampliação das unidades de conservação e o Protocolo de Quioto⁴. Em março de 2001, os Estados Unidos (EUA) que são os responsáveis por 25% das emissões de gases que provocam o efeito estufa, negou-se ratificar tais documentos. No entanto, em 2005, mesmo sem o apoio de EUA, o protocolo de Quioto foi implantado, contando com adesão de 97 países, inclusive o Japão e Rússia.

Segundo Gardener (2004), após dez anos da Eco-92, realizou-se em Joanesburgo (África do Sul) uma nova Conferência Mundial para debater os resultados da Agenda 21. Esta Conferência, também, conhecida como Rio +10 produziu dois documentos oficiais: a Declaração Política e o Plano de Implementação. Nenhum desses documentos tinha força mandatária para os países signatários, não havendo assim sanções para quem não os cumprisse, pois representavam, apenas, um conjunto de diretrizes e princípios para as nações, cabendo a cada país transformá-los em Lei Nacional.

A Declaração Política, denominada “O compromisso de Joanesburgo sobre o Desenvolvimento Sustentável” admite que os objetivos estabelecidos na Rio-92 não foram cumpridos e conclama as Nações Unidas a instituir um mecanismo de acompanhamento das decisões tomadas na Conferência de Joanesburgo. Já o Plano de Implementação tinha três objetivos a alcançar: a erradicação da pobreza, mudança nos padrões insustentáveis de produção e consumo e a proteção dos recursos naturais, cujas principais determinações e diretrizes são: os países desenvolvidos se comprometem através da cooperação internacional, promover o progresso econômico nas nações mais pobres, erradicando a pobreza mundial e diminuindo pela metade até 2015, o número de pessoas sem acesso a água potável, sendo assim, estabelece um fundo mundial para erradicação da pobreza e promoção do desenvolvimento social; os países desenvolvidos devem enfrentar os principais problemas ambientais do planeta, por meio do incentivo ao uso de fontes de energia renovável, ratificando o Protocolo de Quioto e o colocando em prática; reconhecer que a globalização

⁴ De acordo com Almeida (2002), o Protocolo de Quioto é um documento assinado no Japão, onde alguns países se comprometem reduzir a emissão de gases poluentes (como CO₂).

causa sérias crises econômicas e desigualdades entre as populações; manter o estímulo a ações regionais que promovam o desenvolvimento sustentável, centrado nos problemas específicos de cada região; estabelecer em cada país um aparato institucional para alcançar a total implementação da Agenda 21 e dos resultados da cúpula de Joanesburgo.

Apesar de não conseguir a assinatura de significativo número de governantes de países desenvolvidos, a Conferência de Joanesburgo permitiu a reunião de diversos representantes da sociedade em torno de um diálogo que procurou através de estratégias governamentais e não governamentais, a implementação de desenvolvimento sustentável.

Portanto, observa-se que embora o processo de industrialização tenha possibilitado grandes agressões ao meio ambiente, a humanidade não se manteve passiva diante de tal percalço, porque lutou por soluções através de debates e protestos ao longo do tempo. Não obstante essas iniciativas, os desafios continuam impostos pelo crescimento econômico e suas conseqüências nefastas sobre a natureza.

2.4.2 Movimento ambientalista no Brasil

O processo de industrialização implementado no Brasil, não diferiu do que ocorreu no restante do mundo, ou seja, privilegiou o uso intensivo dos recursos naturais e tecnologias altamente impactantes ao meio ambiente, resultando segundo Almeida (2002), na criação da Fundação Brasileira para Conservação da Natureza (FBCN), em 1958, na cidade do Rio de Janeiro, como protesto ao desenvolvimentismo, além de provocar a instituição dos primeiros Parques Nacionais.

Das reivindicações de Augusto Carneiro e José Lutzenbeger em defesa do Meio Ambiente, decorreu, em 1971, a criação da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN). Dois anos depois, com o protesto de Emílio Miguel Aballá contra a poluição do ar em São Paulo, criou-se o Movimento Arte e Pensamento Ecológico (MAPE). Nesse sentido, Leis (1996, p.41) explicita que,

O campo do ambientalismo brasileiro foi constituído a partir de uma dialética entre a sociedade e o Estado onde, a rigor, não encontramos a forte preeminência e a antecedência histórica do papel das organizações não-governamentais...

Não obstante essas ainda incipientes manifestações populares, os representantes do governo brasileiro na 1ª Conferência das Nações Unidas, realizada em 1972, em Estocolmo na

Suécia rejeitaram a necessidade de adoção de padrões internacionais para proteção ambiental, argumentando que a pior poluição era o nível de pobreza vigente no país. Nesse sentido, era preferível o crescimento econômico, mesmo com a conseqüente degradação dos recursos naturais. Conforme Viola (1996), com a finalidade de atenuar a imagem negativa do Brasil frente à comunidade científica internacional, em 30 de outubro de 1973, o Presidente Médici, instituiu através do Decreto 73.030/73, a Secretária Especial do Meio Ambiente (SEMA), subordinada ao Ministério do Interior, tendo como funções principais, a definição de normas de proteção ambiental e realizar diretamente ou colaborar com os órgãos especializados, o controle e fiscalização das normas e padrões estabelecidos.

No entanto, a política ambiental somente foi efetivada em 1981, com a aprovação da Lei nº 6.938 que estabeleceu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), com o objetivo de promover a preservação e o controle da qualidade ambiental com vista ao desenvolvimento econômico, sendo assim, contava com instrumentos de comando e controle, implicando que os empreendedores que não seguissem as normas seriam penalizados com multas e cassação de licenças para funcionar. A referida Lei criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), integrado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), composto por representantes do governo federal diretamente envolvidos com a questão ambiental, bem como de órgãos estaduais e municipais, de entidades de classe e de organizações não-governamentais.

De acordo com Bursztyn (1994), no âmbito da gestão pública, o CONAMA representou um grande avanço, na medida em que reuniu segmentos representativos dos poderes públicos em seus diferentes níveis, juntamente com delegados de instituições da sociedade civil, para o exercício de funções deliberativas e consultivas em matéria de política ambiental. Ademais, a Resolução nº 001/86 do CONAMA, instituiu a obrigatoriedade da elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA), representando sob a ótica da gestão ambiental, a introdução da variável meio ambiente no processo decisório da alocação de recursos produtivos públicos e privados. Entretanto, a adoção de certas práticas ambientalmente corretas requer uma adaptação de Leis e estruturas organizacionais, que por vezes encontra obstáculos tanto na esfera organizacional como no setor produtivo.

A partir da década de oitenta, o Estado e a sociedade, iniciam a formação de uma nova configuração ambientalista no Brasil, composto pelos movimentos e ONG's, agências governamentais e multilaterais, instituições científicas que realizam pesquisas sobre a problemática ambiental e um reduzido grupo de empresários que começam a pautar seus processos produtivos e investimentos pelo critério da sustentabilidade.

Viola (1996), ressalta que o amplo movimento pró-constituente liderado pelo bloco parlamentar verde, conseguiu incluir na Constituição de 1988, todo um capítulo dedicado à proteção do meio ambiente, redundando no fortalecimento de políticas ambientais, em virtude da criação de um sistema de licenciamento para atividades potencialmente poluidoras, isto é, toda atividade econômica passível de poluição, deveria obter uma licença antes da sua instalação. Para que essa licença fosse concedida, era necessário uma Análise de Impacto Ambiental (AIA), realizado com o apoio de um Relatório de Impacto sobre Meio Ambiente (RIMA).

Segundo Baer (2002), em meio às críticas internacionais provocadas pelas queimadas na Amazônia e o assassinato do seringueiro Chico Mendes, o governo brasileiro instituiu em 22 de fevereiro de 1989, através da Lei nº 7.735 o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e de Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), resultante da fusão da SEMA com os órgãos que tratavam da proteção das florestas, pesca e borracha com a finalidade de executar a PNMA. Em 1990, o Presidente Collor de Mello criou a Secretaria do Meio Ambiente (SEMAN), transformada no governo FHC em Ministério do Meio Ambiente, mas continuando com as mesmas atribuições, ou seja, responsável pelo comando da área ambiental em nível federal.

Em junho de 1992, no Rio de Janeiro, governo e a ONU convocaram todos os líderes de Estado do planeta à Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. A Resolução fundamental desse fórum foi o documento denominado Agenda 21, cujo lema era pensar globalmente e agir localmente, com a função de por em prática o desenvolvimento sustentável no planeta. Cada país participante da Conferência se comprometeu em implementar a sua Agenda. No Brasil, a Comissão de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional foi criada por um Decreto Presidencial que segundo Ministério do Meio Ambiente (2001), ensejava, resumidamente:

- ❑ conservação da diversidade biológica;
- ❑ prioridade para programas de educação;
- ❑ desenvolver programas de conservação de águas, de universalização de abastecimento e do saneamento, assim como redes de energia e de telecomunicações;
- ❑ no setor agropecuário, desenvolver políticas que não agredam as paisagens naturais;
- ❑ adequar de forma sustentável a infra-estrutura;

- ❑ construção da sustentabilidade por meio da criação de alternativas econômicas e sociais;
- ❑ redução das desigualdades sociais e a necessidades de políticas compensatórias (rendas mínimas e incentivos financeiros à escolarização).

Em conformidade com Almeida (2002), a Agenda 21 foi um importante instrumento para a efetivação de ações que conduzam ao desenvolvimento sustentável, haja vista a constatação de mudanças, no sentido de:

- ❑ criação de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável;
- ❑ maior interação nas ações dos três agentes: sociedade, governo e empresas;
- ❑ maior participação e consciência da sociedade civil;
- ❑ preocupação, embora de forma embrionária, do setor empresarial, na tentativa de implementar programas gerenciais que atendam a ISO-14000⁵.

Baer (2002), explicita que a legislação até então era muito imprecisa, o que deixava brecha para impunidade a favor daqueles que agrediam a natureza. Apesar disso, a partir de março de 1998, com a criação da Lei nº 9.605/98, chamada Lei dos Crimes Ambientais instituiu-se uma severa estrutura de penalidades aos transgressores.

No setor privado, o país conta com organismos certificadores de qualidade ambiental, cujos atestados tem validade internacional, impulsionando os empreendedores a terem uma maior preocupação ecológica. Sendo assim, Maimon (2003, p.409), manifesta-se sobre o empresariado brasileiro,

A partir de 1991, as empresas passaram a se pronunciar mais intensamente sobre suas responsabilidades ambientais. Isso se deve, por um lado, ao debate sobre a modernidade, introduzido pelo governo Collor, que difundiu juntamente com as práticas do liberalismo econômico as de qualidade total. E por outro, à preparação e realização da Conferencia da UNCED no Rio de Janeiro que mobilizou os empresários em distintos fóruns.

Contudo, inicialmente, essa sensível mudança no comportamento dos empresários, aconteceu mais por uma pressão externa, ao exigir cada vez mais responsabilidades ambientais das indústrias nacionais, uma vez que os importadores começaram a cobrar certificação ambiental nos moldes da ISO 14000, ou mesmo certificados

⁵ De acordo com Almeida (2002), a ISO 14000 é um conjunto de normas que devem ser implementas, no sentido das empresas adequarem suas atividades produtivas à proteção ambiental.

ambientais específicos para produtos têxteis, madeiras, frutas, etc, para manter contratos comerciais. Assim, mais uma vez Maimon (2003, p.410), menciona que,

(...) A responsabilidade ambiental restringe-se a atender às normas de poluição e os Relatórios de Impacto Ambiental (RIMAS), cujas exigências são diferenciadas nos diversos estados. A legislação referente às auditorias ambientais está sendo regulamentada pelos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, prevendo a obrigatoriedade das auditorias, tal como ocorre como os RIMAS.

Infere-se que a legislação ambiental por meio da obrigatoriedade de RIMAS e normas de poluição, tem sido um importante instrumento no sentido de estabelecer e cobrar ações sustentáveis nas atividades empresariais. Percebe-se que lentamente, a situação começa a mudar, pois a sociedade brasileira (governo, comunidade e ONG's), torna-se mais consciente da preservação ambiental, em decorrência, também, dos inúmeros fóruns e debates nacionais e internacionais, questionando a relação entre crescimento econômico e meio ambiente. Segundo Almeida (2002, p.175),

A sustentabilidade requer uma nova ordem mundial, associada a uma profunda mudança de atitude no interior de cada nação, de cada instituição, de cada indivíduo. Isso significa também uma profunda mudança de atitude empresarial, até porque vivemos num mundo em que várias empresas são mais ricas e mais poderosas que muitos Estados soberanos (...). As contradições aparentes são uma característica do mundo contemporâneo e a sobrevivência será um prêmio para quem melhor souber lidar com ela.

Nessa perspectiva, as políticas e as legislações ambientais em nível federal, consistem em importantes mecanismos de busca de implementação de práticas ambientalmente corretas, sendo que a atuação governamental em âmbitos estadual e municipal começa a se inserir numa nova realidade. Assim, analisar-se-á a problemática ambiental no estado do Piauí, mais especificamente, em sua capital, Teresina.

2.4.3 Movimento Ambientalista No Piauí E Em Teresina

Ao mesmo tempo em que as discussões a cerca da problemática ambiental ocorrem em todo o mundo, as degradações ambientais incidem nas diferentes regiões do planeta, haja vista danos à natureza verificados em regiões longínquas serem sentidos, quase

que imediatamente, em todo planeta, como o buraco da camada de ozônio sobre o círculo polar antártico. Os problemas ambientais vivenciados pela sociedade piauiense, ainda que distanciados dos grandes centros econômicos do Brasil e do mundo, são objeto de debate e preocupação de todos agentes econômicos e sociais.

Nos anos de 1970, o Piauí iniciou seu processo de industrialização com a instalação das primeiras indústrias em Teresina e a construção na cidade de Guadalupe da hidrelétrica de Boa Esperança, primeiro grande empreendimento que altera sobremaneira a característica natural do local. Não obstante o Piauí e, principalmente, Teresina, não possuem uma intensa atividade industrial, não os livra da poluição ambiental decorrente das atividades desse setor, já que as poucas indústrias existentes, ainda não utilizam em sua maioria, programas ou medidas que visem minimizar impactos negativos ao meio ambiente. A economia do Piauí concentra-se, basicamente, no setor público estadual e no setor de serviços, sendo que estas atividades, também, podem provocar degradação ambiental na medida em que geram grandes quantidades de lixos.

Além do mais, Segundo Piauí (2005), o turismo cresceu, significativamente, nos últimos anos, principalmente, com o apoio governamental, através do financiamento de obras de infra-estrutura em várias cidades, como Luiz Correa, no litoral, e em São Raimundo Nonato, onde está localizado o Parque Nacional da Serra da Capivara (importante sítio arqueológico do Brasil). Ressalta-se que embora a atividade turística gere renda e emprego, em alguns casos, esses benefícios vêm acompanhados de impactos negativos ao meio ambiente, como é o caso da exploração econômica e ocupação desordenada de praias no litoral piauiense, uma vez que a maioria dos investimentos turísticos não é acompanhado de Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Dessa forma, cabe aos órgãos competentes incentivarem e cobrarem práticas sustentáveis de tais empreendimentos.

Neste contexto, a sociedade piauiense começa a despertar para necessidade de proteger mais efetivamente o meio ambiente, por meio de órgãos governamentais como o IBAMA, a SEMAR e algumas ONG's, primando pela melhoria da qualidade de vida da população. A SEMAR está ampliando o debate sobre a problemática ambiental, promovendo o envolvimento da sociedade na proporção que patrocina palestras e programas sobre a temática. A Política Estadual de Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 4.854, de 10 de junho de 1996 consiste em um importante instrumento legal com vista à proteção dos recursos naturais piauiense.

Ademais, tem-se o Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN), vinculado a Universidade Federal do Piauí, que gerencia pesquisas científicas sobre a questão ambiental nas áreas dos ecótonos e integra os cursos de especialização e de mestrado em desenvolvimento e meio ambiente. E ONG's como o projeto TAMAR que objetiva proteger as tartarugas marinhas, a Fundação DESERT que visa combater a desertificação, a Fundação Rio Parnaíba e Rio Poti (FURPA) cuja finalidade é a proteção do rio Parnaíba e Poti, respectivamente, e a Fundação Agente que trata da revitalização de áreas desérticas no município de Gilbués.

De acordo com o Conselho Estratégico de Teresina (2002), na capital, existem as Leis nº 2.264 que regulamenta o uso do solo, de nº 2.265 que versa sobre a ocupação do solo, e a de nº 1.942 da Política do Meio Ambiente e a do Patrimônio Ambiental. Tais Leis necessitam de revisão, por apresentarem falhas e omissões, tanto ao não estabelecerem instrumentos incentivadores para a preservação do patrimônio natural, quando ao não definirem índices de áreas verdes em relação à taxa de ocupação dos imóveis particulares. Outrossim, é imprescindível e satisfatório não apenas um corpo de instrumentos jurídicos, mas a adoção de estratégias que direcionem o seu cumprimento pela sociedade.

E, ainda, segundo o referido Conselho, a Política de Meio Ambiente da capital tem retrocedido nos últimos anos, culminando com a extinção da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, cujas atribuições passaram para as Superintendências de Desenvolvimento Urbano (SDU's). Infere-se que essa decisão dificultou, sobremaneira, a gestão ambiental, pois a descentralização das ações impede a elaboração de um programa estratégico de proteção ambiental para toda a cidade. A ineficiência da Política Ambiental tem se refletido na falta de mecanismos para a contratação e treinamento de pessoal e definição de um plano de trabalho, que inclua infra-estrutura com laboratórios e equipamentos próprios para auxiliar a gestão hídrica, do solo e do ar.

Neste contexto negativo, enfatiza-se em nível municipal, a instituição através da Lei nº 3.151 de dezembro de 2002, do Plano de Desenvolvimento Sustentável – Teresina Agenda 2015, como instrumento normativo e orientador da política de desenvolvimento urbanístico, sócio-econômico, político administrativo e ambiental da cidade. As diretrizes da Agenda 2015, denominada de Agenda 21 Local, considera seis dimensões para construção de uma espaço sustentável:

- ❑ ambiental - busca a conservação dos recursos naturais;
- ❑ social - objetiva a exclusão e a melhoria da qualidade de vida;
- ❑ econômica - aumento do emprego e renda, através de um novo paradigma para o setor produtivo, envolvendo a redução do consumo dos recursos naturais e da energia, de geração de resíduos e a preservação ambiental;
- ❑ política - implica no fortalecimento da democracia participativa e o desenvolvimento de novos instrumentos de gestão;
- ❑ cultural - valorização da cultura local em todos em seus aspectos;
- ❑ urbanística - envolve a construção de uma cidade bonita e agradável, compreendendo a organização espacial urbana.

Assim, ainda que embrionária nessa caminhada rumo ao desenvolvimento sustentável, a sociedade do Piauí, em particular de Teresina, dá seus primeiros passos na tentativa de aliar crescimento econômico com preservação ambiental, haja vista está sendo implementada a Agenda 21 Local, a partir de 2002, cujo exemplo axiomático, centra-se na revitalização do centro, na nova arborização e das hortas comunitárias da cidade. Observa-se, também, que as organizações empresariais de Teresina começam inserir-se nesse contexto, principalmente, com o apoio do SEBRAE, possibilitando que empresas de diferentes ramos como metalúrgico, confecções, indústria de granito, de borracha tivessem acesso aos programas de produção mais limpa e, desta forma, compatibilizar suas atividades produtivas a prudência ambiental.

2.5 Resumo conclusivo

Ressalta-se No Capítulo Que O Processo De Industrialização Embora Tenha Possibilitado Desenvolvimento Econômico A Alguns Países, Estava Totalmente Desvinculado De Qualquer Preocupação Ambiental, Exatamente Pela Ausência De Compromisso Dos Governantes Com Seu Patrimônio Natural, Principalmente Antes De 1960. No Caso Do Brasil, Nota-se Que O Período De Implantação Do Processo De Substituição De Importação (PSI) Na Década De 1950, Proporcionou Um Intenso Crescimento Na Produção De Bens De Capital, Provocando Por Conseqüência Grande Mudança Na Estrutura Industrial. Contudo, A Despreocupação Com A Disponibilidade Dos Recursos Naturais Foi Uma Constante Na Pauta Das Políticas Governamentais.

Não obstante essa realidade, a sociedade não foi passiva diante desse cenário, pois promoveu manifestações em defesa de um meio ambiente mais protegido contra os interesses daqueles que o considerava como uma fonte inesgotável de recursos. A partir de então, surgiram novas reflexões nos fóruns internacionais, tentando questionar alternativas viáveis que alie crescimento econômico e proteção ambiental. No Piauí e, particularmente, em Teresina, embora se presencie um parque industrial diminuto se comparado aos dos estados da região sudeste, apresenta os mesmos problemas ambientais vivenciadas em outras regiões do planeta. Sendo assim, governo, ONG's e sociedade têm incentivado à adoção de ações de proteção ambiental também em nível local.

3. SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL POR MEIO DO SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL E PRODUÇÃO MAIS LIMPA

O processo de acumulação ampliada do capital centra-se na perspectiva dos capitalistas ampliarem seus lucros em escala cada vez crescente e na máxima exploração dos recursos naturais como se fossem infinitos. Em decorrência dessa situação, a partir da década de 1970, a sociedade começou a questionar-se sobre a possibilidade de compartilhar a maximização do lucro empresarial com a proteção do meio ambiente. O desdobramento dessa discussão resultou em um conjunto de teses com a finalidade de demonstrar que o meio ambiente consiste em um ativo de extremo valor para toda atividade econômica, pois supre os empreendimentos de matéria-prima e insumos necessários à produção de qualquer mercadoria. Sendo assim, não obstante a essencialidade econômica, enfatiza-se a importância do meio ambiente para a própria sobrevivência do planeta.

Diante dessa realidade, este capítulo analisa como o setor industrial internaliza as questões ambientais nos seus processos produtivos através do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) e Produção mais Limpa (P+L). Para tanto, encontra-se dividido em três itens: o primeiro aborda os antecedentes históricos da gestão ambiental, o segundo expõe os princípios que regem a implantação do SGA e os principais conceitos que objetivam uma P+L. Por último, apresenta-se um resumo conclusivo.

3.1 Antecedentes históricos da gestão ambiental

Na década de 1980 ocorreram grandes acidentes ambientais, como de Bhopal⁶, na Índia e Exxon Valdez⁷, no Alasca (EUA), que causaram impactos de grandes proporções, acirrando ainda mais a mobilização da sociedade, governos e ONG's em torno da incompatibilidade do crescimento econômico com preservação ambiental. Essa situação propiciou no British Standards Institution (BSI), no Reino Unido, o desenvolvimento de uma norma voltada ao SGA, conhecido inicialmente por BS 7750, evoluindo para a norma internacional ISO 14000, aprovado em 1996. O surgimento desse sistema segundo BSI (1996) foi de suma importância, demonstrando que o eficiente estabelecimento da gestão ambiental, além de corresponder às exigências de uma comunidade mundial preocupada com a

⁶ Em conformidade com Almeida (2002), consistiu no pior acidente industrial do século XX, ao intoxicar com gases venenosos (isocianato de metila), quinhentas mil pessoas, sendo que oito mil morreram quase imediatamente.

⁷ Idem (2002), vazamento de petróleo que atingiu vários quilômetros quadrados no Alasca.

preservação do meio ambiente, também poderia oferecer às organizações empresariais, vantagens competitivas estatisticamente mensuráveis através de redução de custos, conquista de novos mercados, facilidades de créditos, etc. Todavia, implementá-la transcende à esfera da empresa, pois requer que a grande maioria das cadeias produtivas de diversas atividades econômicas funcionem de forma a adequar as suas atividades à questão ecológica. Nesse sentido, Almeida (2002, p.78), explicita a dificuldade que as empresas enfrentam,

Como agir de maneira a garantir sua sobrevivência em longo prazo - ou seja, sua perenidade - diante dos desafios impostos pela natureza e a sociedade, é a questão que se apresenta às empresas de todos os portes. Não há respostas acabadas, mas experiências, reflexões e práticas em construção.

Assim, com vista contribuir para adequação das empresas à gestão que considere o meio ambiente, a Comissão Mundial do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável no seu Relatório de 1987, intitulado *Nosso Futuro Comum* instituiu a Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável com 16 princípios que foi oficialmente divulgada, apenas em 1991 por ocasião da Segunda Conferência Mundial da Indústria sobre a Gestão do Ambiente (II WICEM). De acordo com Andrade et al (2004), essa Carta considera que as organizações versáteis, dinâmicas, ágeis e lucrativas devam ser a força impulsionadora do desenvolvimento sustentável, assim como a fonte da capacidade de administração e dos recursos técnicos e financeiros indispensáveis à resolução dos desafios ambientais.

Conforme Donaire (2003), os 16 princípios correspondem às ações essenciais a serem implementadas pelas organizações empresariais na perspectiva do desenvolvimento sustentável, os quais são:

- ❑ prioridade organizacional - reconhecer a questão ambiental como prioridades através do estabelecimento de políticas, programas e práticas durante a operacionalização;
- ❑ gestão integrada - integrar as políticas, programas e práticas ambientais em todos os negócios como fatores essenciais à administração;
- ❑ processo de melhoria - melhorar as políticas corporativistas, programas e performance ambiental, considerando tanto o desenvolvimento tecnológico, o conhecimento científico, as necessidades dos consumidores e os anseios da comunidade;
- ❑ educação do pessoal - educar e motivar os trabalhadores para que desempenhem suas funções de forma responsável em relação ao meio ambiente;

- ❑ prioridade de enfoque - considerar as repercussões ambientais antes de iniciar novas atividades ou projetos;
- ❑ produtos e serviços - desenvolver e produzir bens e serviços eficientes no consumo de energia e de recursos naturais, recicláveis ou armazenáveis de maneira segura não causando, conseqüentemente, graves danos ao meio ambiente;
- ❑ orientação ao consumidor - educar consumidores, distribuidores e o público em geral sobre o correto e seguro uso, transporte, armazenagem e descarte dos produtos;
- ❑ equipamentos e operacionalização - desenvolver, desenhar e operar máquinas e equipamentos considerando a utilização eficiente de água, energia e matéria-prima, o uso sustentável dos recursos renováveis, a minimização dos impactos negativos ao ambiente e a geração de poluição e o uso responsável e seguro dos resíduos existentes;
- ❑ pesquisa - conduzir ou apoiar projetos de pesquisas relacionados aos impactos ambientais das matérias-primas, produtos, emissões e resíduos associados ao processo produtivo da empresa visando à minimização de seus efeitos;
- ❑ enfoque preventivo - modificar o uso de produtos ou serviços e mesmos os processos produtivos, de forma consistente com os mais modernos conhecimentos técnicos e científicos, no sentido de prevenir as sérias e irreversíveis degradações do meio ambiente;
- ❑ fornecedores e sub-contratados - promover a adoção dos princípios ambientais da empresa junto aos fornecedores e sub-contratados;
- ❑ plano de emergência - desenvolver e manter nas áreas de risco potencial, planos de emergência idealizados em conjunto entre os setores das empresas envolvidas, os órgãos governamentais e a comunidade local, reconhecendo a repercussão de eventuais acidentes;
- ❑ transferência de tecnologia - contribuir na disseminação e transferência das tecnologias e métodos de gestão que sejam adequados a preservação do meio ambiente junto aos setores privado e público;
- ❑ contribuição ao esforço comum - contribuir no desenvolvimento de políticas públicas e privadas, de programas governamentais e iniciativas educacionais que visem à preservação do meio ambiente;
- ❑ transparência de atitude - propiciar transparência e diálogo com a comunidade, antecipando e respondendo suas preocupações quanto prováveis riscos ambientais;

- ❑ atendimento a divulgação - medir a performance ambiental e conduzir as auditorias ambientais e averiguar os padrões da empresa, posteriormente, divulgar resultados.

Na Eco-92, através da Agenda 21, um documento-programa, também, convidou as empresas a uma participação mais ativa na implementação de gerenciamentos que conduzam ao desenvolvimento sustentável. Valle (1996), explicitou que a Agenda 21 propõe a redução da quantidade de energia e de materiais utilizados na produção de bens e serviços, disseminação de tecnologias ambientais, promoção de pesquisas que visem o desenvolvimento de novas fontes de energia e de recursos renováveis e a incorporação dos custos ambientais nas decisões de produtores e consumidores, de forma que os preços dos produtos reflitam o valor total dos recursos usados e previnam a degradação ambiental.

Em suma, os princípios e a Agenda 21 expressam o desafio e pressionam as organizações empresariais a proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente, no entanto, cabe a cada organização assumir seu compromisso frente aos problemas ambientais, para tanto, devem minimizar, os impactos negativos, como poluição das águas, solo e ar.

3.2 Instrumentos da ecoeficiência

Este item apresentará os princípios que guiam práticas sustentáveis nas empresas, embasados nas estratégias de ecoeficiências, principalmente por meio do Sistema de Gestão Ambiental e Produção mais Limpa, mostrando as principais ações que podem ser executadas nas organizações com a finalidade de minimizar os impactos negativos decorrentes das atividades produtivas.

De acordo com World Business Council for Sustainable Development - WBCSD (2002), a ecoeficiência consiste na disponibilidade de bens e serviços com preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e melhoria na qualidade de vida, reduzam impactos ecológicos e a intensidade no uso de recursos naturais estejam em consonância com a capacidade de assimilação do planeta.

Logo, segundo Almeida (2002), a ecoeficiência enquanto uma filosofia de gestão empresarial muito mais ampla combina desempenho econômico e ambiental para produzir com menor impacto sobre o meio ambiente, através da redução de consumo de materiais, de energia, de emissão de substâncias tóxicas, de intensificação da reciclagem de materiais, da maximização do uso sustentável de recursos renováveis, do prolongamento da durabilidade dos produtos, e da agregação de valor aos bens e serviços. Nessa perspectiva, analisa-se quatro

instrumentos de aplicabilidade da ecoeficiência, o Sistema de Gestão Ambiental (SGA), os processos de produção mais limpa, a certificação ambiental e a análise do ciclo de vida do produto. Todavia, esclarece-se novamente que o trabalho em foco se debruçará com mais detalhe nos dois primeiros.

3.2.1 Sistema de Gestão Ambiental – SGA

O termo gestão ambiental por ser bastante abrangente é frequentemente usado para designar ações ambientais em determinadas empresas e espaços geográficos, como gestão ambiental de bacias hidrográficas, de parques e reservas florestais, de áreas de proteção ambiental, de reservas de biosfera e outras tantas modalidades de gestão. Do ponto de vista empresarial, conforme Almeida (2002), a gestão ambiental é a forma pela qual a empresa se mobiliza, interna e externamente, na conquista da qualidade ambiental desejada, reduzindo impactos negativos de sua atuação sobre a natureza e melhorando o gerenciamento de riscos.

Para Lustosa (2003), o SGA consiste em uma estrutura organizacional que permite à empresa avaliar e controlar os impactos ambientais de sua atividade, produtos e serviços, ou seja, a gestão ambiental empresarial está essencialmente voltada para organizações, companhias, corporações, firmas, empresas ou instituições e pode ser definida como um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a saúde e a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente através da eliminação ou minimização de impactos e danos ambientais decorrentes do planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida de um produto.

Já Valle (1996), reconhece a gestão ambiental em uma empresa como uma função organizacional independente e necessária, sendo que seu objetivo é proteger o meio ambiente, distinguindo das funções de segurança, processos industriais, relações públicas, setor de finanças etc.

Contudo, para Andrade et al (2004), o conceito de gestão ambiental ainda não apresenta um significado *stritu sensu*, mas há algumas propostas de empresas sobre diretrizes práticas para representantes de comunidades ambientalistas e organizações internacionais.

A UNEP (2001a), considera a gestão ambiental como o processo que minimiza qualquer impacto ambiental adverso associado com seu processo de produção, por meio de medidas como mudanças em materiais, equipamentos e práticas.

Não obstante o debate sobre gestão ambiental, utilizar-se-á o conceito concebido por Almeida (2002), devido possibilitar uma melhor compreensão do processo de adoção de medidas de proteção ambiental nos processos produtivos das indústrias de confecções com lavanderia industrial.

Desta maneira, entende-se a gestão ambiental como parte do gerenciamento empresarial, responsável pela identificação, controle, monitoramento e redução dos impactos ambientais, uma vez que, a ISO 14000 (1996), define impacto ambiental como qualquer modificação do meio ambiente, benéfica ou adversa, que resulte no todo ou em parte das atividades, produtos ou serviços da organização. Nesta perspectiva, para CETESB (2003), o risco de uma instalação industrial para a comunidade e o meio ambiente está diretamente relacionado às características e quantidades das substâncias químicas liberadas e à vulnerabilidade da região onde se localiza tal empreendimento.

Para Reis (1996), a implementação de um SGA é de suma importância para o meio ambiente e a situação financeira da empresa, haja vista proporcionar condições favoráveis à prevenção de multas e ações penais, para tanto deve atender os 16 princípios que norteiam a gestão empresarial com preocupação ambiental, constantes na Carta Empresarial para o Desenvolvimento Sustentável.

Porém, antes da efetiva implantação do SGA, a empresa terá que definir sua política ambiental, que segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1996), consiste em uma declaração da empresa quanto as suas intenções e princípios em relação a sua performance ambiental.

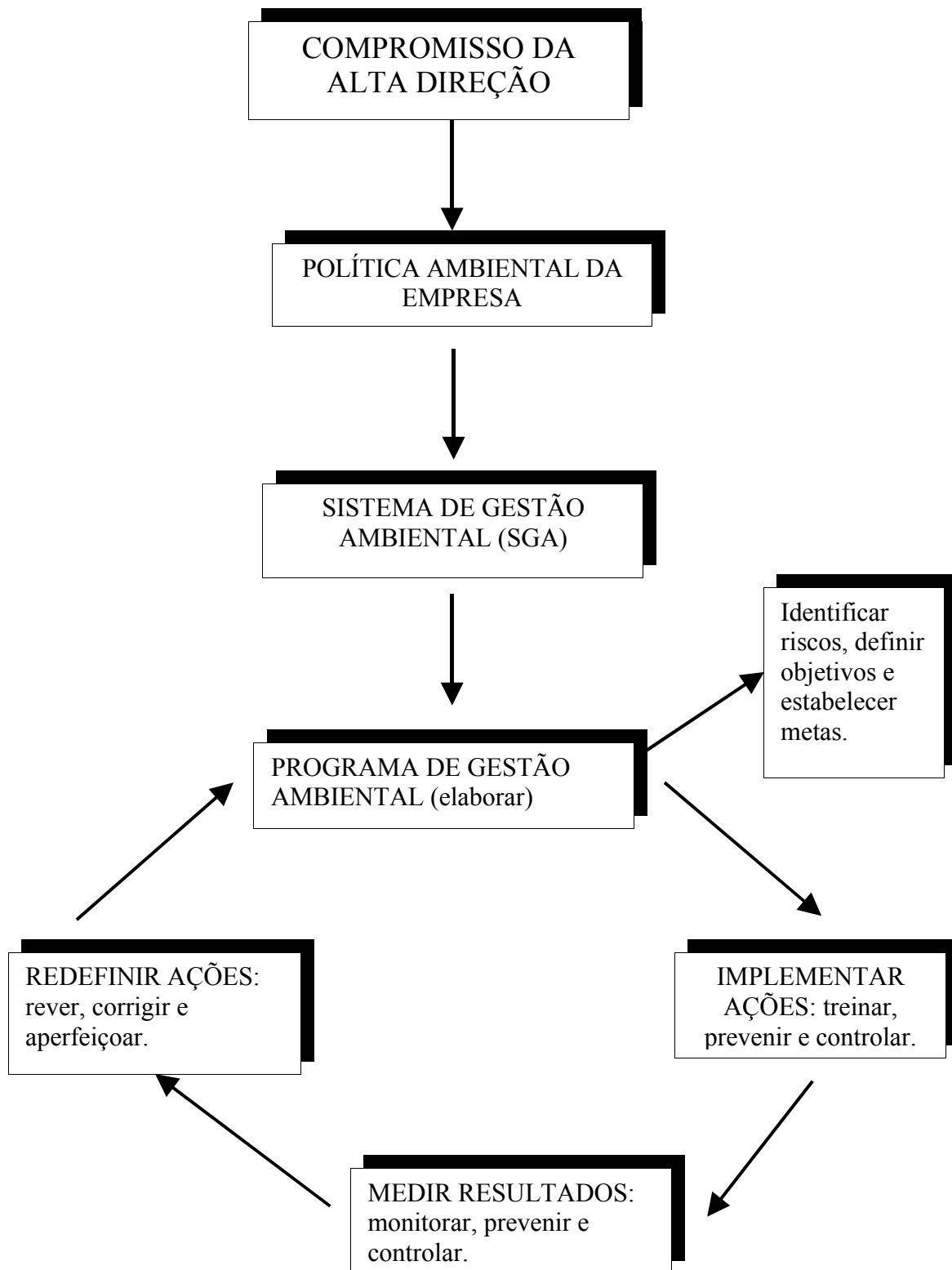
Segundo Almeida (2002), a partir da implementação da política ambiental, pode-se definir um programa, visando à melhoria do desempenho ambiental. Para tanto, a organização empresarial que deseja obter uma certificação ISO 14000 deve seguir as etapas:

- ❑ comprometimento e definição da política ambiental;
- ❑ elaboração do plano de ação, no tocante ao combate de impactos ambientais associados a processos produtivos, requisitos legais e corporativos, objetivos e metas e plano de ação e programas de gestão ambiental;
- ❑ implantação e operacionalização de alocação de recursos, estrutura e responsabilidade, conscientização e treinamento, comunicação e documento do sistema e, controle operacional e respostas às emergências;
- ❑ avaliação periódica quanto ao monitoramento das ações, atividades corretivas e preventivas, registros e auditorias do SGA; e ,

- ❑ revisão do SGA.

Ao implantar um SGA a empresa adquire uma visão estratégica em relação ao meio ambiente, passando a percebê-lo como oportunidade de desenvolvimento com sustentabilidade. Ao mesmo tempo, ressalta-se que estratégias sustentáveis asseguram a proteção ambiental, tanto do local de trabalho quanto dos operadores, além de contribuir para a eliminação ou minimização de impactos ambientais.

A Figura 1 mostra, esquematicamente o ciclo de aplicação da gestão ambiental na busca da melhoria contínua das condições ambientais na empresa.



Fonte: Valle (1996).

Figura 1 – Organograma do modelo de gestão ambiental empresarial.

O SGA requer, inicialmente, um comprometimento da alta direção da empresa com o estabelecimento de uma política ambiental que norteará as atividades da organização em relação ao meio ambiente, com objetivos estratégicos, expressando diretrizes e normas aos dirigentes e funcionários. A partir de então, estrutura-se o SGA, onde se define as responsabilidades, procedimentos, processos e recursos para implementar tais objetivos. O SGA é operacionalizado através de um Programa de Gestão Ambiental (PGA) que consiste em um instrumento gerencial com metas ambientais a serem alcançadas em período determinado. Logo depois, implementa-se as ações definidas pela política ambiental, como treinar e educar funcionários para que atuem de forma correta, como controle de emissão de resíduos, reciclar sobras de produção, entre outros. No entanto, deve-se sempre estar avaliando através da aferição dos resultados, se o PGA está condizente com os objetivos estabelecidos na política ambiental, caso contrário, faz-se necessário a redefinição das ações.

Contudo, Lustosa (2003), explicita que não obstante a importância do SGA, normalmente, enfrenta-se obstáculos ao longo do processo de sua efetiva execução, como:

- ❑ organizacionais - sobrevivência da empresa, poder de decisão do proprietário, rotatividade das equipes técnicas e falta de envolvimento dos funcionários;
- ❑ sistêmicas – ausência de informações e de capacidade dos empregados e SGA inadequados;
- ❑ comportamentais - falta de cultura organizacional, liderança e supervisão, insegurança no trabalho e resistência a mudança;
- ❑ técnicas – ausência de infra-estrutura, treinamento limitado ou não disponível, acesso limitado às informações técnicas e defasagem tecnológicas;
- ❑ econômicas - disponibilidade de recursos e custos de financiamento e exclusão de custos ambientais na tomada de decisão e nas análises de custo/benefícios;
- ❑ governamentais e outros – ausência de política industrial, de preços reais para os recursos naturais, de incentivos para minimizar os impactos ambientais, de suporte institucional e de espaço físico para implantação de projetos.

A operacionalização de um SGA proporciona o envolvimento da empresa como um todo. A responsabilidade ambiental é disseminada a cada setor, seja na área operacional, administrativa, de compras, projetos e serviços gerais. Quando as organizações empresariais internalizam os problemas ambientais sob a mesma ótica, soluções começam a surgir, explorando-se oportunidades de aproveitamento de rejeitos, substituição de insumos, eliminação de perdas nos processos, reciclagem, redução do consumo de energia, da geração

de resíduos e mudanças tecnológicas, pois somente a prevenção da poluição pode representar minimização de custos.

3.2.2 Processo de produção mais limpa

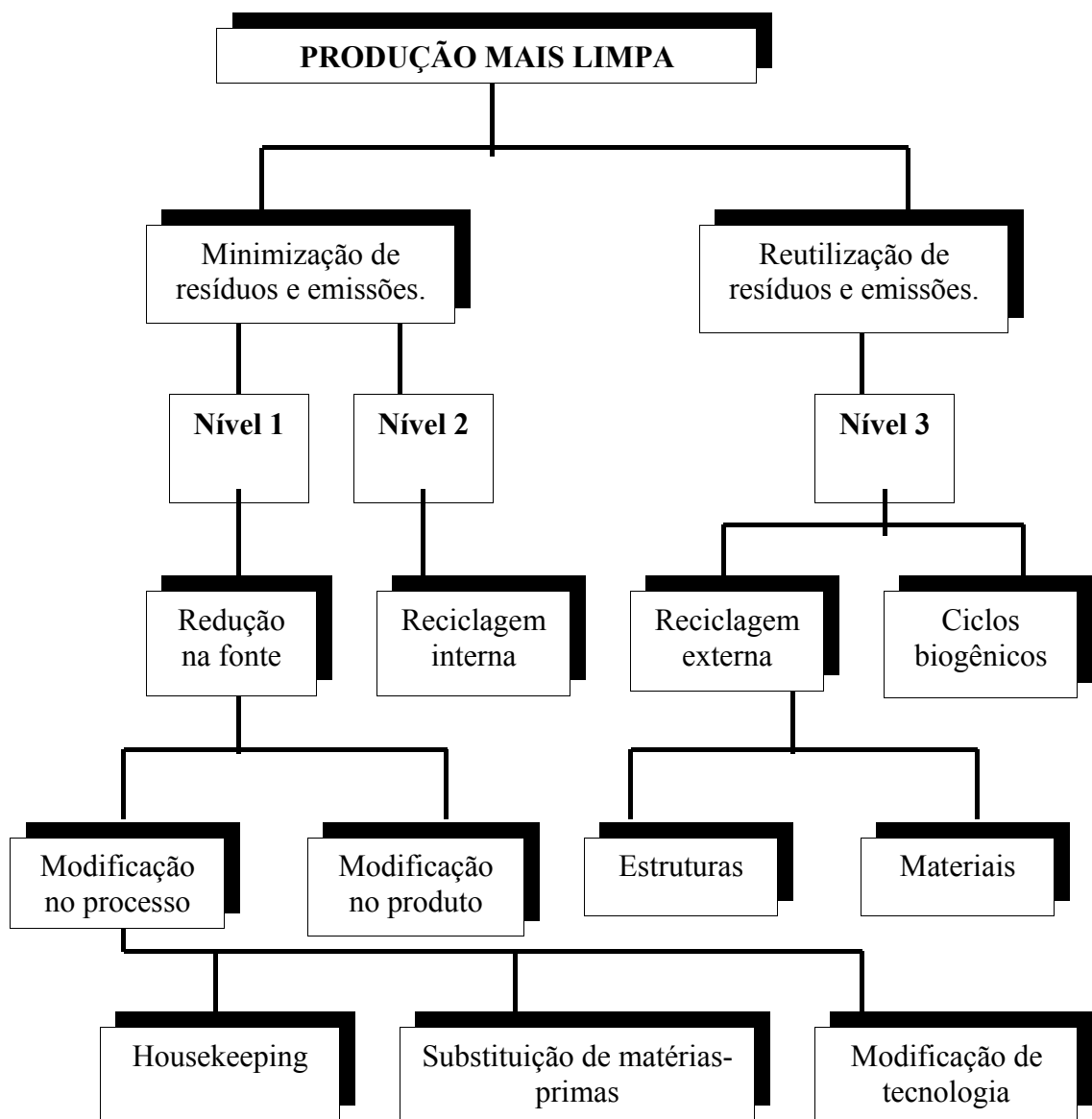
A partir da década de 1970, adoção de tecnologias com vista ao combate a poluição no final do processo produtivo atendia a requisitos legais, instituídos por legislação ambiental dos países que tinham interesse em proteger seus recursos naturais. Todavia, conforme Klassen (2001), a continuidade do emprego desse tipo de tecnologia, necessitava de vultosos investimentos e não oferecia soluções efetivas, na medida em que transferiam os poluentes, apenas de um lugar para outro, sem extinguí-los, ou seja, não resolviam os problemas ambientais, definitivamente, sendo assim, não estimulavam adoção de processos menos poluentes, mantendo os padrões de desperdícios de materiais.

Nesta perspectiva, ao longo de 1990, várias instituições e estudiosos passaram a defender a mudança do paradigma tecnológico, pela utilização de tecnologias mais limpas, cujos conceitos se diferenciam. Em consonância com a UNEP (2001b) e Greenpeace apud FCAV (2001), a produção mais limpa (P+L) é uma aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matéria-prima, água e energia através da minimização ou reciclagem de resíduos gerados em todas as fases do processo produtivo. Logo, a produção mais limpa se refere a uma ação preventiva no início do processo produtivo, e considera: processos – conservação de materiais, água e energia; eliminação de materiais tóxicos e perigosos; redução da quantidade e toxicidade de todas as emissões e resíduos na fonte durante a produção; e, produto - diminuição do impacto ambiental durante todo o ciclo de vida do produto ou serviço. Essa abordagem induz inovação nas empresas, direcionando-as ao desenvolvimento sustentável e competitivo, não apenas para elas, mas para toda a região que abrangem.

Já Almeida (2002), considera que o objetivo da P+L é reduzir ou eliminar poluição durante o processo de produção, e não no seu final. Sua forma de execução consiste em ponderar, além do aspecto ambiental, o econômico no sentido que tem a poluição como matéria-prima desperdiçada, o que aumenta os custos da empresa. Para o autor, a implantação de uma P+L é realizada por meio de três etapas: a primeira identifica as oportunidades de redução de poluição na fonte, é o que se chama *Housekeeping* (arrumação da casa), exige pouco investimento econômico e, em geral, oferece retornos imediatos; a segunda introduz

mudanças no processo produtivo, requer baixo a médio investimento econômico; e a terceira etapa incorpora mudanças tecnológicas e/ou na forma do produto, necessitando de investimentos econômicos de médio a grande portes. Assim, a P+L além de evitar desperdícios de matéria-prima e insumos como água e energia, contribui para a redução dos custos.

Portanto, diferentemente das tecnologias ambientais convencionais que trabalham, principalmente, no tratamento de resíduos e emissões gerados no final do processo produtivo, isto é, técnicas de fim-de-tubo, a produção mais limpa pretende integrar os objetivos ambientais aos processos de produção, a fim de reduzir os resíduos e as emissões em termos de quantidade e periculosidade. Sendo assim, a P+L internaliza três níveis de ações, como mostrado na Figura 2.



Fonte: adaptado da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. NBR ISO 14000, (1996).

Figura 2 – Organograma demonstrativo da Produção mais limpa.

De acordo com a Figura 2, o nível 1 da P+L, centra-se em evitar a geração de resíduos e emissões, porém quando os mesmos não podem ser evitados devem, preferencialmente, ser reintegrados ao processo de produção da empresa (nível 2). Na impossibilidade de geração de resíduos, medidas de reciclagem externa à empresa necessitam ser utilizadas (nível 3). Devido à diversidade de estratégias de produção mais limpa, utilizar-se-á neste trabalho o definido por Almeida (2002), haja vista, centra-se nas ações descritas no nível 1, especificamente, a housekeeping.

A introdução de técnicas de produção mais limpa em um processo produtivo visa a utilização de várias estratégias, tendo em vista metas ambientais, econômicas e tecnológicas, cuja priorização é determinada em cada empresa, em torno de seus profissionais e baseada em sua política gerencial e ambiental, que dependendo do caso, tem-se os fatores econômicos como ponto de sensibilização para a avaliação e definição de adaptação de um processo produtivo e a minimização de impactos ambientais passam a ser uma consequência, ou inversamente, os fatores ambientais serão essenciais e os aspectos econômicos tornar-se-ão resultados.

De acordo com Vernier (1994), o fundamento da estratégia consiste em melhor combater as agressões ambientais em sua origem, ou seja, fabricar produtos limpos ou arquitetar produções limpas, por meio de:

- ❑ promoção de ecoprodutos - produtos “verdes”, ecológicos, biológicos e naturais. Como produtos de manutenção de casas “verdes”, tintas a base de água sem solvente, esponjas ecológicas, plásticos biodegradáveis, etc;
- ❑ proibição de produtos perigosos - não basta estimular os bons produtos, é essencial proibir os produtos nocivos, com certo cuidado para não ser trocado por outro pior;
- ❑ controle dos produtos químicos - quer seja micropoluentes (poluição da água) ou poluente em traço (poluição do ar), torna-se necessário uma preocupação com múltiplas substâncias químicas.

Nessa perspectiva, infere-se que a constante pressão dos *stakeholders*⁸ no sentido da adoção de práticas e atividades menos agressivas ao meio ambiente, acaba por incentivar novas oportunidades de negócios, onde a consciência ecológica está presente, como mercados verdes ou *ecobusiness*. Sendo assim, a P+L possibilita muitas vantagens para aquelas organizações que a implementa nas suas gestões, como a redução de custos e eficiência operacional, além da melhoria da imagem da empresa perante o mercado.

⁸ Segundo Almeida (2002), *stakeholders* é o público de interesse (consumidores, instituições, comunidades e outras empresas).

3.2.3 Certificação ambiental

É sempre oportuno que a implantação do SGA deva ser acompanhada de certificação ambiental para possibilitar uma maior confiabilidade. No entanto, a adesão a um sistema de certificação ambiental é espontânea, não existindo nenhuma Lei que obrigue as empresas a terem uma certificação de qualidade ambiental. Contudo, os *stakeholders* estão cada vez mais cobrando práticas sustentáveis das empresas. Segundo a International Standardization Organization (1996), o sistema mais geral, aplicável a todos os setores é a norma ISO 14000, que obedece a três princípios básicos:

- ❑ consenso - considera os interesses dos produtores, vendedores, usuários, grupos de consumidores, governos, profissionais, organizações de pesquisa, etc;
- ❑ abrangência mundial;
- ❑ voluntariedade - as normas são dirigidas ao mercado, portanto são alicerçadas no envolvimento voluntário de todos os agentes econômicos.

Em conformidade com Valle (1996), após a execução pelas empresas e exigidas pelos consumidores, a série ISO 14000 irá favorecer os produtores preocupados com o meio ambiente, contra os concorrentes que não a respeita, pois os mesmos produzem a um menor custo, conseqüentemente, repassarão benefícios para a sociedade via externalidade positiva.

Todavia, de acordo com Cavalcanti (2003), a ISO 14000 pode representar um grande problema para os países em desenvolvimento, como o Brasil, devido serem obrigados a se adequarem aos padrões estabelecidos pelos países desenvolvidos, e tais nações a princípio não terem condições de se adaptar de forma rápida as normas vigentes.

Dessa forma, as empresas dos países em desenvolvimento devem tomar conhecimento e resolver os problemas ambientais decorrentes de um padrão de produção insustentável, o mais rapidamente possível para se manterem competitivas em mercados internacionais. Uma vez que para May (1997), se um país importador estabelece restrições sobre seus processos produtivos, se sentirá no direito de aplicar regras de proteção para impedir a entrada de bens que não são produzidos obedecendo às mesmas restrições.

Logo, adotar regras de proteção ambiental nas indústrias está se tornando um requisito essencial no comércio internacional, inclusive Castro (1996), assevera que empresas brasileiras do ramo de papel e celulose, couro, calçados e têxtil tiveram dificuldades para exportar para os Estados Unidos, Europa e Japão, uma vez que esses países reconheceram que as mercadorias eram originadas de indústrias altamente poluidoras. Entretanto, a Organização

Mundial do Comércio (OMC) considera essa atitude como *dumping ecológico*⁹, o que tem sido combatido.

Harrington e Knight (2001) expõem que a ISO 14000 é a mais conhecida internacionalmente, contudo existem duas outras, a britânica British Standard - BS 7750 que lhe serviu de referência e o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS), propondo promover a melhoria contínua dos resultados ambientais nas organizações europeia, ambas referem-se, exclusivamente, a um SGA nas empresas. Enfatiza-se que as mesmas têm procedimentos semelhantes a ISO, todavia esta é mais divulgada por ser elaborada por uma associação de abrangência mundial (International Organization for Standardization) associada a comitês técnicos de vários países.

No Quadro 2, apresenta-se algumas normas da série ISO 14000, haja vista cada uma ter especificidade:

NORMAS	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO
ISO 14001 (1996)	Implantação de SGA.	Orientação para a implantação de um SGA ou a melhoria de um já existente.
ISO 14004 (1996)	Implantação de SGA.	Orientações adicionais aos pré-requisitos da ISO 14001 para determinação e implantação de um SGA.
ISO 14010 (1996)	Realização de auditoria ambiental.	Princípios gerais aplicáveis a uma auditoria ambiental.
ISO 14011 (1996)	Realização de auditoria ambiental.	Procedimentos para condução de uma SGA, incluindo os critérios de seleção e composição das equipes de auditoria.
ISO 14015 (2001)	Realização de auditoria ambiental.	Identificação e avaliação de aspectos ambientais de locais e de entidades para transferência de propriedade, responsabilidade e obrigações.
ISO 14031 (1999)	Avaliação do desempenho ambiental.	Orientação para seleção e uso de indicadores para desempenho ambiental.

Fonte: Almeida, F. (2002).

Quadro 2 - Resumo das normas ISO 14000.

Em conformidade com o referido Quadro 2, observa-se que a ISO 14000 é constituída por um conjunto de normas, cada uma designando ações particulares de proteção,

⁹ Segundo Almeida (1998), *dumping ecológico* ocorre quando um país, por possuir uma política ambiental mais branda, consegue fabricar produtos que se destinam ao mercado exterior a um custo de produção mais baixo.

com o objetivo central de auxiliar as empresas a se adequarem positivamente em defesa da qualidade ambiental, permitindo a adoção de medidas produtivas menos impactantes ao meio ambiente. Ressalta-se que todas têm o mesmo grau de importância, sendo que as primeiras (ISO 14001 e ISO 14004) normas da série são orientações de como estabelecer um SGA. Nesse sentido, as organizações ao executarem as estratégias delineadas pela ISO 14000, contribuem para que se atinja a sustentabilidade.

A ISO 14000, também, têm regras que permitem analisar o ciclo de vida de um produto, avaliando os impactos ambientais provocados por diferentes fases de sua existência, tema que será abordado no item seguinte.

3.2.4 Análise do Ciclo de Vida – ACV

Foi criado na Europa na década de 1980, a partir de pressões de grupos ambientalistas, Greenpeace e World Wildlife Fund (WWF) entre outros, que julgavam essencial as indústrias terem responsabilidade ambiental nos processos produtivos e de comercialização. Segundo Almeida (2002), a ACV é uma técnica para avaliação dos impactos ambientais de um produto, desde seu projeto de criação até a disposição final do que restou do bem consumido, passando pela obtenção da matéria-prima e insumos na natureza, fabricação, embalagem, transporte, utilização, reutilização e reciclagem ou recuperação.

De acordo com Castro (1996), a ISO 14040 normatiza a ACV, ao estabelecer as interações entre as atividades produtivas e o meio ambiente. Para tanto considera:

- ❑ consumo de matéria-prima e seus processos de extração e produção;
- ❑ processos de produção dos materiais intermediário utilizados na fabricação do produto;
- ❑ processamento de todos os materiais até chegar ao produto final;
- ❑ utilização do produto durante toda sua vida útil;
- ❑ reciclagem, tratamento e disposição dos materiais resultantes do produto descartado, ao final de sua vida útil.

Observa-se, que a ACV explicita as influências das atividades econômicas sobre o meio ambiente, analisando o impacto causado pelos produtos, seus respectivos processos produtivos e serviços relacionados, desde a extração dos recursos naturais até sua disposição final. Dessa forma, ACV consiste em um instrumento de ecoeficiência de extrema importância,

ao proporcionar informações que poderão ser utilizadas quando o intuito for diminuir o impacto ambiental provocado pela fabricação e consumo dos produtos.

3.3 Resumo conclusivo

As grandes catástrofes ambientais ocorridas a partir de 1980, decorrentes de um crescimento industrial que privilegiou o uso intensivo de recursos naturais, alertaram a humanidade sobre a necessidade de buscar um padrão de produção sustentável. Assim, consumidores, ONG's e demais instituições públicas e privadas, têm pressionado as empresas a adotarem atividades sustentáveis no âmbito de suas organizações.

Dessa maneira, as estratégias empresariais podem se adequar plenamente, às ações ambientalmente corretas, sendo a ecoeficiência um instrumento importante para apoiar às tomadas de decisões gerenciais amparadas na prudência ambiental, haja vista proporcionar, também, vantagens econômicas. Nesse sentido, para ser ecoeficiente, torna-se necessário, a implantação do SGA e P+L, gerando, benefícios na medida em que minimiza os resíduos sólidos e líquidos lançados à natureza, diminui a utilização de água, energia e matéria-prima, possibilitando, conseqüentemente, economia de recursos naturais.

4. PROTEÇÃO AMBIENTAL NAS INDÚSTRIAS DE CONFECÇÕES COM LAVANDERIA INDUSTRIAL EM TERESINA

A pesquisa de campo proporcionou informações necessárias para análise do processo de adaptação às questões ambientais e identificação das medidas de proteção ambiental, como SGA e P+L (redução de resíduos, de insumos e melhor utilização de matéria-prima) implementados nas indústrias de confecções de roupas, especificamente, as que possuem lavanderia industrial, estabelecidas na cidade de Teresina-Piauí. Desta forma, o capítulo encontra-se distribuído em dois itens, seguidos do resumo conclusivo. No primeiro, caracteriza-se a área de estudo, e no segundo, analisa-se os resultados obtidos na pesquisa embasados na revisão bibliográfica.

4.1 Caracterização geoambiental de Teresina

As indústrias de confecções que compõem a área de estudo localiza-se em Teresina, que apresenta uma população estimada para final de 2005, conforme Fundação CEPRO/IBGE (2005), em torno de 775.477 pessoas, possui uma área de 1.755,7 km² com uma densidade demográfica de 441,7 hab./ Km². O PIB de 2003 foi de R\$ 3.470,40 bilhões, representando 47,4% do produto estadual.

O município, de acordo com a Fundação CEPRO (1995), caracteriza-se pelo clima úmido e frio no inverno e clima tropical semi-úmido quente no segundo semestre do ano, com temperatura média anual que alcança 28° C, cujas máximas e mínimas atingem 40° C e 22° C, respectivamente. Destacam-se como principais riquezas naturais, o babaçu, a carnaúba, tucum, e as madeiras em geral, pedras para construção, areia grossa, barro para fabricação de telhas e tijolos, assim como peixes e animais silvestres.

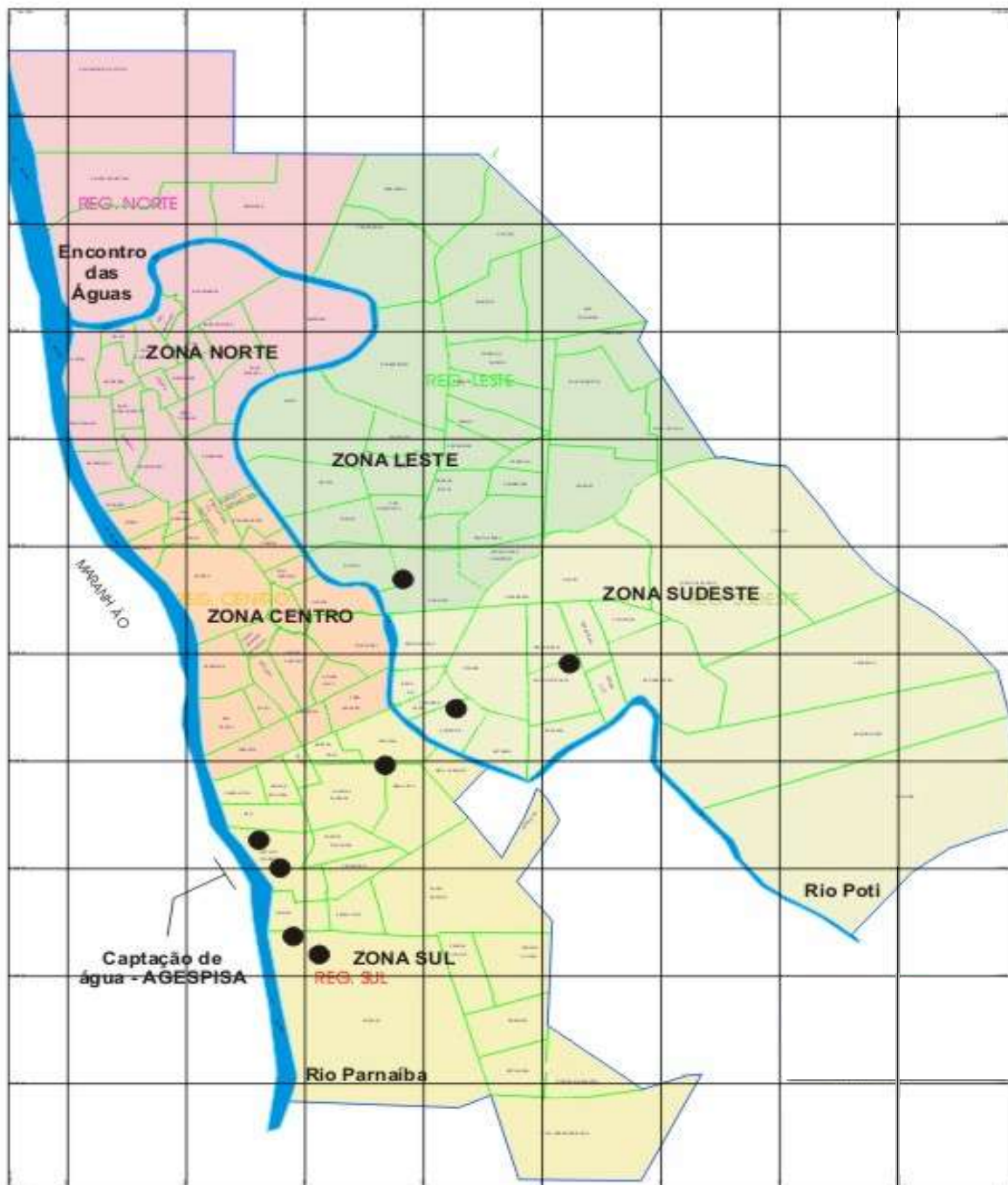
De acordo com IBGE (1959), a cidade encontra-se situada numa faixa de contato das formações vegetais do tipo floresta sub-caducifólia, cerrados e caatinga. Sua hidrografia é composta por rios, riachos e várias lagoas de pequeno e médio porte. Teresina é banhada pelos rios Poti e Parnaíba, sendo este perene em seus 1.480 km de extensão, e quando chega a capital recebe o seu maior afluente, o rio Poti, com regime intermitente e vazão média anual de 121 m³/s.

Neto (2003), explicita que dentre os problemas ambientais que estão contribuindo para a degradação dos rios piauiense, em especial, Parnaíba e Poti, sobressaem-se os desmatamentos das matas ciliares e de várzeas, despejo de esgotos domésticos, hospitalares e

industriais, mineração predatória, uso de agrotóxicos, erosão, asseioamento e soterramento. Nesse contexto, as indústrias de confecções de Teresina têm uma grande participação na degradação dos rios devido ao lançamento de dejetos sem tratamento, uma vez que grande parte das empresas não possui um SGA e produção mais limpa consolidados.

Segundo o Conselho Estratégico de Teresina (2002), o sistema de abastecimento de água tem como manancial o rio Parnaíba, com captação em frente à área do distrito industrial, caracterizada por um crescente aumento do número de habitações, sem o adequado sistema de saneamento, possibilitando o despejo de grandes quantidades de esgotos no rio. Ademais, outros fatores contribuem para poluição do manancial, como o aumento de escoamento de resíduos industriais a montante da captação, na medida em que se encontram instaladas várias indústrias nas proximidades (a menos de 3 km), sem o devido controle dos lançamentos.

Visualiza-se pela Figura 4, a zona urbana de Teresina e a localização das indústrias de confecções representadas por pontos. A referida Figura demonstra que 87,5% das empresas estão localizadas próximas aos dois rios, ou seja, a menos de 3 km, e 50% residem no parque industrial, zona sul, onde encontra-se o manancial que a Agência de Água e Esgotos do Piauí S/A (AGESPISA) abastece de água a cidade.



Fonte: adaptado da Prefeitura Municipal de Teresina. Departamento de Cartografia. Mapa urbano (2002).

Figura 3 - Zona urbana e localização das indústrias de confecções com lavanderia industrial em Teresina.

A Figura 3, por outro lado, evidencia que Teresina divide-se administrativamente em cinco regiões, banhada praticamente em toda sua extensão pelos dois rios, cuja confluência se dá na zona norte, formando uma bela paisagem. E, por outro lado, demonstra que quatro indústrias de confecções localizam-se no distrito industrial e, exatamente neste espaço geográfico, o rio Parnaíba recebe grande quantidade de resíduos industriais e esgotos domésticos que são lançados sem tratamento prévio. O Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas – UNEP (2001), reconhece os esgotos sanitários, compostos orgânicos persistentes, elementos radioativos, metais pesados, nutrientes contendo nitrogênio e fósforo, hidrocarbonetos, material em suspensão (movimentação de sedimentos) e lixo sólido como os principais grupos de poluentes que impactam as zonas dos rios, em escala mundial. Desses, encontram-se no rio Parnaíba, os cloretos de alumínio, ferro, hidrogênio, carbono e chumbo que são metais pesados, além de materiais sólidos como resto de tecidos, plásticos, borracha e soda cáustica.

Esse cenário demonstra a profundidade da deterioração do rio, o que conduziu a Fundação Rio Parnaíba – FURPA (2006), a problematizá-la em distintos fóruns e manifestações públicas, com vistas a encontrar soluções que evitem a degradação e, por conseguinte, a extinção gradativa do rio. Essa Instituição em parceria com a Prefeitura de Teresina identificou mais de trinta pontos de poluição e, dentre estes, estão as indústrias de confecções que lançam grandes quantidades de produtos químicos. Neste contexto, ressalta-se que a qualidade da água oferecida a população deve ser analisada para não colocar em risco a saúde pública. Portanto, faz-se mister investigar, as consequências das atividades das indústrias de confecções com lavanderia nesse processo de deterioração ambiental.

4.2 As indústrias de confecções com lavanderia industrial em Teresina e as ações de proteção ambiental

O setor de confecções de roupas de Teresina possui grande relevância econômica, pois em conformidade com IBGE (2005), existiam em 2003, 311 estabelecimentos que geraram 3.781 empregos formais, no entanto deste total, apenas oito possuem lavanderia industrial. Nesse sentido, a pesquisa de campo abrangeu todo o universo, ou seja, as oito empresas, as quais são em sua grande maioria (62,5%) pequena, pois possui até 100 empregados e concentra-se na produção de calças e camisas *jeans*. Do ramo de confecções de roupas, foram escolhidas somente as detentoras de lavanderia industrial por proporcionarem

maior impacto ambiental negativo na medida em que trabalham com produtos químicos na lavagem de tecidos.

Realizou-se a referida pesquisa entre 13 e 20 de junho de 2005, por meio de questionários e entrevistas (apêndice), junto aos proprietários ou aqueles que tinham poder de decisão (administradores e gerentes) sobre as ações da organização empresarial. O questionário foi dividido em duas partes, a primeira para identificar a propensão dos empresários em adotar medidas de proteção ambiental e a segunda para verificar as ações que são implementadas com vista à minimização dos impactos negativos provocados pelos processos produtivos.

Do total de proprietários, 87,5% eram os próprios gestores ou administradores de suas empresas. Sendo assim, apresenta-se no Quadro 3, o perfil dos entrevistados.

Perfil		Número de entrevistados
Sexo	Feminino	1
	Masculino	7
Faixa etária	Entre 18 e 30	1
	Entre 31 e 40	3
	Entre 41 e 50	1
	Entre 51 e 60	2
	Acima de 60	1
Grau de instrução	Ensino médio	5
	Nível superior incompleto	1
	Nível superior	1
	Pós-graduação	1

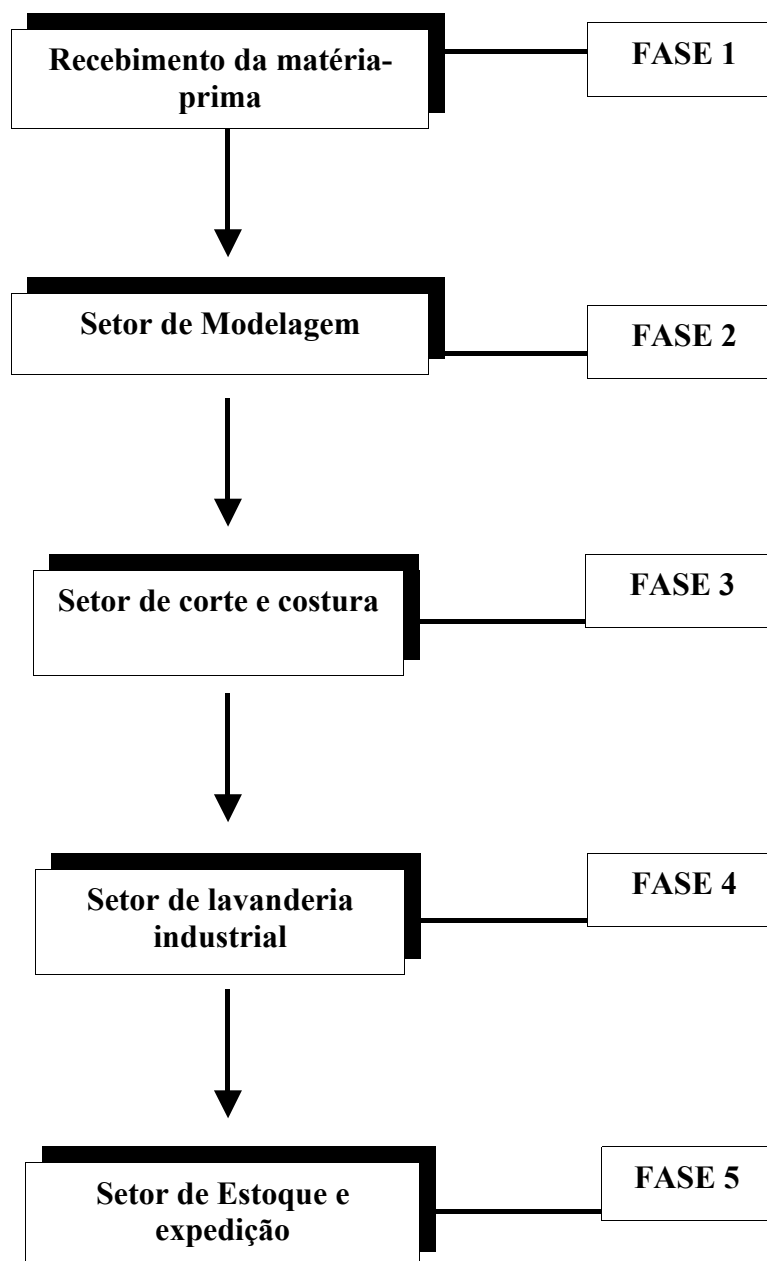
Fonte: Autor, 2005.

Quadro 3 - Perfil dos entrevistados nas indústrias de confecções com lavanderia industrial.

Observa-se de acordo com o Quadro 3 que existia apenas um proprietário do sexo feminino, demonstrando que a tomada de decisões gerenciais é comandado por homens e 37,5% corresponde à faixa etária entre 31 e 40 anos. A maioria dos gestores, 62,5% tem ensino médio, 25% nível superior completo e 12,5% pós-graduação, em nível de especialização, denotando bom grau de escolaridade. a formação dos empresários os possibilita assimilar as informações sobre as questões ambientais, facilitando qualquer tomada de decisão que vise medidas de proteção ao meio ambiente.

Com vista ao entendimento da etapa do processo produtivo desenvolvido em indústrias de confecções com lavanderia industrial, descreve-se as diferentes fases do mesmo. A fase um caracteriza-se pelo recebimento de matérias-primas, tecidos, linha, botões, corantes, tintas, massas de engomamento, que serão armazenados no almoxarifado, nesse sentido, o perfeito transporte impede qualquer desperdício durante o deslocamento. Na etapa seguinte, através dos carrinhos, as matérias-primas são conduzidas ao setor de modelagem, onde ocorre o desenho das peças, posteriormente, na engenharia faz-se os moldes, monta-se o protótipo, e depois de aprovado, encaminha-se ordem de efetivar a produção das calças e camisas.

Na fase 3, a matéria-prima é levada ao setor de corte e costura para transformar-se em confecção de roupas. Durante o processo produtivo em fase, caracteriza-se como a primeira a causar impactos negativos ao meio ambiente, devido à sobra de panos e linhas, destinar-se aos lixões da cidade, em decorrência de não existência de práticas de reciclagem e do abuso ao mesmo de energia. A fase 4, refere-se ao acabamento no setor de lavanderia industrial, onde ocorre a lavagem das roupas com produtos químicos, para atingir a maciez e diferenciação desejada, permitindo assim, peças mais competitivas no mercado. As substâncias químicas usadas causam grande impacto negativo ao serem despejados no meio ambiente sem o devido tratamento, ou seja, ao serem lançadas nos esgotos, que desembocam nos os rios. E, a quinta e última fase, consiste na embalagem, estocagem e expedição para o produto ser comercializado, as quais são visualizadas na Figura 4.



Fonte: Autor, 2005.

Figura 4 – Organograma do processo produtivo nas indústrias de confecções com lavanderia industrial.

Constatou-se através de pesquisa de campo, que todo o processo é desenvolvido nas pequenas, médias e grandes empresas, o diferencial, encontra-se na quantidade e qualidade dos fatores de produção (mão-de-obra, matéria-prima, máquinas, tecnologia e gestão) usados, pois na pequena e média indústrias em comparação com a grande, tais fatores tendem a ser escassos e de pouca produtividade.

Observou-se, também, que os impactos negativos ambientais têm uma maior ou menor intensidade na proporção do volume de fabricação de roupas, sendo que de acordo com o período do ano, haja vista, no final do mesmo, época de festas, existe um demanda maior, chega-se a produzir aproximadamente na pequena empresa 400 peças diárias, na média em torno de 700 peças e na grande empresa, 4.000 peças.

A capacidade das lavanderias industriais utilizadas pelas indústrias de confecções distingue-se em conformidade com o tamanho das empresas cuja classificação foi exposta anteriormente. As pequenas correspondem a 62,5 % do universo em estudo, contam em média com duas máquinas com possibilidade de lavar até 100 kg de tecidos. As de porte médio executam suas atividades em 8 máquinas com envergadura para 250 kg, e as grandes com 21 máquinas lavando 350 kg. Os tipos de substâncias químicas e as quantidades utilizadas no processo de lavagem industrial são determinados em função do resultado que o produtor deseja obter (cor, maciez e modelo), do montante de peças em quilograma e da água em litros, cuja relação fixada é 1 quilograma para 7 litros de água, e embora haja percentuais entre kg e dose de substâncias químicas, cabe ao técnico em lavagem industrial quantificar as proporções almejadas em consonância com o objetivo. O completo processo de lavagem industrial, isto é, o desbotamento e o tingimento, requerem as seguintes etapas:

- ❑ desengomagem oxidativa - acréscimo de peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e soda cáustica para tirar a goma do tecido;
- ❑ stonagem - consiste no envelhecimento do tecido através da enzima neutra, hidrosulfito de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$);
- ❑ desbotamento - cujo descolorimento da peça, é resultante da lavagem com hipocal, ou seja, hipoclorito de sódio (NaClO);
- ❑ neutralização - retira os resíduos do cloro existente no tecido, com a finalidade de impedir seu amarelamento, através do uso do metabisulfito sódico.
- ❑ eliminar das impurezas da água – dilui-se o cloreto de sódio (NaCl) no sequestrante (Fe_3), com o objetivo de fixar o corante (FeCl_3) para colorir. A partir de então, coloca-se barrilha, isto é, carbonato de sódio (Na_2CO_3), que possibilita uma pigmentação melhor da tinta na roupa. Em todo o processo, se recebe uma acidulação que consiste

na introdução de ácido acético, provocando a redução do PH da água, e fazendo que as substâncias químicas acrescentadas reajam com maior eficiência.

Com exceção da tinta, os demais produtos químicos consumidos durante o processo de lavagem industrial, tornam-se dejetos que juntamente com água, destinam-se aos esgotos públicos, pois detectou-se, ainda, através da pesquisa, que apenas 50% das indústrias de confecções que possuem lavanderia industrial tem câmeras de tratamentos de efluentes sólidos e líquidos. Salienta-se, também, que as mesmas são eficientes somente na retenção de resíduos sólidos como restos de tecidos, linhas e algodão, uma vez que as partículas químicas passam pelos filtros. Enfatiza-se que 25% do universo das empresas analisadas direcionam seus efluentes a duas lagoas de tratamentos, sendo mantidas com recursos do setor público e, outra, com recursos do setor privado, cujo objetivo exclusivo consiste em ser depositário de líquidos das indústrias que mantêm tais lagoas. Os 75% restantes despejam seus esgotos nos rios Poti e Parnaíba. Já os resíduos sólidos são armazenados e transportados aos lixões da cidade de Teresina.

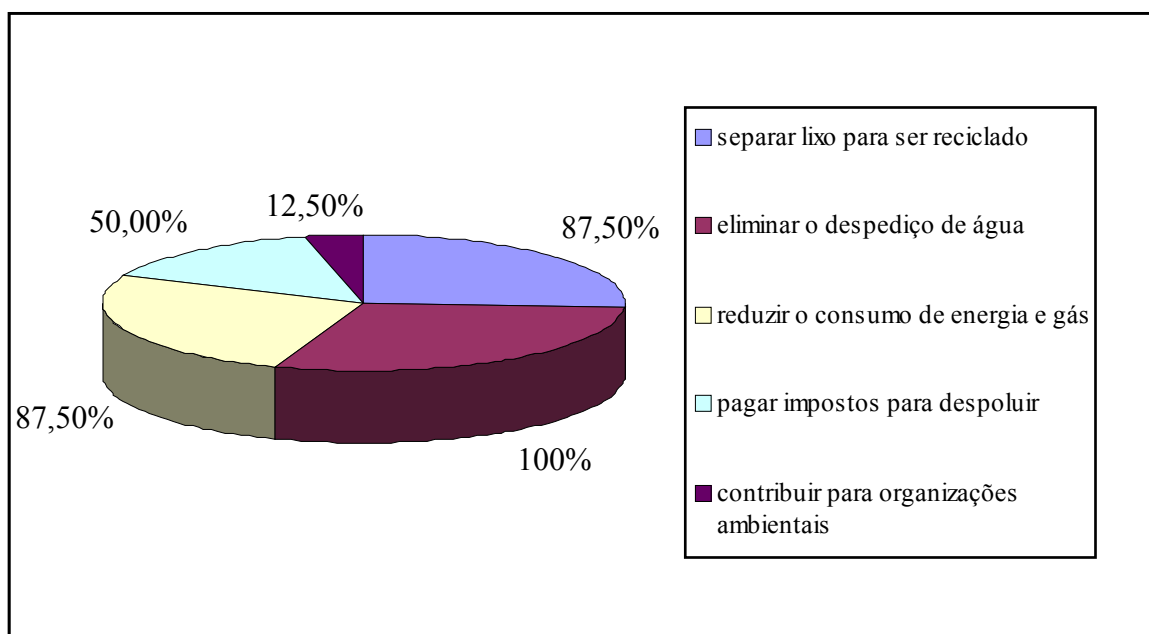
Do total de empresários pesquisados, 75% consideram que a lavagem industrial nas peças têxteis provocam impactos ambientais, na medida em que polui águas fluviais, enquanto 25% não se posicionaram quanto as consequências das ações industriais sobre o meio ambiente. Observou-se que 75% dos entrevistados utilizam como matriz energética, a queima da madeira, cujo uso é licenciado pelo IBAMA, resultando na poluição do ar, haja vista, a liberação da fumaça através das chaminés causar externalidades negativas a comunidade. Ademais, constatou-se que esse recurso é usado em grande quantidade, pois para se fabricar 10.000 peças de roupas, precisa-se em média de 40.000 m³ de madeira por semana, cujo valor encontra-se em torno de R\$ 320,00 por tal quantidade de madeira. Em conformidade ainda com os empresários, finalizado a combustão, o carvão é armazenado e transportado para o aterro sanitário.

Identificou-se que 87,5% dos industriais consideram que ações como reciclagem de lixo, economia no uso de água, de energia e de matéria-prima são capazes de evitar problemas ambientais futuros, demonstrando que tais atividades podem conduzir a implantação do SGA e de produção mais limpa (P+L), contribuindo para um meio ambiente mais saudável. Inclusive, 62,5% desse total já praticam essas ações.

As principais ações que os industriais explicitam que estariam dispostos a executar com vista à proteção da natureza são: arborizar áreas das indústrias (25%), coleta seletiva do lixo (37%) e tratamento de resíduos sólidos e líquidos (87,5%).

A execução de tais medidas resulta conseqüentemente em uma gestão sustentável, embasada na minimização dos custos, advindos da racionalização na utilização de materiais durante o processo produtivo e, na provável diminuição de impactos negativos no entorno da região e dos mananciais fluviais. Desta forma, infere-se, que não obstante a busca da sustentabilidade ser uma responsabilidade coletiva, as pequenas ações individuais contribuem, sobremaneira, para um meio ambiente menos degradado. Logo, reconhece-se que um SGA e P+L são práticas que as organizações empresariais, particularmente, a do setor de confecções que utilizam lavanderias industriais podem adotar com a finalidade de possibilitar uma produção sustentável.

Constatou-se, ainda, que somente 50% do total dos empresários dispõem-se a pagar imposto para despoluir e 12,5% contribuem com parcela de suas rendas para ONG's. Os que não se dispõem a pagar impostos, concentram-se nas pequenas e médias empresas que contam com um aporte financeiro limitado, justificado pela elevada carga tributária que resulta em grande gastos, inviabilizando uma atividade eficiente sob o aspecto da prudência ambiental. Ressalta-se que os questionamentos quanto às ações de proteção ambiental não são excludentes. Essas informações estão demonstradas na Figura 5.



Fonte: Autor, 2005.

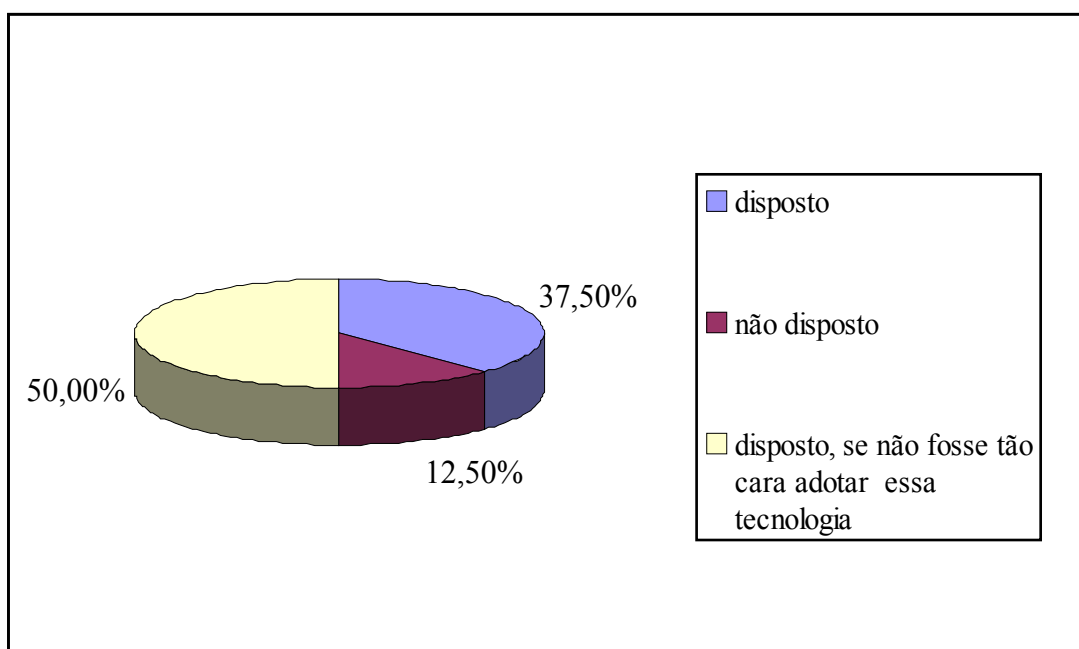
Figura 5 - Ações de proteção ao meio ambiente nas indústrias de confecções com lavanderia industrial.

Embora seja constante a preocupação dos empresários com despesas (matéria-prima, insumos e materiais de expediente), os mesmos ainda não atentaram que a inserção do SGA e da P+L podem possibilitar vantagens econômica, uma vez que, segundo Almeida (2002), na maioria das situações, os gastos com tratamento de resíduos e emissões são superiores aos custos de prevenção. Ademais, considerar-se outras vantagens além da econômica, como ter um ambiente de trabalho adequado ao cumprimento da segurança do trabalho, possibilitando o aumento da produtividade e imagem positiva da empresa perante a opinião pública.

Contudo, todos os empresários encontram-se mais motivados a comprar matéria-prima do seu fornecedor, caso seja fabricado de maneira ambientalmente correta, pois assim estariam contribuindo para defesa do meio ambiente. A partir da pressão de consumidores, ONG's, associações e demais instituições públicas e privadas, os empresários passaram a preocupar-se com as possíveis degradações ambientais oriundas da produção e consumo de bens e serviços.

Nessa perspectiva, 87,5% dos industriais reconhecem a extrema importância dos recursos naturais para a indústria e para natureza, haja vista, por um lado, constituir-se em matéria-prima, sendo, portanto, fundamental para o continuado processo produtivo, por outro, ser a razão de vida no planeta. Desta maneira, o emprego do SGA e da P+L devem ser demandado cada vez mais pelos empresários, pois consistem em estratégias que compreendem um conjunto de ações com o objetivo principal de melhorar continuamente, o desempenho econômico e ambiental das organizações.

A realidade tem demonstrado que tecnologias menos impactantes sobre o meio ambiente, em geral, tem custos de implantação mais elevados, provocando aumento nas despesas totais dos empresários. Verificou-se através de pesquisa de campo, que 50% dos mesmos estariam dispostos a implementá-las se não fossem tão custosos, 37,5% mostraram-se predispostos a adotá-las sem nenhuma restrição e, apenas 12,5% não estão propensos ao uso de tais tecnologias. Logo, constata-se que o aspecto econômico preponderar-se nas tomadas de decisões e no gerenciamento, uma vez que, geralmente, a busca da diminuição dos custos totais se sobrepõe às questões ambientais. Ressalta-se que é intrínseco ao sistema capitalista, os agentes econômicos investirem em atividades produtivas que possibilitem a maximização do lucro, de modo a proporcionar sua permanência no mercado. Inclusive, Almeida (2002), explicita alguns casos de empresas que obtiveram resultados positivos, como diminuição de despesas e menor impacto ambiental ao implantarem o SGA e P+L. Os dados obtidos na pesquisa de campo estão demonstrados na Figura 6.



Fonte: Autor, 2005.

Figura 6 - Implantação de uma tecnologia menos agressiva ao meio ambiente e mais cara.

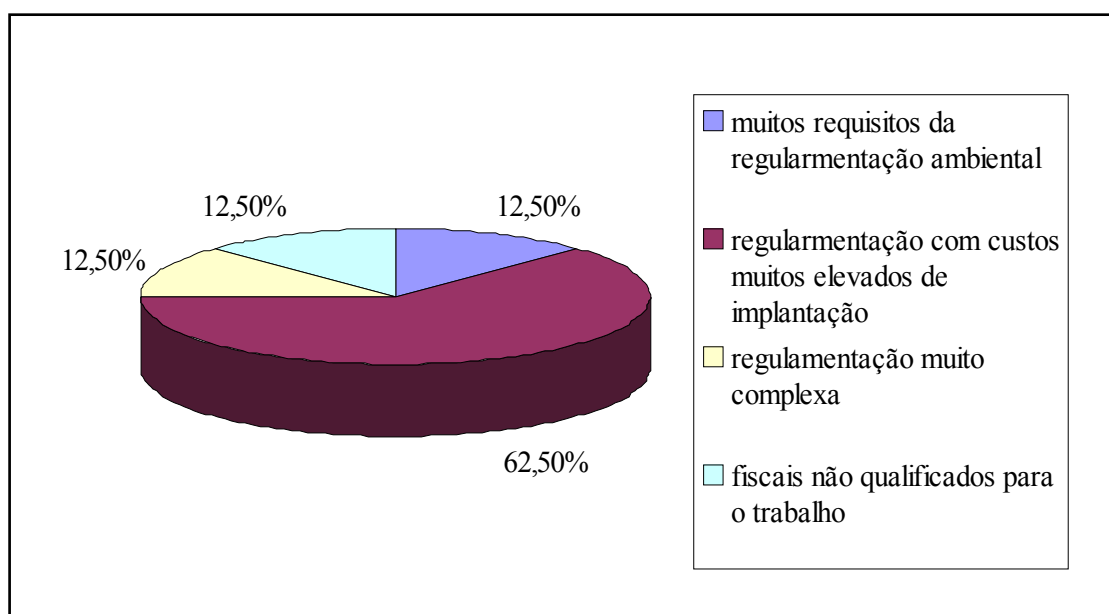
Inferiu-se também, que para 75% dos empresários, a adoção de ações gerenciais associados à proteção ambiental consiste em um meio de diferenciação, haja vista, a possibilidade de redução de custos, provocando, por conseguinte, vantagens econômicas e ambientais as empresas e a comunidade. No entanto, os mesmos não fazem relação entre tecnologias mais limpas como estratégias empregadas pelo SGA e P+L, fato que se expressa na rejeição dada à implementação de tais tecnologias, ressaltando ainda, que certos industriais expostos através da percentagem (75%) desconhece que ações e instrumentos são executados pelo SGA e da P+L.

Nessas considerações, verificou-se que está havendo uma mudança de percepção por parte dos industriais do setor de confecções quanto à consciência ambiental, ao demonstrarem preocupação com a destruição dos recursos naturais e a poluição gerada nos processos produtivos. Essa nova atitude decorre de diversos fatores que incentivam os empresários a uma ação mais pró-ativa em relação às questões ambientais, como as políticas de comando-controle que exigem padrões de desempenho para tecnologias e produtos, efluentes, reposição de rejeitos e por iniciativas das próprias empresas para se autoregulem, ou seja, manter metas de redução de poluição e adesão a sistemas de certificação como as normas ISO 14.000. E, por meio dos instrumentos econômicos, que possibilitem a intervenção governamental no mercado pelo meio da aplicação de taxas e impostos às empresas

poluidoras, de determinação de preços diferenciados para estimular a fabricação de produtos ambientalmente adequados, dentre outros.

Contudo, observa-se problemas de relacionamento entre os industriais do setor de confecções e os órgãos de fiscalização ambiental (SEMAR e IBAMA), pois 87,5% concordam que as referidas instituições desenvolvem suas ações de forma apenas punitiva e não prestam informações que permitam as indústrias se adequarem à legislação vigente. Ao mesmo tempo, o conjunto dos entrevistados expressou que existe desconhecimento sobre as competências dos órgãos, no sentido de identificar as responsabilidades quanto à normalização e fiscalização ambiental.

Além das dificuldades de relacionamentos verificadas entre os empresários do ramo de confecções e as instituições que fiscalizam e cobram práticas gerenciais sustentáveis, a preocupação com a elevação dos custos e perdas econômicas é uma constante, sendo evidenciada na Figura 7.



Fonte: Autor, 2005.

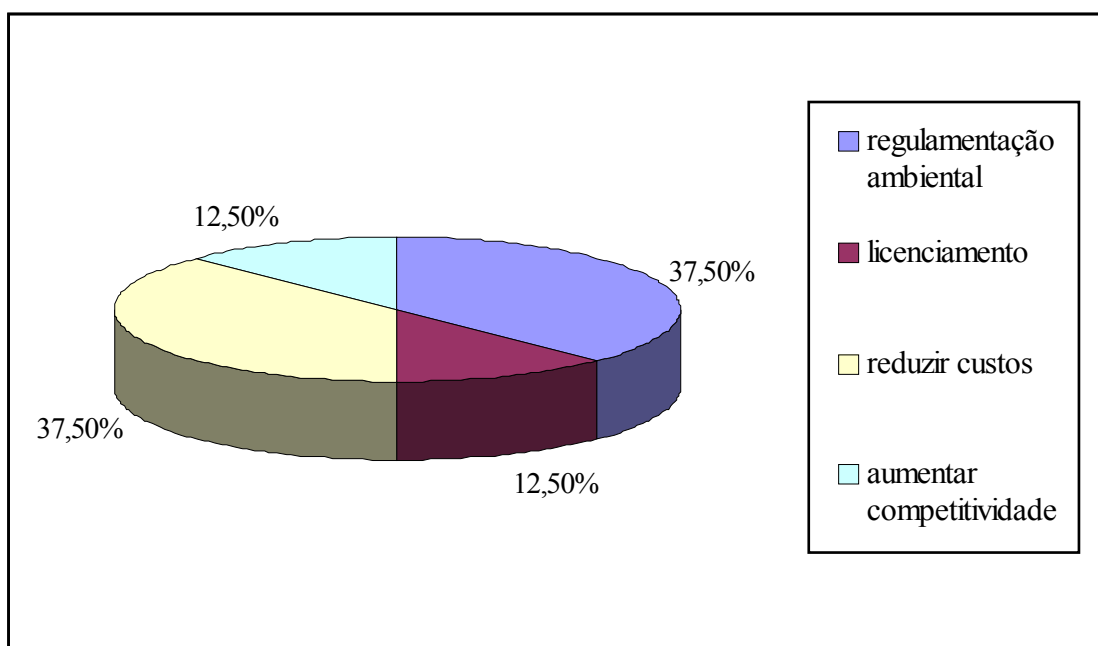
Figura 7 - Relacionamento entre industriais de confecções com lavanderia industrial e órgãos ambientais (SEMAR e IBAMA).

Em conformidade com a Figura 7, 62,5 % dos industriais de confecções reconhecem que a regulamentação ambiental apresenta elevados custos para sua implantação, pois os industriais alegam enfrentar obstáculos que inviabilizam a relação com os órgãos ambientais face à necessidade de cumprir as exigências por vezes inadequadas para empresa, sob ponto

de vista da aplicabilidade técnica e dos aspectos de sustentabilidade econômica, haja vista, os mesmos cobrarem ações e/ou instrumentos que requerem gastos elevados e que muitas vezes não encontram-se com facilidade no mercado local ou são de difícil execução por não possuir profissionais qualificados especificamente para trabalhar em nessa atividade. Um exemplo axiomático é a purificação da água antes de lançada nos esgotos, estabelecida pela fiscalização ambiental aos industriais. No entanto, a implementação de tal medida necessita da construção de unidades de tratamento de resíduos que é financeiramente caro, tornando, então, impeditiva para as pequenas e médias indústrias que possuem receitas limitadas. Logo, infere-se que a expectativa de lucro consiste em barreira para implementação de estratégias gerenciais mais comprometidas com a proteção ambiental. Sendo assim, faz-se mister que o setor público e as instituições de pesquisa devem financiar projetos que possibilitem o uso tecnologias limpas e equipamentos acessíveis financeiramente.

Os aspectos econômicos têm um grande peso sobre a atitude dos empresários do setor de confecções de roupas que possuem lavanderia industrial, haja vista que qualquer possibilidade de perdas paralisa as ações de proteção ambiental. No entanto, nota-se que a cobrança através dos instrumentos legais como a cobrança de impostos sobre poluição, licenças para executar atividades potencialmente poluidoras e exigências de contribuições de melhoria para comunidades atingidas por acidentes ambientais têm se mostrado eficiente quando o objetivo é incentivar a adoção de práticas sustentáveis.

Constata-se, ainda, que para 37,5% dos entrevistados, a principal razão para a adoção de medidas empresariais associados à gestão ambiental, seria atender a regulamentação e as exigências de licenciamento ambiental, pois para os mesmos, a aplicação do SGA e P+L permitem adequar, de maneira mais eficiente, os processos produtivos à normas. Entretanto, o mesmo percentual, ou seja, 37,5%, além disso, acreditam que poderiam reduzir seus custos se aplicassem em suas empresas tal Sistema. Estas informações estão demonstradas na Figura 8.



Fonte: Autor, 2005.

Figura 8 – Razão de implantação de SGA pelas indústrias de confecções com lavanderia industrial.

Como já exposto, a regulamentação ambiental é a maneira mais eficaz utilizada pelo governo para pressionar os industriais a tornar suas gestões mais sustentáveis. Neste sentido, os programas de SGA e P+L além de proporcionar a redução e/ou eliminação dos acidentes ambientais, do consumo de água, energia e insumos, e minimizar os custos da empresa, poderão amortizar, também, os riscos de sanções do poder público com multas e suspensão de suas atividades. Nessa perspectiva, reconhece-se que proteger o meio ambiente ao mesmo tempo em que está se tornando um importante mecanismo para expandir mercados, na medida em que previne contra possíveis restrições ao comércio internacional através de embargos não tarifários, como confisco de produtos que foram fabricados sem uma preocupação ecológica. A pesquisa de campo demonstrou que esta posição não consiste uma preocupação para a maioria dos entrevistados, haja vista que apenas 12,5 % dos industriais exportarem seus produtos para país estrangeiro na América do Sul (Argentina), sendo que tal nação não utiliza-se de artifícios não tarifários.

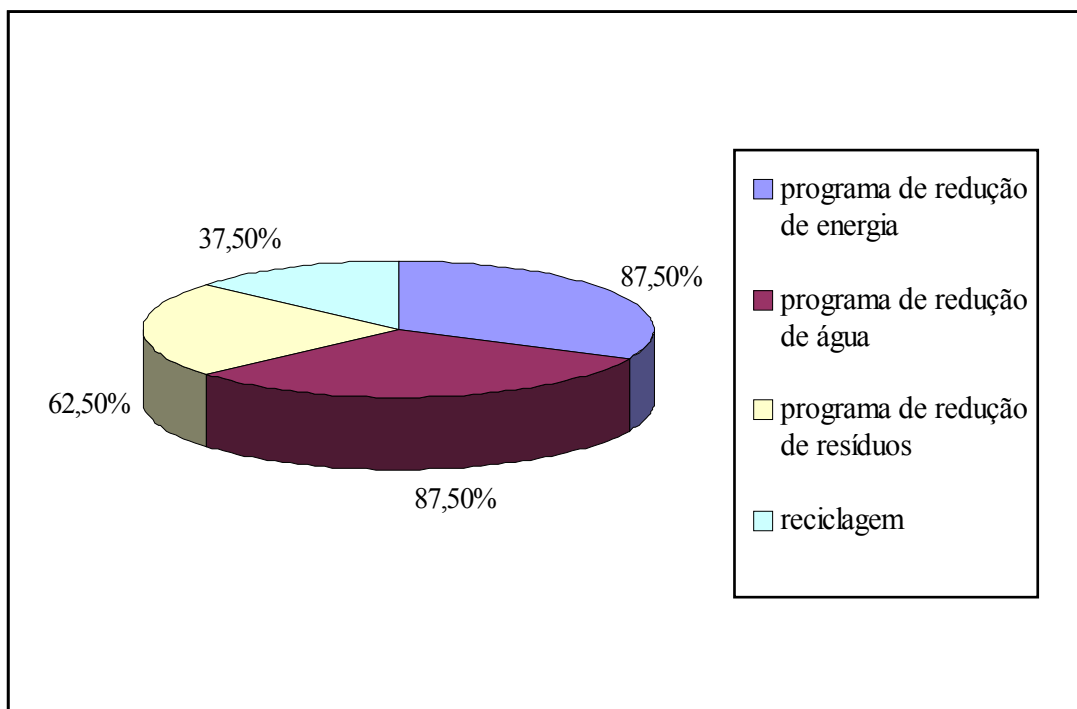
A partir da década de 1960, começam os grandes debates, a respeito da questão ambiental, quando governos e ONG's eram considerados pela opinião pública como os principais responsáveis pela preservação da natureza, no entanto, identificou-se através da pesquisa que para os industriais de confecções com lavanderia industrial tal encargo cabe aos

stakeholders (indivíduos, instituições, comunidade e outras empresas). Todavia, não obstante a constatação de que todos os agentes da sociedade são responsáveis pela proteção do meio ambiente, 75% dos empresários, explicitam dependerem de incentivo governamental para implementar medidas de proteção ambiental, por meio de concessão de recursos financeiros com vistas à adoção de processos industriais menos poluentes, além de apropriada infraestrutura. Os 25% restantes consideram outras fontes para conseguir tais recursos, como suas próprias receitas ou auxílio financeiros possibilitados por ONG's. Ademais, todos os gestores manifestaram que o governo federal deveria conceder subsídios e reduzir impostos àqueles que adotassem práticas menos poluentes ao meio ambiente e, assim, incentivariam os empresários a implementá-las. Ressalta-se ainda, que o governo estadual é ineficiente na proporção em que não constrói uma rede de esgoto adequada para receber a água e os resíduos tratados no distrito industrial.

Em conformidade com a pesquisa, 87,5% dos industriais instalaram medidas de redução de energia e água, 62,5% implementaram ações de redução de resíduos sólidos (soda cáustica e restos de tecidos) ou líquido (detergentes, peróxidos de hidrogênio, clorídricos etc), e apenas 37,5% trabalham com reciclagem. Inclusive um empresário relatou que doa retalhos de tecido para fabricação de tapetes que são comercializados e geram renda aos mais carentes. Desse total, 25% tiveram seus custos elevados, pois trocaram as caldeiras que queimavam lenha, para matriz energética a vapor (gasto financeiro em torno de R\$ 19.000,00), em 2002. Ainda 12,5% dos industriais arcaram com maiores custos, pois compraram canos para construção de rede de esgoto público que era inexistente no distrito industrial.

A adoção de medidas ambientalmente correta, provocou segundo os empresários no curto prazo, apenas elevação dos custos totais de produção, influenciando negativamente na lucratividade. Enfatiza-se que não foi permitido o acesso às planilhas de custos e de receitas. Apesar das desvantagens no curto prazo, evidencia-se que as vantagens oriundas da implementação de estratégias de proteção ambiental são percebidas no longo prazo, devido à possibilidade de expansão dos mercados e redução dos custos, prevenindo contra possíveis restrições legais (multas).

Portanto, a adesão ao SGA e P+L, é um convite às indústrias utilizarem processos produtivos menos impactantes, ao minimizarem acidentes ambientais e melhorarem a imagem perante a comunidade, enfim, obterem-se ganhos tangíveis e intangíveis. Embora, os entrevistados não estarem detectando ainda tais benefícios, em seu conjunto, individualmente, identificam-se à execução de algumas ações de proteção ambiental. Visualiza-se tais procedimentos na Figura 9.



Fonte: Autor, 2005.

Figura 9 - Ações efetivas de proteção ambiental nas indústrias de confecções com lavanderia industrial.

Na realidade, constatou-se através de pesquisa que 87,5% dos industriais aplicam medidas que visam reduzir o consumo de água e energia, no entanto consideram grande entrave à aplicação de SGA ou P+L, pois os mesmos são míopes aos desconhecerem que pequenas medidas podem gerar vantagens, inclusive financeiras como as técnicas de produção mais limpa ao incentivarem a redução de água, energia e matéria-prima, possibilitando por outro lado, redução nos gastos e, por outro lado, minimizar a agressão ao meio ambiente.

Não obstante esse cenário ressalta-se que 75% dos empresários se dispõem a implementar um SGA nos moldes estabelecidos pela ISO 14000, e que 25% já o instalaram ao longo do período de 2002 a 2005, através do programa de produção mais limpa, sendo o responsável pela implantação o SEBRAE, que não acompanhou o desempenho da execução das ações pelas empresas nos anos posteriores. Tal programa utilizava-se da mesma metodologia usada pelo Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS). Ressalta-se, no entanto, os que já possuíam P+L(25%), não observaram grandes mudanças na diminuição dos custos de produção. Entretanto, a dificuldade em aferir a redução de custos, consiste na ausência de sistematização e contabilização em série histórica dos

dados, ou se têm negam estudá-los ou repassá-los ao pesquisador. Sendo assim, através da aplicação de SGA, os industriais incentivam a reciclagem, a adquirir matérias-primas e adotar processos produtivos menos impactantes, passando a racionalizar o uso de recursos naturais, gerando assim benefícios econômicos e ambientais. Ademais, a aplicação do SGA e/ou P+L permite, também, vantagens sociais, uma vez que a execução do SGA visa corrigir problemas ambientais, decorrentes da produção que gera externalidades negativas (poluição da água, terra e ar) conseqüentemente, a sociedade se beneficia.

Do total dos agentes econômicos envolvidos na pesquisa, 62,5% não foram multados nem sofreram qualquer sanção dos órgãos de fiscalização ambiental (IBAMA e SEMAR), enquanto 37,5% receberam apenas notificação para melhorar suas condutas. Destes, 33,3% estão com processos na Curadoria Estadual do Meio Ambiente por não tratar a água de forma condizente com as normas de regulamentação ambiental. Neste sentido, infere-se que existe uma certa antipatia dos empresários do setor de confecções, pois afirmam que esses órgãos apenas cobram e não fornecem informações necessárias para o estabelecimento de práticas ambientalmente corretas.

Sabe-se que a elaboração de EIA/RIMA's é obrigatória para implementação de atividades potencialmente poluidoras, no entanto identificou-se que somente 62,5% dos industriais de confecções com lavanderia industrial em Teresina possuem EIA/RIMA's, desde sua implantação até o ano de 2005. Logo, 37,5% dos industriais não apresentam o referido estudo, nesse sentido em conformidade com a legislação ambiental em vigor, os mesmos deveriam ser penalizados. Todavia, como essas indústrias foram instaladas antes de 1986, ano em que foi instituído a Resolução nº 001/86 do CONAMA no qual estabeleceu a obrigatoriedade dos EIA/RIMA's, os empresários não se sentem em condição ilegal. Porém, todos os entrevistados afirmaram ter licenças ambientais autorizados pelas Superintendências Municipal de Desenvolvimento Urbano (SDU's) que permitem executar suas ações produtivas anualmente. Constata-se, portanto que a legislação ambiental tem sido instrumento essencial no sentido de cobrar práticas sustentáveis no âmbito empresarial na medida que exige uma adequação das atividades industriais a prudência ambiental.

4.3 Resumo conclusivo

A análise da pesquisa de campo permite inferir que embora ainda com ações tímidas, o empresariado do ramo de confecções de roupa que possuem lavanderia industrial

em Teresina, começa a despertar para uma adoção de medidas de proteção ambiental, particularmente em seus setores produtivos, conforme aplicação de programas de redução de água, energia e matéria-prima. No entanto, a lavanderia industrial dessas organizações empresariais continua lançando parte de seus produtos químicos utilizados diretamente nos rios da cidade, pois segundo grande parcela desses industriais, utilizar SGA, P+L e tecnologias menos impactantes ao meio ambiente, constitui-se obstáculo, haja vista considerarem que essas estratégias contribuem tão somente para elevação de custos.

Com essa consideração, os mesmos clamam a participação do setor público no sentido de incentivarem, através de concessões fiscais, a adoção de programas de proteção ambiental, como SGA e P+L. Evidencia-se o desconhecimento desses gestores sobre programas financeiramente acessíveis, pois pelo exposto na revisão bibliográfica esses programas no curto prazo não elevam as despesas e, no longo prazo observam-se redução nos custos de produção, com o uso do P+L que consiste na mudança de pequenos hábitos dentro das empresas, exemplificado pela diminuição de água, energia e matéria-prima.

Constatou-se nas empresas de pequeno e médio portes, rejeição a aplicação de tais programas, devido as dificuldades financeiras. Não obstante essas dificuldades, nota-se, todavia, uma pequena evolução na prática dos industriais de confecções de Teresina os quais possuem lavanderias industriais, uma vez que já executam algumas ações ambientalmente corretas.

5. CONCLUSÃO

Os problemas ambientais estão em evidência uma vez que as multiplicidades das ações humanas causam impactos negativos ao meio ambiente. A acumulação desses impactos e a dificuldade para solucioná-los servem para nos alertar e buscarmos, o menor espaço de tempo, soluções eficientes no sentido de amenizar as conseqüências dessas degradações ambientais.

Nas três últimas décadas, essas questões exerceram notável influência no modo de produção capitalista e, a proteção do meio ambiente tem-se tornado um importante campo de atuação para governos, indústrias, grupos sociais e indivíduos. Tornar a produção sustentável é um desafio das indústrias no século XXI, à luz da crescente pressão dos *stakeholders*. As atividades empresariais experimentaram mudanças radicais com implicações significativas sobre os recursos naturais, sobretudo, pela cobrança da legislação ambiental mais atuante. Nesse sentido, diversos estudos demonstraram que a legislação ambiental, embora seja um instrumento de controle e fiscalização, contribui para melhoria da gestão das empresas, inclusive através de medidas que resultem em uma efetiva proteção ambiental dentro dessas organizações, possibilitando, não só vantagens econômicas, bem como sociais, na medida em que a sociedade também usufrui benefícios, enquanto dispõe de um meio ambiente menos poluído.

A ecoeficiência consiste em um mecanismo essencial para minimizar os impactos causados pelas atividades industriais ao meio ambiente, principalmente por meio da implantação de SGA e P+L, representando uma mudança organizacional, que visa integrar recursos naturais e produção numa relação sustentável, possibilitando menores riscos de multa, aumento de produtividade, competitividade e alternativas tecnológicas inovadoras.

Essa pesquisa, ao analisar a adoção de SGA e/ou P+L nas indústrias de confecções de Teresina, em particular, as detentoras de lavanderias industriais, constatou que os empresários desse setor não revelaram conscientização quanto à aplicação completa de um SGA que acarreta vantagens sociais, econômicas e ambientais. Portanto, medidas como redução de água, energia e matéria-prima representam para os gestores ações que apenas visam à economia de recursos, identificando a gestão ambiental como um custo extra, insensíveis aos benefícios financeiros de prevenir acidentes, prejuízos e multas decorrentes de agressões ao meio ambiente.

Ademais, as estratégias de proteção ambiental executadas nas indústrias de confecções com lavanderias industriais ainda são ineficientes, uma vez que grande parte dos produtos químicos utilizados nos processos não encontram barreiras nas estações de tratamento de efluentes, sendo despejados no rio Parnaíba, que abastece de água a cidade.

Entretanto, observou-se uma sensível mudança de atitude empresarial, haja vista a preocupação destes com o esgotamento dos recursos naturais no planeta, logo no sentido de aumentar a produtividade com preservação ambiental, alguns já aplicaram programas gerenciais que objetivam práticas mais sustentáveis como P+L e a reciclagem dos restos de materiais que, anteriormente, se acumulavam no aterro sanitário de Teresina. Outros arcaram com custos para purificação dos dejetos, embora nesses casos, a legislação ambiental tenha sido o grande incentivo.

Evidenciou-se, um descontentamento em relação ao IBAMA e a SEMAR, órgãos responsáveis pela fiscalização de atividades que potencialmente impactam o meio ambiente, ao considerarem que essas instituições desenvolvem apenas um trabalho punitivo e repressor e, não incentivam a adoção de medidas de proteção ambiental por meio de políticas governamentais como subsídios à produção através de incentivos fiscais, reduzindo impostos ou financiamentos a taxas de juros mais acessíveis ao investimento de tecnologias ambientalmente limpas.

Identificou-se, além disso, que embora sejam obrigados através da aplicação da legislação a executar medidas de proteção ambiental e primarem pela prudência ecológica como uma responsabilidade de todos, ou seja, governo, ONG's, empresas e indivíduos, defendem que o principal responsável ainda é o Estado.

Nessa perspectiva, observou-se que os industriais sobrepõem o aspecto econômico às questões ambientais, haja vista, julgarem que no curto prazo a execução de um SGA ou P+L geram custos, denotando falta de informações sobre tais programas e suas prováveis conseqüências positivas para empresa.

Não obstante esse cenário, as ações dos industriais de confecções que utilizam lavanderia industrial apontam gradativamente, iniciativas de adaptação à adoção de medidas de proteção ambiental, uma vez que alguns implementaram a P+L, através de redução de uso de água, de energia e de insumos, embora nenhuma indústria do universo estudado apresente a aplicação de um SGA por completo ou sejam portadoras de uma política ambiental bem definida em seus processos administrativos e produtivos.

Nesse sentido, constatou-se que oito industriais de confecções de Teresina não adotam SGA em seus processos produtivos por desconhecimentos técnicos quanto aos

resultados benéficos sobre os custos de produção e proteção do meio ambiente, manifestando um descomprometimento dos mesmos em adquirir e implementar tal Sistema em suas empresas e, somente, dois possuem a P+L. Sendo assim, recai sobre os stakeholders (grupos de interesses), a responsabilidade de pressioná-los no sentido de incentivar a adoção de práticas e atividades menos agressivas ao meio ambiente, possibilitando novas oportunidades de negócios e a internalização da consciência ecológica.

REFERÊNCIAS

ALCOFORADO, F. **De Collor a FHC: o Brasil e a nova (des) ordem mundial**. São Paulo: Nobel, 1998.

ANDRADE, R. O. B. de et al. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. 4ª edição. São Paulo: Makron books, 2004.

ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO DO TRABALHO. Novo Hamburgo: MPF Publicações, 2004.

ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

ALMEIDA, L. T. de. **Política ambiental: uma análise econômica**. São Paulo: Editora Unesp/Papirus, 1998.

ARRUDA, J. J. A. **Toda a história**. São Paulo: Editora Ática, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Sistema de gestão ambiental: especificação para uso**. NBR ISO 14000. Rio de Janeiro. 1996.

BAER, W. **A economia brasileira**. 2ª edição. São Paulo: Nobel, 2002.

BSI - British Standards Institution. Reino Unido, 1996.

BURSZTYN, M. **Estado e meio ambiente no Brasil**. IN BURSZTYN, M. (org). Para pensar o desenvolvimento sustentável. 2ª edição. São Paulo: Editora brasiliense, 1994.

CARDOSO, E. A. **A economia brasileira alcance de todos**. 6ª edição. São Paulo: Editora brasiliense, 1987.

CASTRO, N. de. **A questão ambiental: o que todo empresário precisa saber**. Brasília: SEBRAE, 1996.

CASTRO, P. R. **Por que os países crescem**. In: FIOVARANTE, M. e FARIAS, L.V. A última década. Rio de Janeiro: FGV, 1993.

CAVALCANTI, C. **Condicionantes biofísicos da economia e sua implicação quanto à noção do desenvolvimento sustentável**. In: ROMERO, A. R. (org.). Economia do meio ambiente: teoria, política e a gestão dos espaços regionais. Campinas. INICAMP/IE, 1996.

CAVALCANTI, R. N. **As normas da série ISO 14000**. . In: ROMERO, A. R. (org.). Economia do meio ambiente: teoria, política e a gestão dos espaços regionais. Campinas. INICAMP/IE, 2003.

CETESB. **Manual de orientação para elaboração de estudo de análise de riscos**. São Paulo, 2003.

CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (CEBDS) - relatório da sustentabilidade empresarial. Rio de Janeiro, 2000.

CONSELHO ESTRATÉGICO DE TERESINA. **A agenda 2015**. Teresina, 2002.

CONSULTORIA TÉCNICA LAVANDERIA INDUSTRIAL. **Curso básico de processo de lavagem**. São Paulo. 2001.

COTRIM, G. **História geral**: antiguidade aos tempos atuais. 7ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 1991

DOBB, M. **A evolução do capitalismo**. 7ª edição. Editora Guanabara. Rio de Janeiro. 1987.

DONAIRE, D. **Gestão ambiental na empresa**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2003.

FCAV. **Informações sobre produção limpa e produção mais limpa**. 2001. Disponível em <<http://www.vanzolini.org.br>>, acesso em 25 de maio de 2005.

FORTES FILHO, J. **Instalam-se oito mil empresas no Piauí**. 2005. Disponível em <<http://www.meionorte.com.br>>, acesso em 28 de dezembro de 2005.

FURTADO, C. **Formação econômica do Brasil**. 33ª edição. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2004.

Federação Industrial do Piauí – FIEPI. **Guia das indústrias**. Teresina: Gráfica do povo, 2005.

Fundação CEPRO. **Anuário estatístico do Piauí**. Teresina, 1995.

Fundação CEPRO/IBGE. **PIB dos municípios 2003**. Teresina, 2005.

Fundação CEPRO: **Piauí: informações municipais**. Teresina: CEPRO, 2000. CD ROM.

FUNDAÇÃO CULTURAL MONSENHOR CHAVES. **Obras completas**. Teresina: Halley, 1998.

Fundação Rio Parnaíba – FURPA. **Degradação do rio Parnaíba**. Teresina: 2006.

GARDNER, G. **Do Rio a Johannesburg**. Worldwatch Institute, 2004. Universidade Livre da Mata Atlântica (UMA). Disponível em <<http://www.wwiuma.org.br>>, acesso em 02 de dezembro de 2004.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisas em economia e elaboração de monografias**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2000.

HARRINGTON, J; KNIGHT, A. **A implementação da ISO 14000**: como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2001.

IBGE. **Estatística do Cadastro Central de Empresas**. Rio de Janeiro, 2005.

IBGE. **Contas Regionais do Brasil**. Rio de Janeiro, 2004.

IBGE. **Produto industrial com alto potencial poluidor**. Rio de Janeiro, 2000.

IBGE, **Estatística Histórica do Brasil**. Rio de Janeiro, 1994.

IBGE, **Enciclopédia dos municípios brasileiros**: XV volume. Planejado por Jurandir Pires Ferreira. Rio de Janeiro, 1959.

INTERNATIONAL STANDARDIZATION ORGANIZATION. **Importância da gestão ambiental**. Inglaterra. 1996.

KLASSEN, R. D. **O impacto das mudanças tecnológicas sobre a performance das indústrias**. *Jornal de negócios*. Mississippi. v.42. p.599. 2001.

LANZANA, A. E. T. **O setor externo na economia brasileira**. In: PINHO, D. B. e VASCONCELOS, M. A. S. de (orgs). *Manual de Economia*. 3ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 1998.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: vozes, 2001.

LEIS, H. R. **O labirinto**: ensaio sobre ambientalismo e globalização. São Paulo: Gaia; Blumenau, SC: Fundação Universidade de Blumenau. 1996.

LOUREIRO, A. L. J. **Guia prático da economia brasileira**. 8ª edição. Maceió: EDUFAL, 2003.

LUSTOSA, M. C. J. **Industrialização, meio ambiente, inovação e competitividade**. In: ROMERO, A. R. (org.). *Economia do meio ambiente: teoria, política e a gestão dos espaços regionais*. Campinas. INICAMP/IE, 2003.

MACAMBIRA, D. M. **Piauí**: uma visão atual da economia e da sociedade. In: **Carta CEPRO**, Teresina, v.18, n.1, jan./jun. 2000.

MAY, P. H. **Comércio internacional agrícola e meio ambiente na América Latina**. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária. 1997.

MAIMON, D. **Responsabilidade ambiental das empresas**. In: CAVALCANTI, C. de V. (org). *Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável*. 4º ed. Recife: Fundação Joaquim Nabuco / Cortez Editora, 2003.

MARX, K. **O capital**. 3ª edição. São Paulo: Nova Cultural, 1988. livro I. volume 1.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas. 1993.

MEADOWS, D. L. et al. **Limites do crescimento - um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o dilema da humanidade**. São Paulo: Perspectiva, 1972.

MELLO, J. M. C. de. **O capitalismo tardio**: contribuição à revisão crítica da formação e do desenvolvimento da economia brasileira. 9ª edição. São Paulo: Editora Brasiliense, 1995.

MENDES, F. **Economia e desenvolvimento do Piauí**. Teresina: Fundação Monsenhor Chaves, 2003.

MENDES, L.G.T. et.al. **Lavanderia industrial**. Rio de Janeiro: SENAI/Cetiqt, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE / PNUP. **Agenda 21 Brasileira**: bases para discussão. Brasília, MMA/PNUD, 2001.

NETO, A. **Geografia e história do Piauí**: da pré-história à atualidade. 3ª edição. Teresina: geração 70, 2003.

PEREIRA FILHO, F. **Indústria teresinense**: aspectos da qualidade e da competitividade. In: **Carta Cepro**. Teresina; v.22; n.2; julho-dezembro 2003.

PESSOA, M. V. B. **Responsabilidade social da indústria de confecções**: estudo de caso (2004). Dissertação (Mestrado) – programa de Pós-graduação em Administração de Empresas. Universidade Federal da Paraíba, 2004.

Piauí. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO (SEPLAN). **Piauí**: um estado diferente. 2ª ed. Teresina: 2000.

Piauí. SECRETARIA DE PLANEJAMENTO (SEPLAN). **Piauí**: visão global. 2ª ed. rev. Teresina: 2003.

Piauí: Site oficial do Estado. Disponível em <www.pi.gov.br>, acesso em 29 de fevereiro de 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA. Departamento de Cartografia. **Mapa urbano**. 2002

REIS, M. J. L. **ISO 14000 gerenciamento ambiental**: um novo desafio para sua competitividade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

SACHS, J. **Estratégia de transição para o século XXI**. In: BURSZTYN, M. (org). Para pensar o desenvolvimento sustentável. 2ª edição. São Paulo: Editora brasiliense, 1994.

SECRETARIA ESTADUAL DE FAZENDA (SEFAZ). **Cadastro de empresas industriais com incentivos fiscais estaduais**. 2005.

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (SEMDEC). **Caracterização do pólo de confecção de Teresina**. 2004.

SERRA, J. **Ciclos e mudanças estruturais na economia brasileira**. In: LESSA, C. et al. desenvolvimento capitalista no Brasil. São Paulo: brasiliense, 1984.

SIMONSEN, M. **Macroeconomia**. São Paulo: Atlas, 2000.

STEIN, S. J. **A indústria têxtil brasileira**. Cambridge: Harvard University, 1957.

SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. **Boletim Conjuntural Nordeste do Brasil**. 2000.

UNEP (United Nations Environment Programme). **Cleaner production status report**. 2001 a. Disponível em <<http://www.unep.org>>, acesso em 22 de março de 2005.

UNEP (United Nations Environment Programme). **Cleaner production**. 2001 b. Disponível em <<http://www.unep.org>>, acesso em 23 de março de 2005.

VALLE, C. E. do. **Qualidade ambiental**: o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente. São Paulo: Pioneira, 1996.

VERNIER, J. **O meio ambiente**. São Paulo: Editora Papirus, 1994.

VIANA, F. Portal do governo do Estado do Piauí. **O PIB do Piauí é o terceiro do Brasil**. Disponível em < www.pi.gov.br > , acesso em 05/11/2005.

VILLELA, A. et al. **Aspectos do crescimento da economia brasileira**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1971.

VIOLA, E.J. **A emergência e evolução do ambientalismo no Brasil**. In: LEIS, H. R. O labirinto: ensaio sobre ambientalismo e globalização. São Paulo: Gaia; Blumenau, SC: Fundação Universidade de Blumenau. 1996.

WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT-WBCSD. Eco-efficiency: creating more value with less impact. 2002. Disponível em <<http://www.wbcsd.org>>, acesso em 11 de abril de 2005.

ANEXOS

Objetivo da pesquisa: descrever o processo produtivo, identificando e analisando os procedimentos de adoção as medidas de proteção ambiental (redução de resíduos, redução de insumos e melhor utilização de matéria-prima) alicerçadas no SGA e P+L nas indústrias do setor de confecções, especificamente naquelas que possuem lavanderias industriais, estabelecidos na cidade de Teresina-Piau.

Anexo 1

Nº do questionário _____
Empresa _____ CNPJ _____
Endereço: _____
Proprietário _____
Tempo de existência da empresa (em anos) _____
Número de empregados: _____ Indústria: () pequeno. () médio () grande porte.
Entrevistado: _____ sexo _____
Faixa etária: () 18 a 30 anos. () 31 a 40 () 41 a 50. () 51 a 60. () acima de 60 anos.
Grau de Instrução: _____
Cargo: _____ Data: _____

1. Existem quantas máquinas de lavanderias industriais?

2. Uma máquina lava quantos quilos de roupas?

3. Quais produtos químicos são utilizados e a função de cada um na lavagem industrial por quilos de roupa?

4. Quais os dejetos despejados depois da lavagem industrial e o montante?

5. Qual o destino dos dejetos da lavanderia industrial?

6. O senhor considera que esses dejetos têm um impacto negativo sobre o meio ambiente?

() não.

() sim. Quais impactos? _____

7. A indústria recicla os detritos resultantes da lavanderia industrial?

Anexo 2

Nº do questionário _____
Empresa: _____ CNPJ _____
Endereço: _____
Proprietário _____
Tempo de existência da empresa (em anos) _____
Número de empregados: _____
Indústria: () pequeno/micro. () médio ou () grande porte.
Entrevistado: _____ sexo _____
Faixa etária: () entre 18 a 30 anos. () entre 31 a 40 anos. () entre 41 a 50. () entre 51 a 60. () acima de 60 anos.
Grau de Instrução: _____
Cargo: _____
Data: _____

1.0 Exponha sua opinião sobre as seguintes frases:

Frase 1: Com pequenas mudanças nos hábitos de compras, transportes e nos processos produtivos, pode-se evitar problemas ambientais futuros.

Frase 2: Só com grandes mudanças nos hábitos de compra, transportes e nos processos produtivos, pode-se evitar grandes problemas ambientais futuros.

- | | |
|---|--|
| () concorda totalmente com a frase 1. | () concorda totalmente com a frase 2. |
| () concorda igualmente com as duas frases. | () concorda mais com a frase 1. |
| () concorda mais com a frase 2. | () não sabe/ não opina. |

2.0 Quais ações estariam dispostos a executar no sentido de contribuir para a proteção do meio ambiente?

3.0 Das ações abaixo o qual (is) implementaria com a finalidade de proteger o meio ambiente?

- () separar o lixo para ser reciclado
- () eliminar o desperdício de água
- () reduzir o consumo de energia e gás.
- () pagar impostos para despoluir.

- ☐ contribuir para organizações ambientais.
☐ não sabe/ não opina.

4.0 Quais ações foram executadas com o objetivo de proteger o meio ambiente?

5.0 Ao deparar-se com produtos fabricados de maneira ambientalmente correta, como reagiria?

- ☐ mais motivado a adquiri-los ☐ não faria diferença ☐ menos motivado a adquiri-los.
☐ não sabe/ não opina.

6.0 O recurso ambiental utilizado na indústria consiste em:

- ☐ um insumo sem importância na medida em que sempre estará disponível (infinitos) na natureza.
☐ um insumo de importância apenas para indústria na medida em que é utilizado como matéria-prima em seus processos produtivos.
☐ importante para natureza e para os processos produtivos da indústria.
☐ não sabe/ não opina.

7.0 O senhor estaria disposto a adotar no processo produtivo uma tecnologia mais avançada e mais cara também, se possibilitasse uma menor agressão ao meio ambiente?

- ☐ sim, estaria disposto. ☐ não, não estaria disposto.
☐ sim estaria disposto se não fosse tão caro adotar essa tecnologia.
☐ não sabe/ não opina.

8.0 Quais os principais responsáveis pela solução dos problemas do meio ambiente?

- ☐ prefeitura ☐ governo federal ☐ governo estadual ☐ cada um de nós ☐ entidades ecológicas ☐ comunidades locais ☐ líderes mundiais ☐ empresários ☐ outros.

9.0 Qual a principal causa dos problemas de relacionamento enfrentados entre as indústrias e os órgãos ambientais?

10.0 Qual a principal causa dos problemas de relacionamento enfrentados entre as indústrias e os órgãos ambientais nos anos?

- ☐ requisitos exagerados da regulamentação ambiental
- ☐ regulamentação ambiental com custos muitos elevados de implantação.
- ☐ regulamentação ambiental complexa técnica de ser executada.
- ☐ fiscais não qualificados para o trabalho.
- ☐ regulamentação ambiental freqüentemente alterada.
- ☐ outros.

11.0 Qual a principal razão da adoção de medidas gerenciais associados à gestão ambiental pelas indústrias?

12.0 Qual a principal razão da adoção de medidas gerenciais associados à gestão ambiental pelas indústrias?

- ☐ atender a regulamentação ambiental ☐ estar em conformidade com a política social da empresa. ☐ atender exigências para licenciamento ☐ melhorar a imagem perante a sociedade. ☐ atender o consumidor com preocupações ambientais ☐ reduzir custos dos processos industriais ☐ aumentar a qualidade dos produtos ☐ atender reivindicação da comunidade. ☐ aumentar a competitividade ☐ atender as exigências de instituições financeiras ou de fomento ☐ atender pressão de organização não governamental ambientalista. ☐ outros.

13.0 Adotar medidas gerenciais associados à gestão ambiental consiste em:

- ☐ redução de custos à indústria
- ☐ meio de diferenciação e, portanto tornando as indústrias mais competitivas.
- ☐ sem nenhum efeito econômico para indústrias.
- ☐ não sabe/não opina.

14.0 Esta empresa teve nos últimos anos alguma política ambiental?

15.0 Quais das seguintes ações esta empresa executou?

() programa de redução de energia; () programa de redução de água: () programa de redução de resíduos; () reciclagem. () outros _____

16.0 O senhor estaria apto a implementar um sistema de gestão ambiental na indústria?

() sim.

() não.

() já possui. Qual? _____

() não sabe/não opina.

17.0 Esta empresa já foi multada ou sofreu alguma sanção de órgãos de fiscalização ambiental?

() não.

() sim. Qual? _____

() não opina/não sabe.

18.0 Este empreendimento elaborou EIA/RIMA?

() não. () sim. () não opina/não sabe.