

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ENGENHARIA DE BAURU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

CAMILA DO NASCIMENTO CULTRI

**AÇÕES E PERCEPÇÕES AMBIENTAIS ARTICULADAS NA
SUSTENTABILIDADE:
estudos de múltiplos casos na indústria calçadista**

**BAURU-SP
2008**

CAMILA DO NASCIMENTO CULTRI

**AÇÕES E PERCEPÇÕES AMBIENTAIS ARTICULADAS NA
SUSTENTABILIDADE:
estudos de múltiplos casos na indústria calçadista**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho, campus Bauru, para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientador: Jair Wagner de Souza Manfrinato
Co-orientador: Agnaldo de Sousa Barbosa

**BAURU-SP
2008**

ATA Nº 005/2008

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE **CAMILA DO NASCIMENTO CULTRI**, ALUNA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, DA FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNESP – CAMPUS DE BAURU.

No dia dez de julho de dois mil e oito, às 10:00 horas, no anfiteatro do prédio da Pós-graduação, da Faculdade de Engenharia da UNESP, Campus de Bauru, reuniu-se à Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelo Professor Doutor Jair Wagner de Souza Manfrinato do Departamento de Engenharia de Produção da UNESP – Campus de Bauru, Presidente da Banca, Professor Doutor Adílson Renóffio, do Departamento de Engenharia Civil da UNESP – Campus de Bauru e o Professor Doutor Aldo Roberto Ometto da USP – Campus de São Carlos, a fim de proceder à arguição pública da Dissertação da candidata Camila do Nascimento Cultri, intitulada em "AÇÕES AMBIENTAIS ARTICULADAS NA SUSTENTABILIDADE: ESTUDO DE MÚLTIPLOS CASOS NA INDÚSTRIA CALÇADISTA". O Professor Doutor Jair Wagner de Souza Manfrinato, Presidente da Banca, apresentou a candidata, que dissertou sobre seu trabalho, em quarenta minutos, após, a candidata foi argüida oralmente pelos membros componentes da Comissão Examinadora no tempo regulamentar exigido. Logo após, reuniu-se a Comissão Examinadora, tendo apresentado o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após, lida e aprovada, será assinada pelos Senhores Membros da Comissão Examinadora.

Bauru, 10 de julho de dois mil e oito.

Prof. Dr. Jair Wagner de Souza Manfrinato _____

Prof. Dr. Adílson Renóffio _____

Prof. Dr. Aldo Roberto Ometto _____

Dedico com amor este trabalho a/aos:

Meus avós Luis Cultri (in memorian) e Luzia da Silva Cultri

Meus pais Edmilson Cultri e Maria Cristina do Nascimento

Meu irmão Lucas do Nascimento Cultri

Meu tio Luiz Carlos Cultri

Minha “pra sempre amada amiga” Waldomira Campos (D. Mirian in memorian)

Enfim... as pessoas que estiveram comigo nesta jornada, na qual compartilhamos carinhos, sonhos, ilusões e desilusões para o aprimoramento contínuo do saber viver.

AGRADECIMENTOS

Agradeço...

A Deus, pela força e conforto nos momentos em que nenhum ser humano pode me suavizar.

Ao apoio da Unesp, da Fapesp e da Coordenação do Programa de Mestrado em Engenharia de Produção sem os quais seria impossível realizar este estudo.

A orientação do Prof. Dr. Jair Wagner de Souza Manfrinato.

A supervisão do ilustre professor, doutor e coordenador Renato Campos.

Ao grande incentivador deste sonho Prof. Dr. Agnaldo de Sousa Barbosa.

Aos demais professores, colegas e funcionários do departamento que contribuíram para a realização deste trabalho. Enfim, agradeço a todos que estiveram comigo nesta jornada.

SUMÁRIO

RESUMO	13
ABSTRACT	14
INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	15
CAPÍTULO 1 – PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS E CARACTERIZAÇÃO DO SETOR INDUSTRIAL EM QUESTÃO	18
1.1 Hipótese	19
1.2 Justificativa.....	19
1.3 Classificação geral da pesquisa	20
1.4 Fases preliminares da pesquisa.....	23
1.5 Estrutura desenvolvida para Coleta e Tratamento de Dados.....	25
1.6 Caracterização setorial: o contexto organizacional calçadista no Brasil	30
1.6.1 Insumos.....	36
1.6.2 Resíduos	40
1.6.2.1 O problema ambiental pelo uso de Cromo (Cr)	43
CAPÍTULO 2 – AÇÕES DE GESTÃO AMBIENTAL: DO CONCEITO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AOS INSTRUMENTOS DA SUSTENTABILIDADE	46
2.1 A evolução da questão ambiental	47
2.2 O papel da gestão ambiental e seus Instrumentos para a Sustentabilidade.....	51
2.2.1 Os modelos tradicionais de Sistema de Gestão Ambiental (SGA)	53
2.2.1.1 Responsible Care Program.....	54
2.2.1.2 O Modelo Winter	56
2.2.1.3 Strategies for Today's Environmental Partnership (STEP).....	58
2.2.1.4 Eco-Management and Audit Scheme (EMAS).....	59
2.2.1.5 Specifications for Environmental Management	61

Systems (BS 7750).....	
2.2.1.6 O Sistema de Gestão Ambiental e a Certificação ISO 14.001.....	62
2.2.2 Vieses da Legislação Ambiental Brasileira.....	66
2.2.2.1 O licenciamento ambiental como ferramenta de controle.....	69
2.2.2.2 Instrumentos municipais da legislação ambiental.....	70
2.2.2.3 Instrumentos estaduais da legislação ambiental.....	71
2.2.2.4 Instrumentos federais da legislação ambiental.....	74
2.2.3 O Princípio Prevenção à Poluição.....	76
2.2.3.1 Produção mais Limpa.....	77
2.2.3.2 Emissão Zero (ZERI).....	83
2.3 Tendências e casos de ações ambientais no setor calçadista.....	87
CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	91
3.1 A estrutura ambiental e organizacional do pólo calçadista de Franca ...	92
3.2 A indústria de calçados e a tradição em artigos de couro.....	98
3.2.1 A situação in loco nos pólos calçadistas paulistas de Franca e Jaú.....	100
3.2.1.1 Apresentação dos dados estudados em Franca.....	101
3.2.1.1.1 Ações ambientais.....	102
3.2.1.1.2 Percepções ambientais.....	110
3.2.1.2 Apresentação dos dados estudados em Jaú.....	115
3.2.1.2.1 Ações ambientais.....	116
3.2.1.2.2 Percepções ambientais.....	122
3.3 Observações da pesquisa de campo.....	125
CONCLUSÃO.....	131
REFERÊNCIAS.....	135
APÊNDICE A – Questionário da Pesquisa.....	145

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Representação gráfica de eixos da sustentabilidade empresarial.....	24
Figura 2 -	Modelo proposto de indicadores de Percepção e Ação Empresarial articuladas na Recepção de Estímulos e Práticas de Gestão, Processo e Produto com Responsabilidade Ambiental	29
Figura 3 -	Exportação brasileira de calçados por tipo (em milhões de U\$\$).....	34
Figura 4 -	Modelo de sistema de gestão ambiental ABNT ISO 14001/2004.....	63
Figura 5 -	Fluxograma de estratégias prioritárias na Produção mais Limpa.....	79
Figura 6 -	Comparação de Modelos de Produção Industrial	84
Figura 7 -	Aterro de Resíduos Sólidos Industriais (ARIP), Criadouro Conservacionista e Central de Triagem de Três Coroas-RS.....	89
Figura 8 -	Caracterização geral das empresas pesquisadas de Franca.....	101
Figura 9 -	Caracterização geral das empresas pesquisadas de Jaú.....	117
Figura 10 -	Ciclo PDCA aplicado em ação efetiva de gestão ambiental	130

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Empresas que possuem um departamento ou técnico especialista em gestão ambiental.....	102
Gráfico 2	- Nível hierárquico em que são tomadas as decisões ambientais	103
Gráfico 3	- Meios de comunicação para divulgação das ações ambientais	103
Gráfico 4	- Documentos que as empresas possuem referentes a Legislação Ambiental.....	104
Gráfico 5	- Os equipamentos listados na licença de operação realmente refletem o que contém na empresa?	105
Gráfico 6	- Fontes de financiamento para a gestão ambiental	106
Gráfico 7	- Parceiros para apoio à solução de problemas ambientais	106
Gráfico 8	- Departamentos que possuem ações ambientais	107
Gráfico 9	- Ações ambientais desenvolvidas no processo produtivo do calçado	107
Gráfico 10	- Ações ambientais relacionadas às “saídas” do processo produtivo do calçado.....	108
Gráfico 11	- Situação dos equipamentos e procedimentos na produção de calçados	108
Gráfico 12	- Ações ambientais relacionadas com o produto	109
Gráfico 13	- Opinião dos entrevistados sobre a poluição das empresas...	110
Gráfico 14	- Ações ambientais incorporadas a cultura da empresa	111
Gráfico 15	- Fatores que influenciam a decisão em gestão e em investimento na área ambiental.....	111
Gráfico 16	- Áreas prioritárias para investimentos em gestão ambiental ..	112
Gráfico 17	- Opinião dos entrevistados sobre a importância dos procedimentos ambientais.....	113
Gráfico 18	- Dificuldades que a empresa tem ou já teve para desempenhar ações ambientais.....	114
Gráfico 19	- Opinião dos entrevistados sobre a competência dos órgãos ambientais e nível de informação sobre questões ambientais	114
Gráfico 20	- Nível hierárquico em que são tomadas as decisões ambientais	116

Gráfico 21 -	Documentos que as empresas possui referente a Legislação Ambiental.....	117
Gráfico 22 -	Os equipamentos listados na licença de operação realmente refletem o que contém na empresa?	117
Gráfico 23 -	Fontes de financiamento para a gestão ambiental	118
Gráfico 24 -	Parceiros para apoio à solução de problemas ambientais	119
Gráfico 25 -	Departamentos que possuem ações ambientais.....	119
Gráfico 26 -	Etapas do processo produtivo que contemplam ações ambientais	120
Gráfico 27 -	Ações ambientais relacionadas às “saídas” do processo produtivo do calçado.....	120
Gráfico 28 -	Situação dos equipamentos e procedimentos na produção de calçados	121
Gráfico 29 -	Ações ambientais incorporadas a cultura da empresa	122
Gráfico 30 -	Fatores que influenciam a decisão em gestão e em investimento na área ambiental.....	123
Gráfico 31 -	Dificuldades que a empresa tem ou já teve para desempenhar ações ambientais.....	123
Gráfico 32 -	Onipião dos entrevistados sobre a competência dos órgãos ambientais e nível de informação sobre questões ambientais	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais acidentes ambientais	48
---	-----------

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Indicadores de Sustentabilidade Articulados em Sistemas de Gestão, Legislação e Programas de Prevenção à Poluição.....	27
Tabela 2	- Evolução da produção brasileira de calçados, do salário dos sapateiros e do número de funcionários da indústria calçadista.....	30
Tabela 3	- Principais países importadores dos calçados brasileiros em 2006.....	31
Tabela 4	- Preço médio anual do calçado brasileiro em US\$	32
Tabela 5	- Exportação de calçados brasileiros por porte de empresas	33
Tabela 6	- Relação de empresas e empregos por estados brasileiros produtores de calçados.....	35
Tabela 7	- Principais matérias-primas utilizadas para fabricação de calçados.....	37
Tabela 8	- Principais vantagens e desvantagens dos utilizados no calçado	38
Tabela 9	- Resíduos oriundos da confecção de calçados, segundo classificação laboratorial apresentada à Cetesb para obtenção do CADRI coletivo das empresas de Jaú.....	42
Tabela 10	- Classificação de Resíduos Perigosos, codificados a partir de suas características e de fontes geradoras específicas; e Limite máximo de Concentração no extrato obtido no ensaio de lixiviação.....	44
Tabela 11	- Princípios Fundamentais do Programa da ABIQUIM.....	56
Tabela 12	- Instrumentos municipais da legislação ambiental.....	71
Tabela 13	- Instrumentos da legislação ambiental no Estado de São Paulo	73
Tabela 14	- Instrumentos federais da legislação ambiental brasileira	75
Tabela 15	- Atividades Prioritárias para controle da poluição ambiental na UGRHI 08 – Sapucaí/Grande	93
Tabela 16	- Indicadores de desenvolvimento do município de Franca	96
Tabela 17	- Destinação do Lixo Domiciliar/Comercial em Franca entre 1992 e 2003.....	97
Tabela 18	- Número de questionários respondidos e visitas técnicas realizadas em função das solicitações dos pesquisadores.....	100
Tabela 19	- Percentagem de investimentos e faturamento com a gestão ambiental	105

Tabela 20 -	Fatores agregados por ordem de importância, segundo opinião dos entrevistados	113
Tabela 21 -	Porcentagem de investimentos e faturamento com a gestão ambiental	118
Tabela 22 -	Indicadores de aspectos e impactos ambientais do processo produtivo de calçados	125
Tabela 23 -	Entradas e saídas de materiais por etapas do processo produtivo de calçados.....	127

CULTRI, C. N. *Ações e percepções ambientais articuladas na sustentabilidade: estudos de múltiplos casos na indústria calçadista*. 2008. 153 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia de Bauru, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2008.

RESUMO

Atualmente, no campo da engenharia de produção o termo desenvolvimento sustentável esta sendo amplamente divulgado como uma oportunidade para melhoria na qualidade de vida que alia conservação e proteção do meio ambiente. Ao se observar a questão da poluição industrial, é possível perceber que ela vem agravando a deterioração do meio ambiente e da saúde pública, conseqüentemente, exigindo uma nova postura das empresas no sentido de mitigar seus impactos ambientais. Neste sentido, emergiu o objetivo deste trabalho: diagnosticar as ações ambientais das indústrias calçadistas considerando, *a priori*, a importância local do pólo produtivo calçadista de Franca-SP. Assim, desenvolveu-se uma estrutura teórica baseada em Sistema de Gestão Ambiental, Legislação Ambiental e Programas de Prevenção à Poluição, cada qual com um instrumento em evidência, quer seja, a norma ISO 14001, o Licenciamento Ambiental e o Programa Produção mais Limpa. Todos estes elementos subsidiaram detalhamentos específicos dentro do contexto em que se examinavam ações efetivas praticadas por empresas calçadistas. Sucintamente, os resultados alcançados na pesquisa exploratória nos levou a perceber que há uma lacuna entre os benefícios apresentados na literatura sobre a ISO 14001 e a real percepção dos empresários entrevistados; basicamente, estes mesmos (empresários) apenas “reagem” para não serem punidos, fato que adverte a relevância de se manter controles mais rígidos sobre ferramentas como o Licenciamento Ambiental e, por último, concluiu-se que o Programa “Produção mais Limpa” se apresenta com potencial para articular as ações ambientais identificadas, partindo da aplicação de *know-how* na gestão privada para a articulação à governança pública, visando mudanças de atitudes para melhoria ambiental na cadeia calçadista como um todo. Portanto, os resultados dessa pesquisa identificaram ações tímidas e incipientes dos empresários entrevistados para a sustentabilidade do setor.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Sistemas de Gestão Ambiental. Direito Ambiental. Programas de Prevenção à Poluição.

CULTRI, C. N. *Environment articulated actions and perceptions in sustainability: multiple case studies in shoes industry*. 2008. 153 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia de Bauru, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Bauru, 2008.

ABSTRACT

In the whole world, sustainable development to improve life quality with environment protection is becoming a strong and well acceptable idea. It is possible to observe that industrial pollution is increasing environment and health deterioration, and so, demanding a new attitude from organizations concerning their environment impacts. So, the objective of this paper is to diagnose environmental actions in shoes manufactures, a priori, the importance of local shoes industries in Franca city. So, a theoretical structure was developed based in Environmental Management System, Laws, and Pollution Prevention Programs, each one with a tool, such as ISO 14001, Environmental Licensing and More Clean Production Program. All these elements helped in specific detail in a context that effective actions were studied. The results obtained in the research made us realize that there is a void between benefits presented in the literature about ISO 14001 and real perception of interviewed managers: they just react to avoid legal punishments, what points the need to keep more rigorous control tools such as Environmental Licensing and, at last, it was concluded that More Clean Production Program presented a potential to articulate environment action, applying know-how in private management to public "governança", willing to change attitudes to environment improve in shoes supply chain as a whole. So, results of this research identified shy and incipient actions from interviewed managers to the sustainability of the sector.

Key words: Sustainable Development. Environmental Management Systems. Laws and Pollution Prevention Programs.

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A dimensão ambiental nas unidades produtivas tornou-se imprescindível no mundo contemporâneo a partir da difusão ideológica de desenvolvimento sustentável. O tratamento efetivo das variáveis que possam influenciar ou modificar o ecossistema é condição soberana para a continuidade de vida no planeta Terra e, portanto, um dos principais desafios das empresas é readequar-se a um modelo de produção mais sustentável.

Para isto, surgiu a gestão ambiental como uma ferramenta para as organizações designarem qualidade e preservação do meio ambiente nos limites de influências organizacionais, respeitando o bem-estar das atuais e futuras gerações. Considerando que as técnicas e metodologias de implantação de gestão ambiental, ganham cada vez mais destaque na mídia e no meio acadêmico como sendo de grande potencial para mitigação dos problemas no setor industrial projetou-se esse trabalho, observando-se que este tipo de gestão também tem sido atividades dos engenheiros e administradores da produção.

As reflexões geradas num trabalho anteriormente desenvolvido¹ proporcionaram estímulos para esse estudo, pois a partir deste, foi se abrindo o campo que nos apresentava a carência de gestão ambiental no setor calçadista e, concomitantemente, destacava-se a necessidade de um estudo capaz de diagnosticar e mostrar qual a real perspectiva do empresário calçadista de Franca para implementar ações efetivas de gestão ambiental. Neste sentido, determinou-se como objetivo geral dessa pesquisa:

- *Apresentar as ações e percepções de gestão ambiental desempenhadas pelas empresas calçadistas, a partir da análise sustentada no eixo da legislação ambiental, dos programas de prevenção à poluição e dos sistemas de gestão ambiental.*

No campo dos objetivos específicos, definiu-se o seguinte:

¹ CULTRI, Camila do Nascimento. *A responsabilidade sócio-ambiental sob a óptica do consumidor de calçados*. Relatório de Iniciação Científica. Franca: Centro Universitário de Franca – Fapesp, 2005.

- a) Explorar a atuação ambiental das empresas nos diversos aspectos que envolvem a produção de calçados, para compreender as inter-relações das etapas do processo de fabricação e apresentar os principais materiais e resíduos inerentes a essa atividade;
- b) Identificar as sessões “mais” críticas em relação à emissão de resíduos, bem como, perceber os efeitos que as decisões e a prática de gestão ambiental podem dar a esse setor industrial.

Para isto, apresentam-se no primeiro capítulo os procedimentos metodológicos e algumas características do setor industrial em questão. Na seqüência, discorre-se sobre o panorama da gestão ambiental abordando: Sistemas da Gestão Ambiental, Legislação Ambiental e Programas de Prevenção à Poluição. No terceiro capítulo são tratados os resultados e os vieses discutidos ao longo dessa pesquisa visando contribuir para a inserção de práticas ambientais no setor produtivo estudado.

**CAPÍTULO 1 – PRINCÍPIOS METODOLÓGICOS E
CARACTERIZAÇÃO DO SETOR INDUSTRIAL EM
QUESTÃO**

1.1 Hipótese

Considerando a perspectiva de Richardson (1999, p. 104), de que as hipóteses são “[...] soluções tentativas, previamente selecionadas do problema de pesquisa que permitirão orientar a análise dos dados, no sentido de aceitar ou rejeitar soluções tentativas”, pressupõe-se que as ações ambientais praticadas pelas empresas calçadistas não sejam efetivas, no sentido de sustentar as necessidades atuais sem comprometer as fontes para que as futuras gerações satisfaçam as suas.

Portanto, definiu-se como hipótese elementar no escopo principal dessa proposta que: *os problemas ambientais encontram grande avaria no setor calçadista, devido à falta de interesse dos empresários em executar ações para a mitigação dos impactos ambientais.*

1.2 Justificativa

Nossa preocupação contempla o entendimento do arriscado potencial poluidor da fabricação de calçados, uma vez que resíduos gerados nesta atividade são bem diversificados e em quantidade bastante representativa. Não obstante, foi possível perceber dois problemas no cotidiano dos cidadãos francanos que impulsionaram o interesse em desenvolver essa pesquisa e implicaram em maior relevância para a construção desse diagnóstico. O primeiro fato observado foi a existência de resíduos industriais em locais inadequados como, por exemplo, lugares públicos (praças, ruas, calçadas, terrenos baldios etc.). E, o segundo fator observado foi à discussão política acerca da necessidade de lugares adequados para a disposição dos resíduos industriais gerados pelas empresas de Franca-SP.

Além disso, verificou-se que foram poucas as pesquisas realizadas nesta área e, quase sempre, elas se encontram dispersas e/ou concentradas nas

características de outras regiões brasileiras produtoras de calçados. Em virtude de uma oportunidade, ocorrida durante o desenvolvimento desse trabalho, desenvolveu-se também o estudo entre algumas empresas de Jaú.

Desta forma, justifica-se que a apresentação das ações empresariais que vem sendo desempenhadas em importantes pólos calçadistas paulistas (Franca e Jaú) contribuem para a mitigação dos impactos ambientais. Ainda nessa linha, apresentam-se algumas lacunas que não estão sendo preenchidas por estas ações e que, portanto, demandam cuidados especiais para não se tornarem problemas graves.

Portanto, é a partir desses pontos que esta pesquisa objetivou contribuir, fornecendo subsídios reflexivos para que os gestores organizacionais e pesquisadores pudessem analisar os aspectos da responsabilidade ambiental, principalmente partindo da função produção para toda a empresa, sob a ótica da perspectiva holística.

1.3 Classificação geral da pesquisa

De acordo com Abreu (2001), três etapas são fundamentais para a realização de um trabalho, cuja proposta de pesquisa desencadeia uma verificação teórico-empírica, sendo elas: elaboração, comprovação e conclusão. Neste caso, o ponto de partida foi a revisão bibliográfica, seguida pelo desenvolvimento do questionário e da pesquisa de campo e, por último, partiu-se para a interpretação e apresentação dos resultados.

A classificação da pesquisa seguiu as definições baseadas em Silva e Menezes (2005), para melhor efeito de compreensão lógica e temporal. Quanto à sua natureza, caracterizou-se por utilizar o modelo de Pesquisa Aplicada gerando conhecimentos para aplicação prática, ou seja, para a solução de problemas específicos.

Quanto à abordagem do problema, utilizou-se o enfoque da Pesquisa Qualitativa considerando a existência de uma relação dinâmica entre os problemas

ambientais das indústrias calçadistas e as decisões tomadas pelos gestores. Isto representa um desafio que nem sempre pode ser traduzido em números, por isso foram desenvolvidos dois modelos para apresentação e análise de indicadores ambientais, fundamentados na interpretação dos fenômenos e na atribuição de significados às ações empresariais.

Orientando-se pela descrição do problema explorou os objetivos específicos e a validade das hipóteses, buscando propostas que viabilizassem soluções pertinentes para mitigação dos impactos ambientais do setor calçadista. Com isto, foram realizados levantamentos acerca das ações e projetos ambientais que estavam sendo desempenhados pelas empresas calçadistas e por organizações como a Prefeitura Municipal de Franca, Promotoria do Meio Ambiente e Cetesb. Neste momento da pesquisa atentou-se, também, a observar a tendência de práticas ambientais desenvolvidas em outros pólos produtivos que ocorrem na comunidade europeia e mesmo no Brasil.

A Pesquisa Bibliográfica foi selecionada entre os procedimentos técnicos, seguindo a orientação definida por Gil (1991). Nesta etapa, foram realizados estudos principalmente em livros, *papers* e outros artigos relacionados à gestão ambiental e à indústria calçadista.

A Pesquisa Exploratória, também, deu sua contribuição permitindo a busca de dados e informações diretamente nas empresas e nas seguintes entidades: Sindicato da Indústria Calçadista de Franca e de Jaú, CETESB, Núcleo Interdisciplinar de Estudos sobre a Indústria e Cadeia Produtiva Calçadista (NEIC) de Franca-SP, Promotoria do Meio Ambiente, Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura, Associação dos Manufatores de Couro e Afins do Distrito Industrial de Franca (AMCOA), Fatec Jahú, Sede do Aterro Sanitário “Prof. Ivan Vieira” de Franca, Central de Transbordo de Resíduos de Jaú, SENAI Jaú, entre outros.

A técnica de Estudo de Caso serviu de ferramenta propiciando a sustentação do objetivo principal da proposta, permitindo explorar o tema (ações ambientais) entre os poucos objetos selecionados na amostra, mantendo-se, assim, o foco no amplo e detalhado conhecimento. Entre algumas delimitações desta etapa, realizou-se um recorte com relação à seleção de um único objeto de estudo (indústria calçadista) e não a cadeia produtiva do calçado como um todo. Neste caso, foi considerada a contribuição que a engenharia de produção poderia dar para o

entendimento dos fluxos de matérias-primas e resíduos, bem como do aspecto ambiental da gestão, do processo e do produto nos limites intra-organizacionais das empresas calçadistas.

O critério de seleção, *a priori*, escolheu aleatoriamente uma amostra de empresas que recebeu o questionário por e-mail. Estas empresas faziam parte da relação de empresas cadastradas no Sindicato das Indústrias Calçadistas de Franca (Sindifranca) e classificadas de acordo com o número de empregado, conforme o Censo Indústria Calçadista de Franca UniFacef/IPES datado setembro de 2005.

Foi realizado um teste piloto, encaminhando os questionários via e-mail, como uma alternativa para captação de dados de uma maior quantidade de empresas, além do benefício na redução de custos de transporte e estadia do pesquisador. Devido à falta de receptividade decorrida dos questionários não respondidos e da dificuldade para conseguir contato nas grandes e nas micro-empresas, determinou-se estudar as pequenas e médias, dado que elas compõem o quadro da maioria das empresas no setor e ainda refletem melhor o comportamento dos empresários². Essa mudança caracterizou o trabalho como sendo um estudo de múltiplos casos.

A escolha de critérios e a seleção de amostras, inicialmente definidas no projeto dessa pesquisa, não sustentaram veemente o resultado esperado. Uma vez que, muitas das empresas selecionadas aleatoriamente no início, não se dispuseram a participar do estudo. Neste sentido, ao longo do trabalho foram sendo incorporadas novas empresas, à medida que os relacionamentos dos pesquisadores se ampliavam com os representantes locais. Dessa forma, foram estudadas dezesseis empresas sendo quatro de pequeno e três de médio porte de Franca e mais duas de pequeno e seis de médio porte de Jaú, além do estudo numa fábrica de palmilha também neste último pólo calçadista.

A dimensão sistêmica norteou todo o trabalho dessa pesquisa, embora tenha sido adotada uma perspectiva “reducionista” somente para reconhecer especificidades do circuito fechado da função da engenharia de produção dentro das empresas. Essas medidas renderam uma *performance* metodológica que permitiu

² Destaca-se que na listagem do Sindifranca (2005) aparecem grandes empresas que hoje (2008) já deixaram de ser grandes, por conta da migração das mesmas para os estados do nordeste brasileiro, basicamente em função dos benefícios (fiscais) oferecidos por esses estados.

uma investigação concisa entre conceitos e práticas, posteriormente apresentados no capítulo 3.

1.4 Fases preliminares da pesquisa

A priori, o objetivo principal do projeto proposto era diagnosticar as Ações Efetivas do Sistema de Gestão Ambiental na indústria de calçados de Franca-SP. No entanto, para isto se limitava ao estudo dos requisitos propostos pela norma “NBR ISO 14001:2004 *Sistemas da Gestão Ambiental: Requisitos com orientação para o uso*” e sua conseqüente evidenciação prática nas indústrias calçadistas. No entanto, logo nas primeiras etapas da pesquisa foi possível identificar a “inexistência ou exceções” de empresas certificadas pela ISO 14001. No levantamento quantitativo realizado no banco de dados do Inmetro (2006), com dados referentes aos certificados ISO 14001:1996 emitidos com a marca Inmetro, evidenciou-se que até 2003 somente uma empresa atuante no segmento de Indústrias de Transformação de Couro e Produtos de Couro, possuía a certificação. Este fato instigou nossa reflexão sob a “carência” de Sistemas de Gestão Ambiental nos sistemas produtivos nacionais, ainda mais quando observado que, entre as indústrias do segmento de calçados, nenhuma possuía a certificação ISO 14001.

Assim, após iniciada a pesquisa bibliográfica, outros elementos “Legislação Ambiental e Programas de Prevenção à Poluição” foram incorporados no sentido de alicerçar a base do trabalho e sustentar melhor a investigação proposta. A Figura 1 ilustra as diretrizes que orientaram esse trabalho a partir do entendimento de uma matriz sustentável, baseada na contribuição das ações ambientais isoladas, Legislação Ambiental, Programas de Prevenção à Poluição e Sistemas de Gestão Ambiental.

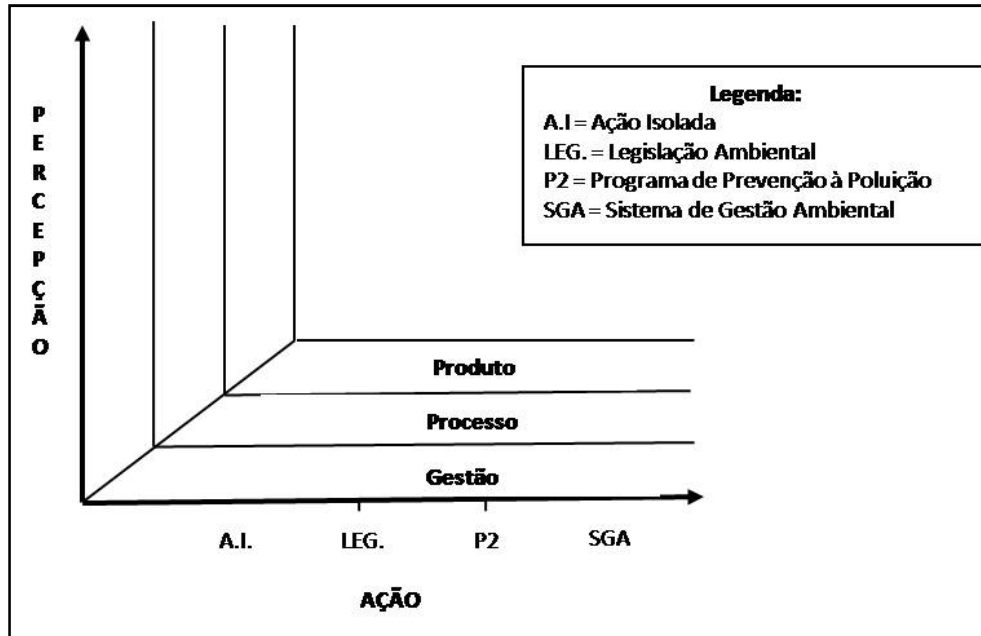


Figura 1 – Representação gráfica de eixos da sustentabilidade empresarial.
Fonte: Desenvolvido pela autora³.

O desenvolvimento dessa matriz sustentável teve como eixo coordenado na linha horizontal as **ações ambientais**, que no contexto mais amplo está contida nos critérios das ações poderem ser empenhadas: - de *modo isolado* no sentido de ser imparcial e ocorrer sem qualquer critério cronológico ou de mensuração quali-quantitativa; de *modo reativo* ocorrendo em função das obrigações impostas pela legislação ambiental; ou ainda, de *modo proativo* como no caso da implementação voluntária de programas de prevenção à poluição ou de sistemas de gestão ambiental dotados de princípios e medidas quali-quantitativas. Outro fator, considerado no eixo coordenado das ações ambientais, reconhece que elas podem ter diferentes enfoques seja numa macro-esfera de gestão ou num campo mais específico de determinado processo ou ainda de um produto propriamente em questão.

No seu eixo cartesiano da ordenada foi considerada a **percepção** dos gestores organizacionais com relação à questão ambiental, que tanto podem se refletir em ações ou “inações”. As ações desempenhadas ocorrem em função do reconhecimento de uma situação indesejável e do desejo de solucionar o problema.

³ No decorrer deste trabalho, esta representação, ampliou seu ponto de vista com a contribuição de Guelere Filho et. al. (2008) que incutiu uma ótica multi-dimensional sob o prisma da gestão, do processo e do produto que auxiliaram a identificação ações e percepções ambientais.

Enquanto que as “inações” representam o estado “nulo” em que nada é realizado, ou seja, nenhum esforço é empreendido nem mesmo quando há reconhecimento de problemas. Portanto, são esses os traços que nortearam o desenvolvimento da pesquisa.

1.5 Estrutura desenvolvida para Coleta e Tratamento de Dados

Um estudo piloto foi realizado final de 2006 e começo de 2007, cuja principal contribuição foi o estabelecimento de diretrizes condizentes com as especificidades do setor calçadista. Dado que até esta fase o estudo teve caráter teórico baseado em pesquisas de gestão ambiental, em setores onde a mesma se encontra em estágios mais avançados de desenvolvimento.

A aplicação deste ocorreu concomitantemente com a entrevista e a visita técnica às empresas. No decorrer das entrevistas perceberam-se algumas deficiências do questionário com relação à captação de dados precisos para análise quantitativa, uma vez que as informações levantadas pareciam não serem reais, pois a quantidade de funcionários e a quantidade de pares produzidos aparentemente distinguiam-se das observações *in loco*.

Nesta ocasião, também se observou outro fator de suma importância que se revelou em um risco para esta pesquisa – falar da questão ambiental com os empresários –, pois estes tornavam claro seu medo de passar alguma informação que posteriormente pudesse ser denunciada para os órgãos de fiscalização. Portanto, este fator se revelou numa grande dificuldade que veio à tona exigindo muito cuidado para se realizar as perguntas e conseguir respostas mais precisas da realidade. Contudo, obteve-se um saldo positivo que permitiu o aprimoramento para a versão do questionário final (Apêndice A, p.145).

A aplicação desse questionário foi realizada em 2007, ocorrendo de maneira presencial, na qual o pesquisador esteve junto ao entrevistado, dando-lhe esclarecimentos, para o entendimento da proposta, e tirando-lhe possíveis dúvidas.

Essa versão final do questionário foi desenvolvida baseada na metodologia de análise multicritérios que consiste numa ferramenta de apoio à decisão. Neste caso, ela serviu para delimitar a área de investigação propondo a definição de alternativas, de critérios e parâmetros que se fixou no tratamento de dados cardinais, simples e diretos. A proposição de respostas binárias (sim/não) e em escala cardinal (1 = menos importante a 5 = mais importante) sucumbiu à fragilidade de má interpretação, redundância e/ou incoerência na interpretação das questões.

De acordo com McDaniel e Gates (apud DIAS, 2006, p. 83), “um questionário deve ser capaz de ir ao encontro dos objetivos da pesquisa, ou seja, responder o problema existente. O formato das questões deve permitir a tabulação e o tratamento estatístico dos dados colhidos”, por isto foi de fundamental importância neste estudo

O Instituto Ethos salienta que “a importância deste grupo de informações reside na montagem de um banco de dados que vai permitir, no futuro, a realização de comparações históricas e a distinção entre as melhores práticas adotadas” (INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL, 2001, p.11).

Um critério inicial foi o estabelecimento da matriz de dados alicerçada no eixo da legislação ambiental, programas de prevenção à poluição e sistemas de gestão ambiental. Cada qual com sua ramificação ponderada à agregação total ou parcial dos principais elementos que subsidiam a proposição de modelos sustentáveis para a indústria calçadista. Os métodos de análises adotados acuraram a soma ponderada e a moda dos produtos, cujas limitações foram percebidas na sensibilidade a mudanças de escala, agregação de dados de natureza diferente, sintetização e compensação entre critérios.

Para compreender os efeitos das variáveis, em termos de elementos avaliados no questionário, recorreu-se a distribuição de freqüências e a apresentação dos dados em tabelas e figuras. De acordo com Barbetta (apud ABREU, 2001, p. 103), “a distribuição de freqüência é um dos primeiros passos para compreender o comportamento de uma variável”. Por tal motivo, adotou-se esse parâmetro e, algumas vezes, a seleção da moda amostral para apontamento dos indicadores mais citados pelos entrevistados.

Outra etapa relevante que ocorreu logo na primeira etapa da pesquisa, buscou relacionar modelos para a coleta de informações ambientais. Nela foram levantados indicadores de performance ambiental e, assim, selecionados modelos com estruturas próprias para implementação e avaliação de ações ambientais. Tais modelos selecionados foram: Sistema de Gestão Ambiental, Legislação Ambiental e o princípio de Prevenção à Poluição.

No entanto, devido à amplitude dessas ferramentas de gestão foram feitos alguns recortes, selecionando-se alguns de seus principais instrumentos. Assim, primeiramente foi estruturada a primeira coluna da Tabela 1, a seguir, com dados acerca do SGA ISO 14001, em seguida foi desenvolvida a segunda coluna sobre legislação ambiental com foco no licenciamento ambiental e por último, apresenta-se a terceira coluna sobre os princípios de prevenção à poluição destacando-se o Programa Produção mais Limpa.

Com isso, incutiu-se base dessas premissas na estrutura do questionário (ver Apêndice A, p.145), de modo que se pudesse checar que tipos de ações estão sendo desempenhadas pelas empresas. Entretanto, ainda para embasar e delinear parâmetros para a apresentação dos fatos evidenciados na pesquisa *in loco*, estabeleceu-se adotar duas óticas, uma da ação e outra da percepção ambiental (ver Figura 2). A seleção dessas perspectivas objetivou analisar as especificidades da indústria calçadista e do perfil de seus dirigentes.

Tabela 1 - Indicadores de Sustentabilidade Articulados em Sistemas de Gestão, Legislação e Programas de Prevenção à Poluição.

SGA (ISO 14001)		Legislação		Prevenção à Poluição (P+L)		
Planejar (ISO 14001)	Aspectos e Impactos Ambientais	Licenciamento Ambiental	Municipal	Plano Diretor do Município	Planej. e Organização	Obter comprometimento e envolvimento da alta direção Estabelecer a equipe do projeto Estabelecer a abrangência da P+L Identificar barreiras e soluções
	Requisitos Legais e outros requisitos			Lei Orgânica		
	Objetivos e Metas			Agenda 21 Local Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)		
	Programa(s) de Gestão Ambiental			Lei de parcelamento, uso e ocupação do solo urbano Código de Obras do Município		
Implementar	Estrutura hierárquica e Responsabilidade		Certidão Negativa dos débitos do Instituto Nacional de Seguridade Social (CND-INSS-obra)	Pré-avaliação e Diagnóstico	Desenvolver o fluxograma do processo Avaliar as entradas e saídas Selecionar o foco da avaliação da P+L	
	Assegurar treinamento, conscientização e competência					
	Estabelecer procedimentos para a Comunicação					
Medir e avaliar	Documentação do SGA		Alvará de Construção da Obra	Avaliação de P+L	Originar um balanço material e de energia Conduzir uma avaliação de P+L Gerar opções de P+L Selecionar opções de P+L	
	Controle de documento		Alvará para reforma da Instalação			
	Controle operacional		Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros			
	Preparação e atendimento à emergência	Alvará de Localização, Uso e Funcionamento (ALUF)				
Revisar e melhorar	Monitoramento e medição	Relatório Ambiental Preliminar – RAP	Estudos de Viabilidade	Avaliação preliminar, técnica, econômica e ambiental Selecionar as opções a serem implementadas		
	Não-conformidades e ações corretivas e preventivas	Termo de Ajustamento de Conduta				
	Registros	Memorial de Caracterização do Empreendimento (MCE)	Plano de Continuidade	Preparar plano de implementação de P+L Implementar as opções de P+L Monitorar e avaliar Sustentar atividades de P+L		
	Auditorias do SGA	Licença Prévia				
	Análise Crítica	Licença de Instalação				
Estadual/Federal	Análise Crítica pela Administração	Licença de Operação	Multas			
		Certificado de Aprovação de Destinação dos Resíduos Industriais (CADRI)				
		Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA)				
		Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)				
		Constituição Federal 1988				

Fonte: Desenvolvido pela autora

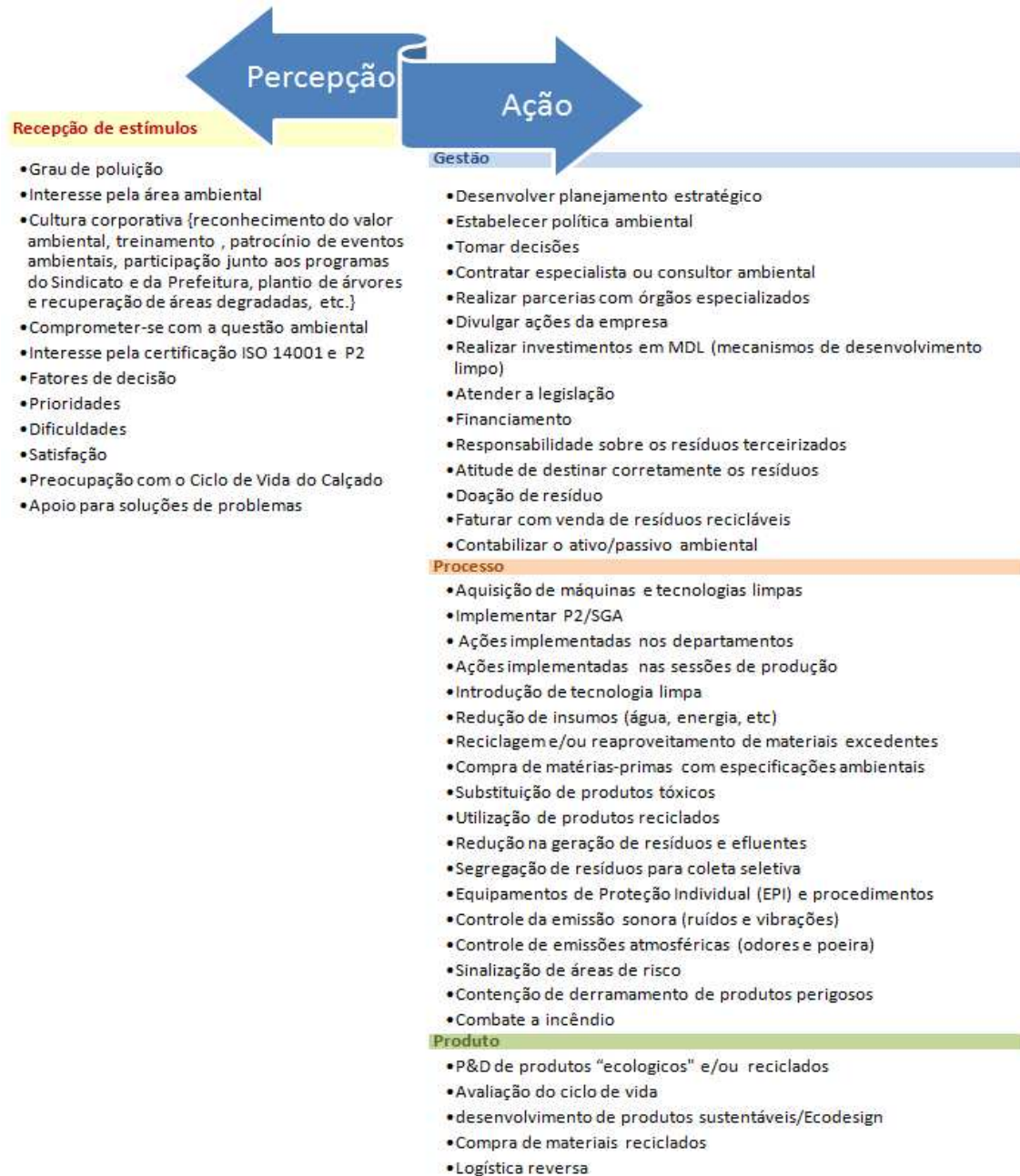


Figura 2: Modelo proposto de indicadores de Percepção e Ação Empresarial articuladas na Recepção de Estímulos e Práticas de Gestão, Processo e Produto com Responsabilidade Ambiental

Fonte: Desenvolvido pela autora

Para entendimento de percepção ambiental utilizou-se o conceito de Ianni (1999 apud PACHECO; SILVA, 2006, p. 02-03), que assume como significado: “a representação que uma população tem sobre o seu meio ambiente agregando-se a isso termos como valores, identidades, interpretações sobre as relações e conhecimentos acumulados dos processos vitais”. E, por ação reconhece-se o ato da palavra sinônimo, quer seja, “ato ou efeito de atuar; exercer uma ação; efetuar uma atividade; um comportamento ou procedimento” (HOLANDA, 1993, p. 5).

Sendo as ações ou práticas empresarias efetivas no campo da gestão, do processo e do produto atividades de interesse dessa pesquisa. Para isto, entende-se como efetiva, aquela ação que “produz um efeito real” (HOLANDA, 1993, p.197).

Apresentados os princípios metodológicos desta pesquisa, parte-se agora para a caracterização do setor industrial em questão. Assim, a seguir, serão abordados aspectos econômicos e ambientais que influem no desempenho sustentável do setor calçadista brasileiro.

1.6 Caracterização setorial: o contexto organizacional calçadista no Brasil

O setor calçadista nacional é formado por mais de 7 mil indústrias, que produziu, em 2005, cerca de 725 milhões de pares de calçados (ABICALÇADOS, 2007). A manufatura de calçados é tradicional no país, gerando ao longo do tempo uma estrutura produtiva capaz de atender o próprio mercado doméstico e ainda realizar uma inserção bem-sucedida no mercado internacional.

O saldo da balança comercial brasileira já foi muito favorecido pela exportação do calçado. No entanto, as dificuldades encontradas pelo setor, principalmente devido à forte influência dos altos custos da produção e da ampliação da concorrência asiática, deixaram o calçado no 12º lugar no *ranking* das exportações brasileiras no ano de 2006 (DEPLA, 2007).

Com base em estimativas do Sindifranca e da Abicalçados foi elaborada a Tabela 2 evidenciando a produção brasileira de calçados em 2005, de cerca de 725 milhões de pares de calçados. No mesmo período, este setor empregou 298.659 mil trabalhadores, pagando um salário médio de R\$516,00 enquanto, no mesmo período, o governo pagou um salário mínimo no valor de R\$ 300,00.

Tabela 2 Evolução da produção brasileira de calçados, do salário dos sapateiros e do número de funcionários da indústria calçadista.

Ano	Produção (1)	Salário do sapateiro (2)	Número de funcionários
1996	554	-	-
1997	544	-	-

1998	516	-	-
1999	499	-	-
2000	580	299,00	-
2001	610	347,00	-
2002	642	366,00	262.090
2003	665	447,00	272.093
2004	755	467,00	312.579
2005	725	516,00	298.659
2006	-	536,00	-

(1) Em milhões de pares. (2) Valores em reais (R\$) baseado no Salário Mínimo determinado pelo Governo

Fonte: Elaborado pela autora com base na Resenha do Sindifranca, maio 2007.

De acordo com Costa (2002, p.16) “o setor é praticamente auto-suficiente no atendimento ao consumo doméstico”, tanto que a maior fração da produção de 2005 - cerca de 74% (535 milhões de pares) - foi destinada ao mercado interno, enquanto 26% (180 milhões de pares) foi dirigida ao exterior.

Há anos, o principal comprador do calçado brasileiro é o Estados Unidos, somente em 2006 compraram 53,28% do total exportado, conforme a Tabela 3. Este fato tem preocupado os produtores nacionais, que carece de estratégias para diversificação das exportações, porque é muito arriscado depender de apenas um comprador. Em 2002, 2003 e 2004 o Brasil manteve-se em 3º lugar no ranking dos principais produtores mundiais, porém, nos anos subsequentes, sofreu queda enfrentando o desafio da concorrência asiática, que têm conquistado os consumidores de várias partes do mundo.

Tabela 3 - Principais países importadores dos calçados brasileiros em 2006

Países	US\$-2006	Participação
U.S.A	75.557.215	53,28%
Itália	7.913.335	5,58%
Espanha	6.575.717	4,64%
Venezuela	5.316.644	3,75%
Argentina	5.211.548	3,67%

Fonte: Elaborado pela autora com base na Resenha do Sindifranca, maio 2007.

Mediante o cenário econômico que acelera a concorrência predatória entre os produtores, Braga e Correia (2006, p.18) salientam que medidas como redução do custo de produção através do rebaixamento da qualidade das matérias-primas, otimização do produto final e diminuição do preço médio de venda são tomadas de modo a amortecer os impactos causados pela perda de mercado. Analisando-se os dados da Tabela 3, percebe-se essa ocorrência com uma queda de produção de aproximadamente 4% e na Tabela 4, verifica-se a oscilação do preço médio do calçado brasileiro exportado.

Tabela 4 – Preço médio anual do calçado brasileiro em US\$.

Ano	Preço Médio em US\$
2000	9,52
2001	9,44
2002	8,83
2003	8,21
2004	8,53
2005	9,97
2006 (Jan-Mai)	9,21
2007 (Jan-Mai)	9,86

Fonte: Elaborado pela autora com base na Resenha do Sindifranca, maio 2007.

A exportação brasileira de calçados sofreu queda comparando-se os dados de 2004 e 2005. Este reflexo foi sentido principalmente pelas micro-empresas fabricantes de calçados de couro natural. Em 2005 houve uma diminuição de 23% no número de empresas exportadoras perdendo-se, com isto, aproximadamente 54,96% do valor em dólar das exportações do ano anterior.

Costa (2002, p.17-18) atenta-se para outro fato relevante, ou seja, para a concentração capital nas exportações. Segundo ele “em 2000, os US\$ 1,6 bilhões - de exportações foram realizados por 821 empresas e desse valor, US\$ 853 milhões, ou seja, 53,2% couberam a somente 18 empresas”. Este fato ressalva a preocupação em torno da redução do número de grandes empresas e dos empregos por elas fornecidos e, sobretudo, comprova a concentração de renda no setor.

Somado a isso, observa-se que embora a quantidade de grandes empresas participando da economia internacional tenha crescido 0,05%, o valor total

em US\$ dos produtos exportados caiu significativamente 18%, conforme dados da Tabela 5.

Tabela 5 - Exportação de calçados brasileiros por porte de empresas.

DISTRIBUIÇÃO POR PRODUTOS (NCMs)	2004 (Jan-Dez)				2005 (Jan-Dez)			
	Nº de Empresas		FOB (US\$)		Nº de Empresas		FOB (US\$)	
	Quant.	Part. %	Valor	Part. %	Quant.	Part. %	Valor	Part. %
TOTAL GERAL	20.902	100,00	96.475.238.342	100,00	19.992	100,00	118.308.269.477	100,00
MICRO-EMPRESAS	4.957	23,72	302.138.945	0,31	3.832	19,17	238.731.746	0,20
Calçados de couro natural	141	0,67	5.893.149	0,01	88	0,44	3.239.173	0,00
Calçados de borracha ou plástico	88	0,42	1.966.141	0,00	76	0,38	2.474.400	0,00
PEQUENAS EMPRESAS	5.833	27,91	2.252.835.408	2,34	5.318	26,60	1.911.925.616	1,62
Calçados de couro natural	188	0,90	45.618.401	0,05	176	0,88	51.353.806	0,04
MÉDIAS EMPRESAS	5.254	25,14	7.809.633.376	8,09	5.645	28,24	7.995.318.408	6,76
Calçados de couro natural	168	0,80	137.269.365	0,14	187	0,94	118.322.781	0,10
Calçados de borracha ou plástico	115	0,55	13.133.847	0,01	117	0,59	41.094.516	0,03
GRANDES EMPRESAS	4.213	20,16	85.880.361.068	89,02	4.651	23,26	107.945.512.448	91,24
Calçados de couro natural	132	0,63	924.735.427	0,96	136	0,68	917.826.014	0,78

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior. Departamento de Planejamento e Desenvolvimento do Comércio Exterior (DEPLA, 2007)

Os dados da tabela 5 fornecem subsídios para a comparação, conforme ressaltado anteriormente. Analisando-se os dados de 2005, foram US\$ 917.826.014 de exportações realizadas por apenas 136 empresas, o que significou 0,78% de participação no total das exportações brasileiras, representando 61% mais do que a soma da exportação de todas as demais empresas exportadoras do setor.

Além da predominância na fabricação de calçado em couro natural, independente do porte das empresas, observa-se que outros tipos de matérias-primas estão em ascensão. Por exemplo, o crescimento de médias empresas está atrelado ao aumento das vendas de calçados de borracha ou de plástico que subiu 0,02% em 2005 (Tabela 5).

Os calçados brasileiros atingem diversos mercados em todo o mundo, exportando grande quantidade de sapatos de couro, componente que por muito tempo foi e ainda continua sendo a principal matéria-prima (ver Figura 3).

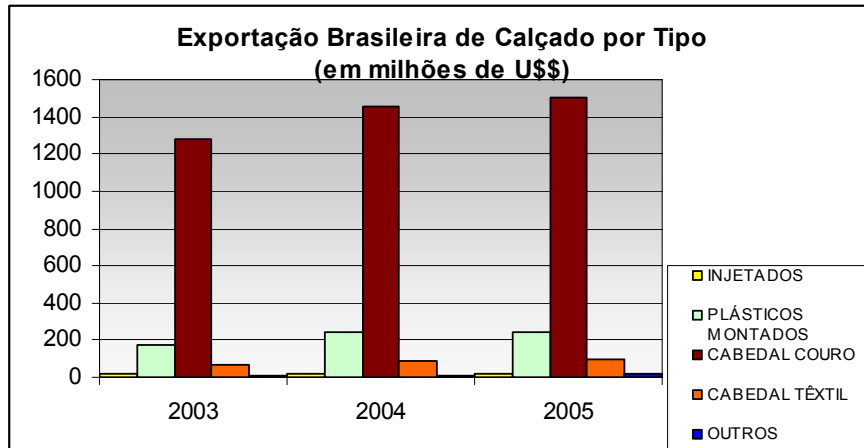


Figura 3 - Exportação brasileira de calçados por tipo (em milhões de U\$).
Fonte: Resenha Estatística Abicalçados, 2006.

No Brasil, a produção industrial marca presença em vários Estados destacando-se Rio Grande do Sul, São Paulo, Ceará e Minas Gerais. É destas regiões que se origina

[...] a quase totalidade das exportações brasileiras de calçados, apresentam uma organização industrial em forma de aglomerados - ou clusters - de empresas vinculadas aos diferentes segmentos da cadeia produtiva e de ramos auxiliares, e que têm no calçado o principal produto de articulação do arranjo produtivo (COSTA, 2002, p.16).

A Tabela 6, elaborada com base na resenha estatística de 2006 da Abicalçados, apresenta uma relação de empresas e de empregos por estados brasileiros produtores de calçados. A principal região produtora nacional é denominada Vale do Sinos⁴, que representa um conjunto de municípios localizados no estado do Rio Grande do Sul. Em seguida, destaca-se o estado de São Paulo,

⁴ Essa expressão refere-se a um conjunto de municípios localizados no entorno do rio dos Sinos no Estado do Rio Grande do Sul, sendo os principais: Campo Bom, Dois Irmãos, Estância Velha, Gramado, Igrejinha, Ivoti, Nova Hartz, Nova Petrópolis, Novo Hamburgo, Parobé, Picada Café, Portão, Riozinho, Rolante, Santo Antônio da Patrulha, São Francisco de Paula, São Leopoldo, Sapiranga, Taquara e Três Coroas.

principalmente os municípios de Franca, Birigüi e Jaú que concentram fabricantes de componentes, suplementos e prestadores de serviços especializados caracterizando-se em *clusters* importantes para o país.

Tabela 6 - Relação de empresas e empregos por estados brasileiros produtores de calçados.

ESTADOS	EMPRESAS	EMPREGO	MÉDIA EMPREGO P/EMPRESA	% EMPREGO P/ESTADO
Rio Grande do Sul	3.192	143.022	44,81	45,76
São Paulo	2.542	56.993	22,42	18,23
Ceará	205	45.982	224,30	14,71
Minas Gerais	1.410	23.137	16,41	7,40
Bahia	104	19.781	190,20	6,33
Paraíba	103	7.192	69,83	2,30
Santa Catarina	314	4.994	15,90	1,60
Rio Grande do Norte	25	2.141	85,64	0,68
Espírito Santo	44	1.623	36,89	0,52
Pernambuco	40	1.615	40,38	0,52
Paraná	145	1.614	11,13	0,52
Goiás	156	1.256	8,05	0,40
Mato Grosso do Sul	22	962	43,73	0,31
Sergipe	7	930	132,86	0,30
Rio de Janeiro	60	896	14,93	0,29
Distrito Federal	8	90	11,25	0,03
Mato Grosso	16	77	4,81	0,02
Alagoas	7	72	10,29	0,02
Rondônia	6	69	11,50	0,02
Piauí	12	59	4,92	0,02
Amazonas	1	27	27,00	0,01
Tocantins	4	20	5,00	0,01
Pará	6	15	2,50	0,00
Maranhão	3	11	3,67	0,00
Outros	1	1	1,00	0,00
TOTAIS	8.433	312.579	37	100,00

Fonte: Resenha Estatística Abicalçados, ano base 2006.

Como pode se observar, nos dados apresentados, as empresas que empregam um maior número de funcionários estão instaladas na região nordeste do Brasil. Destacando-se como maiores empregadores o Ceará, a Bahia e logo após o Sergipe. Estes fatores são reflexos das mudanças que ocorreram no setor, no final da década de 1990, devido aos incentivos fiscais destes estados para instalação de grandes empresas. Outro fator relevante está implícito nas exportações brasileiras por estado produtor, segundo a Abicalçados (2006), os estados do Rio Grande do Sul e São Paulo se destacam exportando com os melhores preços em dólares e maiores quantidades vendidas em milhões de pares de calçados.

Outra característica singular deste setor consiste na terceirização das atividades. Com a perda de estabilidade, em meados de 1970, rompida pelo esgotamento do modelo crescente de produção, ampliaram-se as defesas estratégicas por parte das empresas que passaram a relocalizar as plantas produtivas e os métodos organizacionais de produção.

A partir desse momento ficou cada vez mais marcante a força da globalização, que através da internacionalização das informações, tecnologias e bens instaurou um padrão de concorrência crescente. De acordo com Piccinini (2004, p. 4), as principais medidas que as empresas tomaram foram:

[...] a desverticalização e externalização do processo produtivo através da terceirização ou subcontratação, contratação de mão-de-obra a tempo parcial, o trabalho fora do sistema de seguridade social e a flexibilização do trabalho através da flexibilização da jornada de trabalho.

Com esse processo de terceirização houve a difusão da poluição, fator extremamente agravante que em decorrência da distribuição de matérias-primas para confecção de partes do calçado às chamadas bancas⁵ ou ateliês, dispersaram os resíduos industriais que muitas vezes se somam ao lixo doméstico. Desse modo, recebem destinação e tratamento inadequado quando alocados em aterros sanitários comuns, já que seu destino deveria ser os aterros de resíduos industriais autorizados.

1.6.1 Insumos

A qualidade do calçado acabado depende da associação de propriedades originais de componentes químicos, metais, papel, couro, entre outros, adicionados durante o processo fabril. Entre os materiais tradicionais para fabricação de calçados destacam-se o couro, sola de couro, borracha, policloreto de vinila – PVC, poliuretano – PU, ABS (para saltos) e EVA.

⁵ São microempresas que recebem partes do calçado para produzir e que contratam pessoal que realiza este trabalho a domicílio. No Rio Grande do Sul são chamadas "Ateliês".

Tradicionalmente, os primeiros calçados fabricados utilizavam couro, tanto no cabedal como no solado, mas com o desenvolvimento das indústrias químicas e petroquímicas ampliou-se a utilização de materiais como a borracha e o sintético (ver Tabela 7).

Tabela 7 - Principais matérias-primas utilizadas para fabricação de calçados.

1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Couro	Couro	Couro	Couro	Couro	Couro	Couro
Borracha não Vulcanizada	Borracha não Vulcanizada	Borracha não Vulcanizada	Borracha não Vulcanizada	Borracha não Vulcanizada	Borracha não Vulcanizada	Borracha não Vulcanizada
Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada	Borracha Vulcanizada
		PCV	PCV	PCV	PCV	PCV
			PU	PU	PU	PU
			Borracha Termoplástica	Borracha Termoplástica	Borracha Termoplástica	Borracha Termoplástica
			Poliuretano Termoplástico	Poliuretano Termoplástico	Poliuretano Termoplástico	Poliuretano Termoplástico
			EVA	EVA	EVA	EVA

Fonte: Assintecal e Abicalçados (2007)

Há anos, nas estatísticas do Sindifranca, da Assintecal e da Abicalçados, mantém-se quase inalterada a classificação das principais matérias-primas utilizadas no processo produtivo. No entanto, cada vez mais é possível perceber nas feiras de tendências e lojas do setor a diversidade dos materiais disponíveis para confecção de calçados, incluindo desde tecidos até couros de animais exóticos⁶.

A Tabela 8 apresenta algumas vantagens e desvantagens dos materiais mais utilizados atualmente.

⁶ Cultri, Manfrinato e Renóbio (2006) salientam sobre os materiais alternativos para a fabricação de calçados. Os autores, ainda, abordam a periculosidade dos resíduos do setor coureiro-calçadista e a situação de armazenamento e disposição inadequada de resíduos constada, em pesquisa de campo, no distrito industrial de Franca-SP, no primeiro semestre de 2006.

Tabela 8 - Principais vantagens e desvantagens dos utilizados no calçado.

Material		Uso	Vantagens	Desvantagens
Materiais Injetados: como o Policloreto de vinila - PVC		Solado, tênis e chuteiras	Fácil processamento Custo relativamente baixo Boas propriedades de adesão e resistência Poder absorção de suor	Baixa aderência ao solo e tendência a quebrar em baixa temperaturas
Poliuretano – PU		Solados para calçados esportivos, sapatos masculinos de boa qualidade, sapatos femininos de moda (especialmente os de sola tipo plataforma), entressolas dos tênis sofisticados, calçados de segurança (bi-densidade), palmilhas especiais, etc.	Versátil Disponível sob várias formas Durável, flexível e leve Evita o acúmulo de suor O resultado do processo de reciclagem (Poliol ecológico) é de 20% a 30% mais barato do que o valor do poliol virgem	Alto custo equipamento Cuidados especiais durante a estocagem e processamento Perdas de 3% a 5% em processos mais eficientes, e de 5% a 15% em processos mais artesanais
Metais		Solados e enfeites	Chapas reticuladas e expandidas	
Madeiras		Solados e Entressolados	Degradação facilitada	
Materiais celulósicos		Solados Entressolados e palmilhas	Permitem chapas reticuladas e expandidas Degradação facilitada	
ABS		Saltos altos	Ótima resistência	Caro
Materiais Vulcanizados	Borracha natural – TR	Cabedal, Solas e saltos baixos Calçados infantis	Possui boa propriedade de flexão e elasticidade, resistência ao desgaste e ao rasgamento, adere bem ao solo e o seu custo é acessível	Pouco resistente às intempéries e aos produtos químicos (solventes)
	EVA Copolímero de etinelo e acetado de vinila	Solados e outros	Leve, macio, várias cores Resistente ao desgaste	Resíduo produzido é de 12 a 20% consumido Baixa massa unitária Volume grande de resíduo Não é biodegradável Acumula nos aterros

Continua

Conclusão da Tabela 8

Material		Uso	Vantagens	Desvantagens
Couro		Cabedal, foro, solados, etc.	Alta capacidade de amoldar-se a uma forma; Boa resistência ao atrito; Maior vida útil; Permite transpiração; Aceita quase todos os tipos de acabamento	Fase curtimento altamente poluente devido ao uso de sais de cromo
Materiais Têxteis	Tecidos naturais (algodão, lona e brim)	Cabedal e forro	Preço atrativo; Deixam os calçados leves; Normalmente aceitam a aplicação de uma camada de material plástico (PVC ou poliuretano) Permitem a transpiração dos pés	
	Tecidos sintéticos (náilon e "lycra")			
Poliestireno		Saltos	Baixo custo Alta resistência ao impacto	

Fonte: Elaborado pela autora com base em Contador Júnior (2004) e Andrade e Correa (2001)

O calçado tem deixado de ser visto apenas como objeto de utilidade e, cada vez mais, passa a ser um acessório da moda, acompanhando as tendências internacionais. Com a utilização de materiais alternativos vêm se mostrando como "jóias", conforme se observa no discurso de uma empresa de calçado feminino de Jaú.

Ao mesmo tempo em que se renova futuristicamente e incorpora a tecnologia e a cibernética, os calçados e bolsas passam por uma releitura e re-atualização de referências que no passado foram também futurísticas. O brilho continua presente por meio da aplicação de pedras e cristais em *looks* influenciados por formas e construções de grandes nomes da arquitetura. Os saltos merecem um capítulo à parte. Ganham cor e design arrojados, e, se transformam em verdadeiras obras de arte nas mãos dos designers da grife. Os paetês – eternos – surgem em composições de cores e nuances nas sapatilhas e bolsas. A arte moderna inspira as cores, formatos e criações (CENTRAL DE COMUNICAÇÃO CLAUDINA, 2008, p. 1).

Algumas *griffes* para se diferenciar utilizam materiais alternativos como, por exemplo, couro de peixe, couro de cobra, couro de rã, couro sintético, laminado, bucho de boi, pé de peru, crochê, lonas, pneus, tecidos, entre outros. Todavia, é importante se observar que partes desses materiais são descartados como resíduos e, além deles, as embalagens que também são descartadas como resíduos, conseqüentemente, aumentando a quantidade dos mesmos gerados por estas empresas.

1.6.2 Resíduos

O setor coureiro, no Brasil, produz em média 1400 toneladas de resíduos por dia, pois existem cerca de 2000 indústrias processadoras de couros distribuídas entre curtumes e acabadoras e mais de 5000 fábricas de calçados e de artefatos, cujas matérias-primas são respectivamente as peles em estado fresco ou salgado; couros em estado *wet-blue* ou *wet-white*; e couros em estado semi-acabados e acabados (PORTUGAL, 2001 apud SOUSA, 2005).

Apenas as indústrias do pólo calçadista de Franca, aproximadamente 760 empresas, respondem pela produção de 23.000 toneladas por ano o que corresponde a 160 toneladas de resíduos por dia que são enviados ao aterro sanitário (SINDIFRANCA, 2007). E as empresas de Jaú, cerca de 130, responderam pela produção de 1919,51 toneladas em 2005, fato que corresponde a uma média mensal de 179,03 toneladas.

Para cada tonelada de pele bovina salgada são gerados cerca de 100Kg de lodo seco. De acordo com Sousa (2005), os resíduos provenientes da pele bruta, ricos em colágenos e gorduras, classificam-se em resíduos sólidos não curtidos, que compreendem materiais como aparas não caleadas, aparas caleadas, carnaça e demais resíduos de beira da manta do couro. Outros tipos de resíduos são classificados como resíduos sólidos curtidos, pois provém da estação de tratamento de efluentes e são ricos em cromo III e VI. Do tratamento de efluentes têm-se os lodos com cromo; das operações de rebaixe, lixamento e recorte em estágio final tem-se a serragem, o farelo e as raspas ou os retalhos; e das operações de cortes de calçados e artefatos tem-se as aparas ou retalhos.

Em decorrência do uso de matérias-primas não homogêneas no que concerne à morfologia e qualidade tem-se uma enorme e diversificada perda de materiais, sendo que “na transformação da pele em couro, e do couro em sapatos e artefatos, mais de 40% da matéria-prima posta em operação é descartada como resíduo, tanto junto às águas residuais como em resíduos sólidos” (SOUSA, 2005, p. 3).

Entre os principais resíduos da confecção de calçados estão couros bovinos, caprinos, ferragens, têxteis, adesivos, solas de couro, borracha e EVA (SINDIFRANCA, 2006, p. 5). Parcelas significativas destes materiais se tornam resíduos no processo de fabricação, sendo classificados em dois grupos - resíduos perigosos e resíduos não inertes. De acordo com Sousa (2005), o primeiro grupo congrega resíduos como: couro atanado, couro cromo, sapatos com defeitos, pó de couro, varrição de fábrica, rachado, miolo, vira, atanado, resto de facheiro, resto de atanado e resto de recouro. O segundo grupo reúne os rejeitos não inertes, como sola PU, tecido PU, EVA, contraforte, borracha, papelão, cursel, palmilha rosa, telas de não/tecido, palmilha, papelão, PU, dublados e micro duro.

Com a ampliação do uso dessas matérias-primas também aumentou a quantidade de resíduos, sendo este o maior problema ambiental das indústrias calçadistas. Contador Júnior (2004, p. 103) salienta que “os danos ligados à fabricação de calçados causam crescente preocupação às autoridades públicas em decorrência da grande quantidade de resíduos sólidos”.

Além do grande problema que se refere à grande quantidade de detritos, considera-se que a variedade de insumos também dificulta a decomposição do calçado após sua vida útil. Ao mesmo tempo, o crescimento acelerado da industrialização e do descarte dos produtos torna escassas as áreas disponíveis para alocar os resíduos.

A forma mais comum de eliminar esses resíduos é alocá-los em aterros, mas, para isto, o aterro tem que ser licenciado sob as normas que asseguram proteção e impermeabilidade para não contaminar o solo nem o lençol de águas subterrâneas. De acordo com Queiroz (2007), a dificuldade é que para aterrar uma tonelada de resíduos são gastos, em média, cerca de R\$ 3 mil e isso tem feito com que muitos produtores, principalmente os pequenos e médios, com menos recursos, negligencem essas providências.

A Tabela 9 apresenta uma lista de materiais, oriundos da fabricação de calçados, obtida a partir da seleção de uma amostra, pré-determinada pelo Sindicato das Indústrias Calçadistas de Jaú, cujos cálculos e classificação de resíduos foram estabelecidos por um laboratório particular de análises.

Tabela 9 - Resíduos oriundos da confecção de calçados, segundo classificação laboratorial apresentada à Cetesb para obtenção do CADRI coletivo das empresas de Jaú,

Ordem	Resíduo	Descrição/Origem do resíduo	Classe	Qde (ton./ano)
1	A 006	Resíduo de papel e papelão	II	400,00
2	A 007	Plástico polimerizado	II	400,00
3	A 008	Resíduos de borracha	II	400,00
4	A 009	Resíduos de madeira	II	400,00
5	A 010	Resíduos de materiais têxteis	II	23,53
6	A 099	Aparas de couro	II	4.000,00
7	A 099	Palmilha	II	23,53
8	A 099	Vinil	II	23,53
9	A 099	Resíduos de acetado de etilvinila (EVA)	II	23,53
10	A 099	Resíduos de material sintético	II	23,53
11	A 207	Filmes e pequenas embalagens plásticas	II	23,53
12	A 208	Resíduos de Poliuretano (PU)	II	23,53
13	A 308	Espuma	II	23,53
14	A 399	Aparas, retalhos de couro atinado	II	23,53

Fonte: CADRI – Sindicato das Indústrias Calçadistas de Jaú (2007).

Os resíduos industriais deste segmento existem em outras variações, tanto qualitativa quanto quantitativa, que não estão representadas no documento (CADRI) acima apresentado. Mas com a apresentação desta planilha, considerando que os resíduos de calçados se enquadram na Classe II - Resíduos Não-perigosos⁷ e que a quantidade destes itens não é muito expressiva (dado o volume do produto final de calçados produzido anualmente), o Sindicato das Indústrias Calçadistas de Jaú conseguiu, junto à CETESB, o CADRI coletivo que autoriza o deslocamento

⁷ De acordo com a Norma 14.004 da ABNT, os **Resíduos classe II A - Não inertes**: são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes. Portanto, os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água podendo ser disposto em aterro sanitário licenciado.

destes resíduos ao aterro industrial localizado na cidade de Paulínia-SP. Assim, toda empresa associada ao sindicato faz jus ao serviço de transporte de resíduos, desde que pague mensalmente uma contribuição à associação e o valor da tonelada cobrada pela transportadora.

O couro é o principal resíduo da indústria coureiro-calçadista em termos de volume, mas em se tratando de poluição o Poliacetato de Etileno Vinil (EVA) causa grande prejuízo ao meio ambiente, uma vez moldados esses tipos de “[...] Polímeros Termofixos não podem ser fundidos e remoldados novamente, portanto não são recicláveis mecanicamente”. Este fator se agrava ainda mais porque estes materiais são de difícil degradação ocupando grandes extensões e se acumulando nos aterros (Giannetti et al., 2001, p. 03).

Observa-se que os componentes do calçado também estão cada vez mais variados, por exemplo, na produção do solado outros materiais substituíram o couro uma vez que este foi ficando escasso e encarecendo o produto final. Neste caso, outros materiais como: resinas, plásticos, celulose, poliestireno, polipropileno, diversos tipos de borracha, madeira, cortiça, entre outros, adentraram o mercado e vêm sendo usados cada vez mais utilizados.

1.6.2.1 O problema ambiental pelo uso de Cromo (Cr)

De acordo com o Giannetti et. al (2001), o cromo, quando presente em forma solúvel, hexavalente, cromato ou dicromato, pode também representar um risco ambiental, pois os metais pesados (elementos de elevado peso molecular), quando absorvidos pelo ser humano, se depositam no tecido ósseo e gorduroso e deslocam minerais nobres dos ossos e músculos para a circulação, provocando doenças como a asma (bronquite) ou até mesmo o câncer.

Outro fator que merece respaldo é a classificação dos resíduos do segmento de couro e calçados. Pois, uma grande problemática do setor coureiro-calçadista é a poluição ambiental por uso de sais de cromo no curtimento do couro animal, que permanece presente por muito tempo ao longo da cadeia produtiva. E ainda, o uso de produtos químicos tais como halogênios, tintas, solventes etc.,

também requerem cuidados especiais, pois na classificação da NBR 10.004 estão na lista de resíduos perigosos.

Segundo a NBR 10.004, sobre a classificação de Resíduos Sólidos –, o cromo da indústria coureiro-calçadista está na lista de materiais perigosos devido a sua periculosidade, conforme tabela 10.

Tabela 10 – Classificação de Resíduos Perigosos, codificados a partir de suas características e de fontes geradoras específicas; e Limite máximo de Concentração no extrato obtido no ensaio de lixiviação.

Fonte geradora	Código de identificação	Resíduo perigoso	Constituintes perigosos	Características de periculosidade
Indústria coureira calçadista	K193	Aparas de couro provenientes de couros curtidos ao cromo	Cromo hexavalente	Tóxico
	K194	Serragem e pós de couro provenientes de couros curtidos ao cromo	Cromo hexavalente	Tóxico
	K195	Lodos provenientes do tratamento de efluentes líquidos originados no processo de curtimento de couros ao cromo	Cromo hexavalente	Tóxico
Inorgânico	Parâmetro	Código de identificação	Limite máximo no lixiviado 44G/L	CAS – Chemical Abstrat Substance
	Cromo total	D009	5,0	7440-47-3

Fonte: Elaborado pela autora a partir da NBR 10.004 – Resíduos sólidos – Classificação.

Com relação à classificação desse tipo de resíduo várias contradições se sobrepõem. De um lado, as empresas defendendo seu interesse (e com o aval dos resultados de laboratórios particulares) agem considerando que os resíduos de couro são Classe II A, considerando-os como não-inertes e, por isto, os alocam em aterros sanitários licenciados; e, de outro lado, membros da comunidade científica (engenheiros químicos, biólogos etc.) norteados pela NBR 10.004 confirmam que este tipo de resíduo deve ser considerado como Resíduo Perigoso tipo I, justamente por conter “cromo **hexavalente** (Cr^{6+}) ele é **altamente tóxico** e pernicioso à saúde” (SOUSA, 2005, p. 3). Além dessa contradição, entre argumentos opostos, tem-se a considerar a opinião da Cetesb que na figura de órgão regulamentador tem passado por dificuldades ao assumir um destes pontos de vista. Para lidar com esse problema, a CETESB está colocando na pauta da discussão a classificação dos resíduos de

couro e desde o final de 2007, está em vigor uma câmara (Grupo de Trabalho Produção mais Limpa “GT P+L”, da Câmara Ambiental de Couro, Calçados etc.) composta por diversos representantes (pesquisadores, empresários, sindicalistas etc.) para discutir o assunto.

Além da descrição da norma NBR 10.004, a ABNT enfatiza, em respostas técnicas⁸, que os resíduos formados por aparas de couros curtidos ao cromo enquadram-se na **Classe I** e, portanto, “[...] somente podem ser dispostos em aterros construídos especialmente para tais resíduos, ou devem ser queimados em incineradores especiais” (ABNT, 2006, p. 1). Pois, estes resíduos perigosos são os que apresentam riscos ao meio ambiente e exigem tratamento e disposição especiais, uma vez que apresentam riscos à saúde pública. De acordo com Queiroz (2007), a dificuldade relacionada com este resíduo esta diretamente entorno da questão econômica, visto que os custos para aterrar são relativamente “caros”.

Portanto, para avaliação da qualidade ambiental numa dada região é fundamental a análise das concentrações de cromo presente nas águas. Nas considerações da Cetesb, o cromo está classificado entre os inorgânicos e sua concentração máxima permitida em águas doce é de 0,05mg/l. Sintaticamente, o cromo ainda não é uma das grandes preocupações da Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Franca, pois, de acordo com o relatório de 2006, as concentrações de cromo em água doce na região da bacia Sapucaia Mirim/Grande são muito baixas normalmente medidas em g/l. No entanto, a grande preocupação com este metal assume os riscos que, no futuro próximo, o seu acúmulo poderá agredir a saúde e as condições de vida no planeta.

Após essa caracterização metodológica e contextualização dos principais aspectos do setor em questão (calçadista), apresenta-se no capítulo seguinte o referencial teórico que sustentou o objetivo principal desta pesquisa. Dentre este tópico destacam-se os instrumentos de gestão ambiental para a sustentabilidade.

⁸ ABNT. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas. Formulário de Resposta Técnica Padrão Assunto 1: *Tratamento e disposição de resíduos perigosos*. Assunto 2: *Quais são os resíduos gerados na produção de calçados de couro e a forma como devem ser gerenciados?* Disponível em: <<http://www.sbrt.ibict.br>>. Acesso em: 18 jun 2007.

**CAPÍTULO 2 – AÇÕES DE GESTÃO AMBIENTAL:
DA EVOLUÇÃO DO CONCEITO DE
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL AOS
INSTRUMENTOS DA SUSTENTABILIDADE**

2.1 A evolução da questão ambiental

Em função da racionalização de recursos, melhorias na qualidade de vida e do meio ambiente tem-se exigido mais responsabilidade de todos os elementos que compõem os sistemas industriais para contenção e minoração da poluição, que segundo Braga et al. (2005, p. 6), é definida como:

[...] uma alteração indesejável nas características físicas, químicas ou biológicas da atmosfera, litosfera ou hidrosfera que cause ou possa causar prejuízo à saúde, à sobrevivência ou até as atividades dos seres humanos e outras espécies ou ainda deteriorar materiais.

Com o avanço tecnológico e o desenvolvimento industrial, ampliaram-se as formas de difusão da poluição, sendo o setor industrial um dos principais atores desse cenário por incorporar matéria-prima aos processos produtivos e “desperdiçar” propriedades físico-químicas desses materiais contidas nos resíduos industriais.

O esgotamento de recursos naturais e as descargas de resíduos no ecossistema, após o período da Revolução Industrial, iniciaram as primeiras manifestações de gestão ambiental. No Brasil, estas foram iniciadas com o surgimento do código das águas na década de 1930, que também serviu de modelo para posterior desenvolvimento de outros códigos em defesa do meio ambiente.

No cenário internacional, a questão ambiental ganhou grande destaque na agenda pública e privada, a partir de 1960 quando Rachel Carlson publicou o livro “*Silent Spring*”, em português – Primavera Silenciosa, propagando ao mundo reflexões sobre os impactos do uso de agrotóxicos à saúde humana e à biodiversidade. Outro marco internacional aconteceu em 1971, quando um grupo internacional de pesquisadores, chamado de Clube de Roma, realizou um estudo intitulado “*Limits to grow*” – Limites do Crescimento –, onde se alertava sobre o problema do crescimento demográfico, do envenenamento dos recursos hídricos e do possível colapso da produção agrícola e industrial (WIDMER apud ARAUJO, 2004, p. 23).

Essas publicações fomentaram informações para maior conscientização popular baseando-se na filosofia de que os recursos naturais são esgotáveis e, portanto, demandam gestão para serem explorados sem que haja prejuízo para o ecossistema.

Vários acidentes, ocorridos depois da Revolução Industrial, também marcaram a evolução da preocupação ambiental dando início aos movimentos ambientalistas e aos partidos verdes. Bogo (1998) salienta que os desastres ocorridos em Seveso, Bhopal, Chernobyl e Basel provocaram um dramático crescimento da conscientização ambiental em toda a Europa, e igualmente dramático foi o vazamento de petróleo do Valdez nos Estados Unidos que provocou intensa irritação popular. No Quadro 1 estão listados os principais acidentes e os impactos ambientais.

Quadro 1 - Principais acidentes ambientais.

ACIDENTE	ANO	IMPACTO
Minamata	1950	Lançamento de mercúrio no Japão deixou 700 mortos e 9.000 doentes crônicos.
Seveso	1976	Desastre industrial em uma fábrica de pesticidas “ <i>Dioxina</i> ” na Itália
Bhopal	1984	Desastre com gás metil isocianeto em Union Carbide na Índia, deixou 3.300 mortos e 20.000 doentes crônicos.
Chernobyl	1986	A explosão de uma usina nuclear na Ucrânia deixou 50 a 100 milhões de curies no ar, 29 mortos, 200 condenados, 135.000 casos de câncer e 35.000 mortes subseqüentes.
Basiléia	1986	Incêndio e derramamento na Suíça deixaram 30 toneladas de pesticidas no rio Reno, em 193 km do rio Morto, matou 500.000 peixes e 130 enguias.
Valdez	1989	Desastre com óleo do navio no Alasca derramou 37 milhões de litros de óleo matando 23.000 aves migratórias, 730 lontras e 50 aves de rapina.
Goiânia	1987	Acidente com césio 137 no Brasil. Foi o maior acidente radioativo do Brasil e o maior do mundo ocorrido fora das usinas nucleares.
Rio Grande do Sul	2006	Mortandade de peixes no Rio dos Sinos causada pela imprudência de dois curtumes localizados na região.
Patrocínio Paulista	2006	Morte de funcionários por acidente em um tanque de curtume. Neste havia cromo e sulfeto considerados pela Cetesb como materiais poluidores. Após o acidente, dirigentes da empresa foram indiciados por homicídio, lesão corporal e crime ambiental.
Franca	2008	Incêndio de grandes proporções destruiu a fábrica de calçados Mironelli. O fogo teria se originado em uma caçamba do lado externo e se propagou pela presença de produtos inflamáveis, entre os quais centenas de metros de couro e galões de tinta.

Fonte: Baseado em Lerípio e Pinto (1998, p.08 apud BOGO, 1998).

Tão trágico quanto esses eventos citados são os danos cumulativos provocados pelo enorme número de poluentes oriundos das descargas de resíduos, efluentes e materiais particulados que causam odor e prejuízo estético ao ambiente natural.

Por conta desses problemas, podem-se citar três grandes momentos de discussão promovidos pela Organização das Nações Unidas (ONU) que marcaram, em âmbito mundial, o reconhecimento da necessidade imediata de preservação e conservação do meio ambiente. A primeira grande conferência deu origem ao United Nations Environment Programme – UNEP, órgão coordenador do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA. De acordo com Araújo (2004, p.19-20), nesta conferência o Brasil estreante “como ignorante em relação às questões ambientais”, ao lado da China liderou um movimento de não reconhecimento da importância dos problemas ambientais. O contexto político nacional da época teve sua contribuição para incentivar um modelo de desenvolvimento a qualquer custo, mesmo sendo baseado numa forte exploração de recursos naturais e uso intensivo de mão-de-obra barata.

Em 1983, na Assembléia Geral da ONU - Organização das Nações Unidas foi instituída a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD, cujo objetivo articulava a necessidade de desenvolver estratégias ambientais de longo prazo, promover a integração internacional em torno da proteção e melhoria do meio ambiente.

Sob a coordenação da primeira ministra da Noruega, Gro Brundtland, em 1987 foi publicado o relatório “*Our Common Future*” (Nosso Futuro Comum) lançando o conceito de desenvolvimento sustentável⁹. Definindo-o como o desenvolvimento “capaz de atender às necessidades presentes sem comprometer a capacidade de as futuras gerações atenderem às suas” (CMMAD, 1991, p. 9).

Outro momento que colocou em pauta um novo modelo de desenvolvimento para o século 21 foi a Conferência das Nações Unidas para o Meio

⁹ “A limitação implícita do conceito reconhece a necessidade de a tecnologia desenvolver soluções que conservem os recursos limitados atualmente disponíveis na Terra, permitindo renová-los (caso dos recursos naturais renováveis), na medida em que sejam necessários às futuras gerações. Deve-se entender o desenvolvimento sustentável como a possibilidade do surgimento de uma nova era de desenvolvimento econômico, viabilizado com políticas que mantenham e expandam a base dos recursos naturais” (ARAUJO, 2004, p. 25).

Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD, UNCED em inglês) sediada no Rio de Janeiro. Esta reunião conhecida como “Eco 92” ou “1992 *Earth Summit on Environment and Development*” se tornou um marco internacional de mobilização ambiental com vistas ao estabelecimento de estratégias para o desenvolvimento sustentável, pois reuniu 179 representantes de governos. No entanto, alguns críticos consideram que após este evento muito pouco foi praticado.

A Rio-92 reuniu mais de 120 Chefes de Estado e representantes no total de mais de 170 países. Foram elaborados cinco documentos, assinados pelos Chefes de Estado e representantes: a *Declaração do Rio*, a *Agenda 21*, a *Convenção sobre Diversidade Biológica*, a *Convenção sobre Mudança do Clima* e a *Declaração de Princípios da Floresta*. Todavia, um dos principais resultados da conferência Eco-92 foi a **Agenda 21**. Este documento estabeleceu a responsabilidade para que cada país se comprometesse a refletir, global e localmente, sobre a forma de cooperar agindo sustentavelmente para soluções dos problemas sócio-ambientais.

Na ocasião, cada país foi orientado pela Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável a desenvolver a sua Agenda 21. Com isso surgiram as “Agendas 21 Locais” com propostas mais delimitadas e objetivos alicerçados nos planos municipais de desenvolvimento. No Brasil, as ações prioritárias da Agenda 21 brasileira são os programas de inclusão social (com o acesso de toda a população à educação, saúde e distribuição de renda), a sustentabilidade urbana e rural, a preservação dos recursos naturais e minerais e a ética política para o planejamento rumo ao desenvolvimento sustentável. Outros pontos importantes dessas ações prioritárias são: o planejamento de sistemas de produção e o consumo sustentável contra a cultura do desperdício.

O terceiro acontecimento que marcou a evolução da consciência ambiental é também conhecido como Rio + 10. Neste evento realizado em Joanesburgo - África do Sul foi firmada a Declaração de Política de 2002 da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável. A base deste documento reconhece que o Desenvolvimento Sustentável é construído sobre três pilares interdependentes e sustentadores do desenvolvimento econômico, social e ambiental.

Portanto, para o desenvolvimento ser sustentável tornou-se imprescindível cuidar da questão ambiental. Mesmo porque, a tendência é que cada vez mais as empresas vinculem novos instrumentos de gerência para o desenvolvimento de produtos sustentáveis (LUNN, 2006; ACKERMAN, 1997).

Neste sentido, apresentam-se, a seguir, alguns instrumentos de gestão ambiental que sugerem mudanças organizacionais para um desenvolvimento mais sustentável. Os instrumentos expostos são frutos da concepção de Sistemas de Gestão Ambiental, Legislação Ambiental e Programas de Prevenção à Poluição. Após esta exposição, serão lançados exemplos de gestão ambiental que pautam, atualmente, na mídia, como realizações ocorridas no setor coureiro-calçadista, tanto em função do agravamento dos impactos advindos dos problemas com a poluição, quanto da evolução da percepção ambiental dos seus gestores.

2.2 O papel da gestão ambiental e seus Instrumentos para a Sustentabilidade

Para a proposta desta pesquisa, torna-se relevante entender o papel da gestão ambiental e seu aporte, através dos seus instrumentos, para a implementação de mudanças organizacionais rumo ao desenvolvimento sustentável.

Assim, ressalva-se o ponto de vista de Daroit (2001) que reconhece que a legislação ambiental, a conscientização ecológica e as relações de comércio têm feito com que muitas empresas desenvolvam práticas ambientais que resultem em maior qualidade ambiental para seus produtos, processos e serviços. Sobretudo, assumindo maior responsabilidade pelo manuseio e disposição de matérias-primas, resíduos e efluentes decorrentes dos avançados processos tecnológicos e industriais.

No decorrer dos últimos anos do século XX, emergiram algumas práticas ambientais que foram configurando o que se denomina, atualmente, de gestão ambiental. Para Barbieri (2004, p. 20), Gestão Ambiental diz respeito

[...] às diretrizes e as atividades administrativas e operacionais, tais como planejamento, direção, controle, a locação de recursos e outras. São ações realizadas com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, quer reduzindo ou eliminando os danos ou problemas causados pelas ações humanas, quer evitando que eles surjam.

A gestão ambiental pressupõe qualidade e preservação do meio ambiente nos limites intra e interorganizacionais, apresentando técnicas e programas com alto potencial para mitigação dos problemas no setor industrial. Para Daroit (2001, p. 40), as soluções ambientais desta técnica de gestão podem ser agrupadas em duas categorias, ambas importantes e de atuação conjunta para a redução dos impactos: soluções fim-de-tubo e soluções que resultam em produção mais limpa. As primeiras correspondem a tecnologias que tem por objetivo tratar ou armazenar adequadamente resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões atmosféricas após sua geração. As últimas são tecnologias que procuram minimizar resíduos, efluentes e emissões atuando no processo e administrando materiais de forma a evitar desperdícios, conhecidas como tecnologias limpas.

O papel estratégico da gestão ambiental para as organizações tem sido objeto de novos estudos e, estes, têm evidenciado uma série de novas vantagens para as esferas organizacionais. No Brasil, após a abertura comercial na década de 1990, ficou mais acirrada a competição entre empresas nacionais e multinacionais por mercados consumidores. Fato que contribuiu para a entrada do aspecto “qualidade ambiental” no gosto dos consumidores, tornando-o um atributo ganhador de pedido já em diversos setores.

Nesse contexto, como critério de estudo e recorte desta pesquisa elegeu-se um exemplo dentro do escopo dos Sistemas de Gestão Ambiental, Legislação Ambiental e Programas de Prevenção à Poluição. Esta escolha ocorreu em função da necessidade de encontrar elementos de gestão ambiental que se relacionam com os sistemas produtivos, principalmente, considerando as empresas calçadistas. Assim, dentre os sistemas de gestão ambiental adotou-se como referencia o modelo ISO 14001 reconhecido internacionalmente, dentre os instrumentos da Legislação Ambiental optou-se pelo Licenciamento Ambiental por ser condição imperativa ao funcionamento dos estabelecimentos e quanto aos Programas de Prevenção à Poluição escolheu-se o modelo Produção mais Limpa, por ser incentivado no Brasil pelo Centro Nacional de Tecnologias Limpas - CNTL e no estado de São Paulo pela

Cetesb através da Câmara Ambiental do Couro, Calçados e Afins e pela Mesa Paulista de Produção mais Limpa.

No entanto, para embasamento de origem desses objetos recorreu-se a apresentação dos fatos que contribuíram para seu surgimento, bem como dos modelos que, de alguma forma, ou antecederam, ou proporcionaram subsídios ao estágio atual dos elementos selecionados neste estudo.

2.2.1 Os modelos tradicionais de Sistema de Gestão Ambiental (SGA)

A preocupação social e ambiental que se conhece hoje também teve suas origens na Segunda Guerra Mundial, período em se consolidaram os principais blocos econômicos e grupos empresariais. A proteção de interesses, por parte das principais economias, ficou muito evidente, tanto para assegurar os insumos da produção quanto para proteger seus mercados consumidores que, por sua vez, incluíam os próprios trabalhadores. Tal comportamento de imposição de barreiras (comerciais) não sustentaria o desenvolvimento industrial.

Conseqüentemente, o crescimento econômico desencadeou uma série de necessidades que incluíam a melhoria da qualidade de produtos e operações de serviço demandando uma nova postura de alinhamento entre gestão, processo e produto que também considerasse o valor das técnicas menos impactantes ao meio ambiente.

As primeiras iniciativas de modelos de sistemas de gestão ambiental, ou SGA, surgiram a partir da década de 80. De acordo com Seiffert (2002), o mais famoso destes sistemas é o ISO 14001, mas antes dele surgiram outros que deram também sua parcela de contribuição para o seu desenvolvimento e sua utilização.

Campos (2006) salienta que os sistemas de gestão ambiental incorporam técnicas e metodologias na expectativa de reconhecer potenciais problemas, presumir ações preventivas, eliminar aspectos inadequados e implementar procedimentos de melhoria contínua.

A seguir serão apresentados os principais modelos de sistema de gestão ambiental: Responsible Care, Winter, STEP, EMAS, BS 7750 e ISO 14001.

2.2.1.1 *Responsible Care Program*

Criado no Canadá, em 1984, pela *Canadian Chemical Producers Association* – CCPA o Programa de Atuação Responsável (*Responsible Care Program*) é considerado por Culley (1998) como o primeiro modelo de gestão ambiental “formal”. Ele surgiu através de uma iniciativa das indústrias químicas, formalizada pela *Chemical Manufactures Association* (CMA).

Apesar de ser um programa voluntário, é um requisito exigido para aquelas empresas que desejem participar da CMA. Hoje, este programa está presente em mais de 40 países atuando como um instrumento eficaz para o direcionamento do gerenciamento ambiental, incluindo a segurança das instalações, processos e produtos, preservação da saúde ocupacional dos trabalhadores e proteção ao meio ambiente, por parte das empresas do setor e ao longo da cadeia produtiva.

O programa consiste essencialmente em: Princípios Diretivos, equivalentes a uma declaração de propósitos; Códigos de Práticas Gerenciais, com metas genéricas que permitem a cada organização estabelecer as formas para alcançá-las; Painel Público Consultivo, composto por membros de diferentes segmentos da sociedade que colaboram com a indústria química na elaboração de práticas gerenciais e a ajudam a compreender as preocupações da comunidade; e Grupos de Liderança, formados por executivos das empresas participantes, aquelas que se ajustam aos princípios do *Responsible Care*, para discutir as experiências, trocarem as informações e identificar as necessidades de melhorias e assistência mútua (CAMPOS, 2006).

Concebido a partir da visão de melhoria contínua, o Programa se estrutura de forma lógica, procurando fornecer mecanismos que permitam o desenvolvimento de sistemas e metodologias adequadas para cada etapa do gerenciamento ambiental que o setor persegue. De acordo com Passos (2003, p.

49), a indústria química teve razões para iniciar e implantar esse tipo de programa, pois a constante situação de risco real e baixo grau de aceitação popular têm exigido alternativas que revertam esse quadro negativo.

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM, 2007), o modelo criado é flexível, o que possibilita atender às necessidades de cada empresa, sem que, no entanto, se perca a característica de um Programa de toda uma indústria, quer esteja ela situada no Brasil ou em qualquer outro país. De acordo com o resumo do programa desta associação (ABIQUIM, 2007), são 12 os princípios que estabelecem a base ética do Processo, indicando as questões fundamentais que devem nortear as ações de cada empresa (Tabela 11).

O Programa Atuação Responsável se caracteriza por exigir ações concretas e sistematizadas, que permanentemente são regidas pelo controle da qualidade. Outra relevância deste programa é a contemplação de terceiros. O exemplo da ABIQUIM ilustra como gradualmente a indústria química está agindo de forma a integrar toda a cadeia produtiva a ela ligada. Para tanto, foi implantado o "Programa de Parcerias" mantido com transportadores e distribuidores de produtos químicos e com tratadores de resíduos químicos, que permite perceber a transmissão de valores a clientes e fornecedores com práticas ligadas a "Atuação Responsável", que mesmo sendo um programa de adesão voluntário, é capaz de comprometer uma empresa e um setor a ir além do que estabelece a legislação ambiental.

Tabela 11 - Princípios Fundamentais do Programa da ABIQUIM.

- | |
|---|
| - assumir o gerenciamento como expressão de alta prioridade empresarial, através de um processo de melhoria continua em busca de excelência |
| - promover, em todos os níveis hierárquicos, o senso de responsabilidade individual com relação ao meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, bem como o senso de prevenção de todas as fontes potenciais de risco associadas às suas operações, produtos e locais de trabalho |
| - ouvir e responder às preocupações da comunidade sobre seus produtos e operações |
| - colaborar com órgãos governamentais e não-governamentais na elaboração e aperfeiçoamento de legislação adequada à salvaguarda da comunidade, locais de trabalho e meio ambiente |
| - promover a pesquisa e o desenvolvimento de novos processos e produtos ambientalmente compatíveis |
| - avaliar previamente o impacto ambiental de novas atividades, processos e produtos e monitorar os efeitos ambientais de suas operações |
| - buscar continuamente a redução de resíduos, efluentes e emissões |

atmosféricas para o ambiente oriundos de suas operações

- cooperar para a solução de impactos negativos ao meio ambiente decorrentes da disposição inadequada de produtos ocorrida no passado

- transmitir às autoridades, clientes, funcionários e à comunidade informações adequadas quanto aos riscos à saúde, segurança e meio ambiente de seus produtos e operações, e recomendar medidas de proteção e emergência

- orientar fornecedores, transportadores, distribuidores, consumidores e o público para que transportem, armazenem, usem, reciclem e descartem os seus produtos com segurança

- exigir que os contratados, trabalhando nas instalações da empresa, obedeçam aos padrões adotados pela contratante em matéria de segurança, saúde ocupacional e meio ambiente

- promover a pesquisa e o desenvolvimento de novos processos e produtos ambientalmente compatíveis

- promover os princípios e a prática da atuação responsável, compartilhando experiências e oferecendo assistência a outras empresas para a produção, manuseio e transporte, uso e disposição de produtos, principalmente às pequenas e médias empresas

Fonte: ABIQUIM (2007).

2.2.1.2 O Modelo Winter

Um dos mais relevantes sistemas de gestão ambiental foi o Sistema Integrado de Gestão Ambiental desenvolvido por Georg Winter em 1989 e hoje conhecido como Modelo Winter. Segundo Campos (2001, p. 46) este sistema foi desenvolvido em 1972 pela empresa Ernst Winter & Sohn, por meio do estabelecimento de módulos integrados que teve o objetivo de facilitar a sua implantação, definir prioridades e definir o cronograma de atuação.

Alberton (2003) salienta que posteriormente diversas empresas formaram a Associação Federal de Administração Ecologicamente Consciente (*Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewubtes Management – BAUM*), com o objetivo de melhorar o Modelo e aproveitar a proteção ambiental para, também, tirar vantagem competitiva. Assim, essa prática foi disseminada rapidamente e muitas organizações passaram a desenvolver sistemas administrativos em consonância com a causa ambiental.

O Modelo Winter descreve o sistema por meio do estabelecimento de 20 módulos integrados, sendo: motivação da alta administração; gestão de materiais; objetivos e estratégia da empresa; tecnologia de produção; marketing; tratamento e valorização de resíduos; disposições internas em defesa do ambiente; veículos da

empresa; motivação e formação; construção da instalação/equipamentos; condições do trabalho; finanças; alimentação dos funcionários; direito; aconselhamento ambiental familiar; seguros; economia de energia e água; relações internacionais; desenvolvimento do produto; e relações públicas.

De acordo com Assunção (2004, p.08) o modelo de Georg Winter inclui o uso estratégico de instrumentos tradicionais de administração para fins ecológicos. Assim, os administradores de orientação ecológica usam os canais de comunicação, bem como sua influência na câmara de comércio e organizações de classe. A eficácia das equipes de administração, treinadas e experientes em fixar metas e fazer com que sejam atingidas, é estendida ao contexto ambiental. A criatividade dos empregados, também, pode ser mobilizada para as atividades ecológicas por meio de programas de sugestões.

Para Alberton (2003, p. 74-75) são seis razões principais pelas quais se deve aplicar o princípio da gestão ambiental nas organizações:

- 1 sobrevivência humana: sem empresas orientadas para o ambiente, não poderá existir uma economia orientada para o ambiente e, sem esta última, não se poderá esperar para a espécie humana uma vida com o mínimo de qualidade;
- 2 consenso público: sem empresas orientadas para o ambiente, não poderá existir consenso entre o público e a comunidade empresarial e, sem o consenso entre ambos, não poderá existir livre economia de mercado;
- 3 oportunidades de mercado: sem gestão ambiental da empresa, esta perderá oportunidades no mercado em rápido crescimento e aumentará o risco de sua responsabilização por danos ambientais, traduzida em enormes somas de dinheiro, pondo desta forma em perigo seu futuro e os postos de trabalho dela dependentes; (grifo do autor)
- 4 redução de riscos: sem gestão ambiental da empresa, os conselhos de administração, os diretores executivos, os chefes de departamentos e outros membros do pessoal verão aumentada a sua responsabilidade em face de danos ambientais, pondo assim em perigo seu emprego e sua carreira profissional;
- 5 redução de custos: sem gestão ambiental da empresa, serão potencialmente desaproveitadas muitas oportunidades de redução de custos; (grifo do autor)
- 6 integridade pessoal: sem gestão ambiental da empresa, os homens de negócios estarão em conflito com sua própria consciência, e sem auto-estima não poderá existir verdadeira identificação com o emprego ou a profissão.

Observando os seis princípios do Modelo Winter, percebe-se que dois enfocam explicitamente a questão financeira, através da redução de custos e riscos de responsabilização ambiental. Além desses, outro item (oportunidades de mercado) destaca o interesse comercial dos investimentos na gestão ambiental.

Além deste, outros modelos de sistemas de gestão ambiental surgiram, principalmente, nas décadas de 80 e 90 contribuindo para o surgimento da norma ISO 14001.

2.2.1.3 Strategies for Today's Environmental Partnership (STEP)

Com o objetivo de desenvolver e usar os recursos naturais de uma maneira ambientalmente correta, protegendo a saúde e segurança dos empregados e da sociedade, o *American Petroleum Institute (API)* criou, em 1990, o *Strategies for Today's Environmental Partnership (STEP)*, por meio de formalização de um guia e da implantação do *American Petroleum Institute Environmental, Health and Safety Mission and Guiding Principles*. O objetivo desse programa é facilitar o aprimoramento das práticas administrativas, efetivando-as com o melhor desempenho e qualidade nos aspectos ambientais, de saúde e de segurança.

De acordo com Campos (2006), este documento tem como princípios: a prevenção da poluição, a conservação dos recursos naturais, a relação de parceria e acordos com a comunidade, entre outros. Os princípios básicos do *American Petroleum Institute Environmental Health and Safety Mission and Guiding Principles* são:

1. Reconhecer e responder à comunidade quaisquer reclamações sobre matérias-primas, produtos ou operações nas companhias de petróleo.
2. Operar plantas e fábricas e manusear matérias-primas e produtos protegendo o meio ambiente, a saúde e segurança dos funcionários, bem como de toda comunidade envolvida, e de clientes.
3. Considerar prioritárias as questões relacionadas à saúde, segurança e meio ambiente nos planejamentos e no desenvolvimento de produtos e processos.
4. Comunicar prontamente aos funcionários, clientes, órgãos oficiais, e todo público envolvido, quaisquer questões relacionadas a danos ambientais, de saúde e segurança, e recomendar medidas proativas.

5. Contribuir na capacitação de funcionários, clientes, terceiros, transportadores e outros envolvidos quanto ao manuseio, transporte e disposição final de matérias-primas, produtos e resíduos.
6. Desenvolver e produzir economicamente recursos naturais e conservá-los utilizando energia de forma eficiente.
7. Sempre buscar aumentar conhecimentos através de pesquisas nas áreas que afetam o meio ambiente, saúde e segurança dos produtos, matérias-primas, processos e resíduos.
8. Comprometer-se em reduzir a geração de resíduos e emissões.
9. Trabalhar em parcerias para resolver problemas criados pelo manuseio e disposição de substâncias perigosas geradas nas operações.
10. Participar com entidades governamentais e outras entidades na criação de leis responsáveis, regulamentações e normas para salvaguardar a comunidade, os locais de trabalho e o meio ambiente.
11. Promover estes princípios e praticá-los, dividindo experiências e oferecendo assistência a todos que produzem, manuseiam, utilizam, transportam ou dispõem de matérias-primas similares, produtos e resíduos derivados de petróleo (CAMPOS, 2001, p.55-56).

2.2.1.4 Eco-Management and Audit Scheme (EMAS)

O *Eco-Management and Audit Scheme* (EMAS) conhecido no Brasil por Sistema Europeu de Ecogestão e Auditorias foi estabelecido pelo regulamento da Comissão da Comunidade Européia nº 1836/93. Esta comissão definiu os critérios para certificações ambientais de processos industriais e este sistema entrou em operação a partir de 1995.

Esse sistema mudou de enfoque em sua versão final, passando de Eco-Auditoria para a Eco-Gestão. Alberton (2003, p. 80) ressalva que

[...] o EMAS têm o objetivo primário de promover a melhoria contínua do desempenho ambiental de atividades industriais através do estabelecimento e implementação de políticas ambientais, programas e sistemas de gestão pelas organizações; da avaliação sistemática, objetiva e periódica do desempenho dos elementos contidos na regulamentação; das informações à comunidade sobre o desempenho ambiental da organização.

Outra forte característica apontada pelo autor, é que este sistema congrega o princípio “poluidor-pagador” declarado na Agenda 21 na Conferência RIO-92 que afirma o seguinte:

[...] as autoridades nacionais devem promover a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, considerando que o poluidor deve, em princípio, arcar com os custos da poluição, levando em conta o interesse público sem distorcer o comércio e os investimentos internacionais (ALBERTON, 2003, p. 81).

Basicamente, “o EMAS permite às empresas que desenvolvem atividades industriais nos países membros da Comunidade Européia (CE) a obter registros de suas fábricas junto a uma comissão da CE” (CAMPOS, 2001, p. 53). Anualmente acontece a publicação no jornal oficial da Comunidade Européia listando as indústrias registradas com tal sistema. Segundo a autora, esse registro pode ser considerado como um "certificado" de bom desempenho ambiental para as empresas que obtiver. Para a obtenção de tal registro é necessário atender os seguintes requisitos:

- Adotar uma política ambiental que, entre outros requisitos, inclua um compromisso com a melhoria contínua do desempenho ambiental da empresa através do uso das melhores tecnologias práticas disponíveis.
- Realizar um levantamento do sistema de gestão ambiental considerando, em síntese, os instrumentos relacionados à gestão ambiental na empresa, ou seja:
 - Políticas, objetivos e programas ambientais;
 - Organização e pessoal;
 - Definição de responsabilidades pelas atividades de controle ambiental; avaliação e registro dos efeitos ambientais;
 - Controles operacionais;
 - Registros ambientais e auditorias ambientais.
 - Instituir um programa de gestão ambiental, que vise cumprir os objetivos estabelecidos na política ambiental da empresa.
 - Efetuar auditorias ambientais periódicas.
 - Fixar objetivos de melhoria contínua do desempenho ambiental.
 - Elaborar uma declaração ambiental.
 - Proceder a análises críticas periódicas da política, dos programas e do sistema de gestão ambiental.
 - Comunicar os dados da declaração ambiental ao organismo ambiental do país onde se situa a unidade industrial (CAMPOS, 2001, p. 53-54).

2.2.1.5 Specifications for Environmental Management Systems (BS 7750)

Publicada pelo *British Standards Institution* (BSI), a norma de gerenciamento ambiental BS 7750 surgiu com o objetivo de orientar as organizações quanto às providências a serem adotadas para minimizar os impactos ao meio ambiente. Segundo Reis (1995, p. 14 apud ALBERTON, 2003, p. 78), a BS 7750 foi elaborada com expressa intenção de compatibilizar as exigências com os regulamentos dos países da União Européia, particularmente os especificados pelo EMAS, de forma a permitir que qualquer instalação industrial certificada por seu atendimento à norma (a partir de órgão certificador cujas credenciais sejam reconhecidas pelo país membro onde se localiza) seja também considerada apta à certificação pelos padrões da União Européia.

Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO 92), mais de 100 países ratificaram a necessidade da criação de normas internacionais de gestão ambiental. Com isso, a Norma Britânica BS 7750 - *Specifications for Environmental Management Systems* representou marco importante para a gestão ambiental, constituindo em forte referência para a criação da série ISO 14000, em meados da década de 90.

A norma foi encomendada pelo *Environmental and Pollution Standard Policy Committee of British Standard Institution* a um comitê técnico, formado por 38 instituições inglesas, representando os mais variados setores da economia, tais como a Associação de Consultores Ambientais, a Corporação Britânica de Carvão e a Real Academia de Química. Conforme salienta Campos (2001, p. 51), trata-se de uma especificação para o desenvolvimento, implementação e manutenção de um sistema de gestão ambiental para assegurar e demonstrar conformidade com as declarações da empresa quanto à sua política, objetivos e metas relativos ao meio ambiente.

De acordo com Gilbert (1995, p. 235 apud ALBERTON, 2003, p. 77-79) essa norma modificou o vocabulário da comunidade ligada à área do meio ambiente e introduziu um novo enfoque para a resolução de problemas ambientais, da auditoria ambiental à gestão ambiental, da identificação e resolução de problemas “a jusante” à previsão e gerência de problemas “a montante”. Segundo os autores, a Norma BS 7750: Especificações para Sistemas de Gestão Ambiental de 1992 é

composta de um único documento, numerado de modo a refletir sua associação com o padrão do BS 5750 de Sistemas da Qualidade, destinado a gerentes de organizações qualquer que seja sua ordem de grandeza.

Por ser de caráter voluntário, esta norma sugere que a organização efetive seu comprometimento com o princípio de melhoria contínua, sistematizando os efeitos de sua atividade em conformidade com sua política ambiental, sempre atendendo às exigências legais e locais. Conforme salienta Alberton (2003, p. 80), em setembro de 1996, os 15 países representativos da União Européia votaram em aceitar a ISO 14001 como o padrão europeu para gestão ambiental. Essa decisão teve como resultados o abandono (quase que total) de outros padrões de gestão ambiental nacional na Europa. Todavia, o impacto da BS 7750 foi representativo como marco da internacionalização das normas ambientais, uma vez que a implementação da ISO 14001 em empresas que já haviam seguido os princípios da BS 7750 foram alcançados com rapidez e eficiência nos resultados.

2.2.1.6 O Sistema de Gestão Ambiental e a Certificação ISO 14.001

A norma brasileira ABNT “NBR ISO 14001:2004 *Sistemas da Gestão Ambiental: Requisitos com orientação para o uso*” é um instrumento que possibilita que sejam inseridos os objetivos de proteção ambiental, concomitantemente, aos objetivos estratégicos das empresas. Campos (2006, p. 1) salienta que com ela é possível fazer “[...] que o processo produtivo seja reavaliado continuamente, refletindo na busca por procedimentos, mecanismos e padrões comportamentais menos nocivos ao meio ambiente”.

Em virtude da variedade dos elementos que compõem os sistemas industriais serem complexos e sistêmicos, a instrumentalização dos procedimentos normativos focaliza um roteiro sob ótica do planejamento, implementação, monitoramento e revisão que buscam aliar comprometimento com realização ambiental. Conforme pode ser observado na Figura 4.

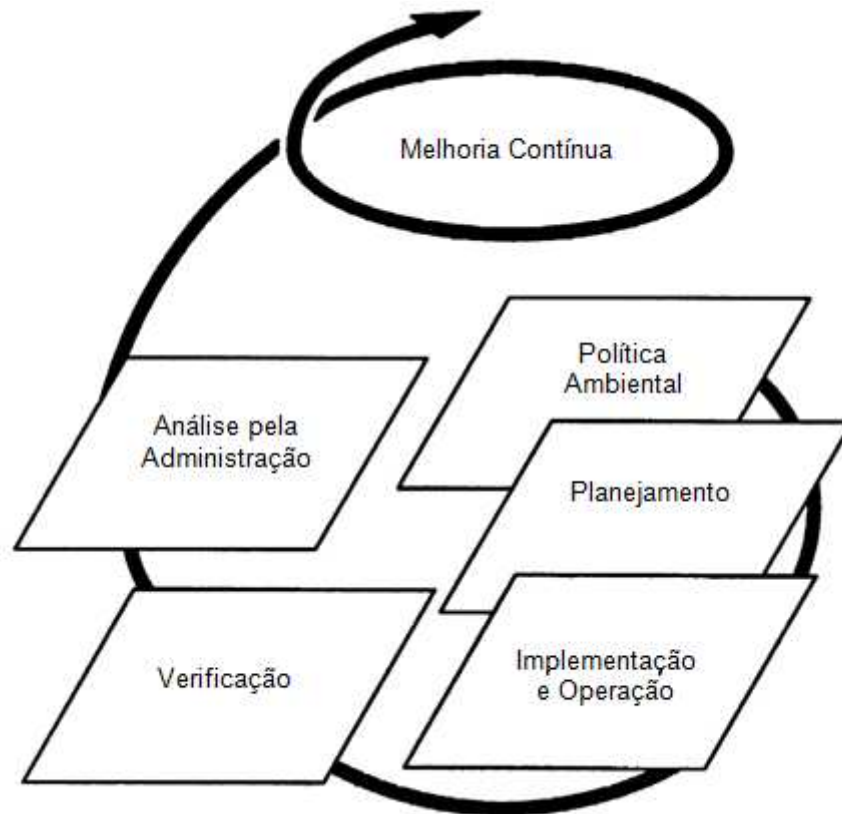


Figura 4 - Modelo de sistema de gestão ambiental ABNT ISO 14001/2004.
Fonte: NBR ISO 14001, 2004, p. 6.

Através de requisitos do sistema de gestão ambiental, a norma ISO 14001 fomenta a prevenção de processos poluentes orientando-se a partir do desenvolvimento de um programa de gerenciamento ambiental, sob a perspectiva de preservação ambiental na forma de operação, de armazenamento, recuperação e disponibilização de dados e resultados organizacionais (VASTAG; MELNYK, 2002). Um programa de gerenciamento ambiental pode ser entendido como um “instrumento” ou uma “ferramenta” de auxílio à execução de ações ambientais, de modo a facilitar que a empresa desempenhe sistematicamente as metas estabelecidas para alcance dos objetivos.

Segundo a norma ISO 14001 (2004), dois focos podem ser considerados para a execução de programas de gerenciamento ambiental, sendo eles: produtos e processos.

No caso de produtos, podem ser abordados projetos, materiais, processos produtivos, uso e disposição final. E no caso de instalações ou modificações significativas de processos, pode ser abordado o planejamento, projeto,

construção, comissionamento, operação e, na ocasião apropriada determinada pela organização, o descomissionamento (p. 35).

Sendo recomendável mensurar os objetivos, as condições técnicas, o custo-benefício e a exeqüibilidade do programa.

De acordo com Rondinelli (2000) e Wilson (2000), para implementar um Sistema de Gestão Ambiental, a empresa deverá elaborar um manual de procedimentos, sob técnicas e metodologias específicas para mitigação dos potenciais problemas ambientais, descrevendo ações preventivas ou corretivas. A primeira etapa que a empresa deve seguir para conquistar a certificação é comprometer-se e definir sua política de meio ambiente, após isto, deve se orientar a partir das seguintes ações sintetizadas na norma ISO 14001:

Planejar o Sistema de Gestão Ambiental:

- ✓ Aspectos e Impactos Ambientais.
- ✓ Requisitos Legais e outros requisitos.
- ✓ Objetivos e Metas.
- ✓ Programa(s) de Gestão Ambiental.

Implementar o SGA:

- ✓ Estrutura hierárquica e Responsabilidade.
- ✓ Assegurar Treinamento, conscientização e competência.
- ✓ Estabelecer procedimentos para a Comunicação.
- ✓ Documentação do SGA.

Medir e avaliar o desempenho ambiental:

- ✓ Controle de documento.
- ✓ Controle operacional.
- ✓ Preparação e atendimento à emergência.
- ✓ Monitoramento e medição.

Revisar e realizar melhoria contínua:

- ✓ Não-conformidades e ações corretivas e preventivas.
- ✓ Registros.
- ✓ Auditorias do SGA.
- ✓ Análise Crítica.
- ✓ Análise Crítica pela Administração (ABNT, 2004b, p. 5-10).

O ponto de vista sistêmico congrega a idéia de aperfeiçoamento e melhoria contínua da gestão ambiental, tendo como base o entendimento de que os problemas ambientais demandam tratamento efetivo. Por esse motivo, a aplicação de sistema de gestão ambiental deve abranger todos os funcionários da empresa e, se possível, toda a comunidade que está ao seu entorno. Esta atitude deriva do preceito de que a proteção ambiental não pode ser um controle que se encontra no final da produção, ela também deve estar presente em todas as fases do

empreendimento, desde “o projeto, a fabricação, o processo de distribuição e de recolhimento do produto ao final de sua vida útil” (SEIFFERT, 2002, p. 73).

A construção de um banco de dados ambiental na empresa é de fundamental relevância para cadastramento, organização e disponibilização de informações. Tão importante quanto, é a responsabilidade pela divulgação das ações ambientais, pois a veracidade e a transparência dos fatos é um fator fundamental para não comprometer todo o trabalho da equipe (ISO 14001, 2004b).

Com relação ao processo de certificação ISO 14001, de um produto ou de toda a empresa, ele não pode ser visto como uma ação isolada e pontual, pois ele é estritamente relacionado a um processo contínuo que almeja sempre qualidade. Esse processo conhecido como melhoria contínua envolve a análise de documentação, auditorias/inspeções na empresa, coleta e ensaios de produtos no mercado e/ou na fábrica com o objetivo de avaliar a conformidade e sua manutenção. De acordo com informações da Associação Nacional de Normas Técnicas (ABNT, 2004), certificação é “um conjunto de atividades desenvolvidas por um organismo independente da relação comercial com o objetivo de atestar publicamente, por escrito, que determinado produto ou serviço está em conformidade com os requisitos especificados”.

De acordo com Reis (1995 apud ALBERTON, 2003), o sistema de gestão ambiental possibilita a melhoria contínua inclusive de benefícios econômicos. No entanto, Campos (2006) ressalva que apesar do potencial de excelentes resultados não existe garantia de que resultados ambientais excelentes sejam efetivamente alcançados com a implantação desses sistemas.

Todavia, vários motivos apresentam-se como benefícios dos sistemas de gestão ambiental. Um deles é a certificação que, segundo Barbieri (2004), apresenta várias vantagens para os colaboradores, administradores, fornecedores, clientes, fornecedores e para a comunidade em geral. Pois, conforme salienta Fernandez et al. (2001, p. 2), o significado da certificação é atestar que o sistema de gestão é potencialmente capaz de produzir resultados, tanto em função dos investimentos quanto da habilidade de gestão.

Entre outros benefícios apontados para as empresas que se orientam pela norma ISO 14001 estão: ampliação da visão estratégica em relação ao meio

ambiente, melhoria da imagem perante os diversos atores que interagem com o empreendimento (*stakeholders*), facilidade de venda de produtos em novos mercados, redução dos custos ambientais, minoração a riscos de infrações e multas, aumento de produtividade, melhoria da competitividade e surgimento de alternativas tecnológicas inovadoras (INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL, 2006).

A certificação ISO 14001:2004 – Sistema de Gestão Ambiental pressupõe que a organização cumpra uma série de esforços para estabelecer e avaliar seu desempenho ambiental sem, necessariamente, este desempenho ser satisfatório para a qualidade ambiental uma vez que ele é definido pela mesma. De acordo com Benito (2006) é necessário desenvolver, implantar e documentar uma série de processos e procedimentos comuns e extraordinários para superar uma série de auditorias que comprovem a existência de procedimentos seguros para funcionamento do Sistema de Gestão Ambiental.

Além dos sistemas de gestão ambiental, outros instrumentos surgiram após a percepção da necessidade da gestão ambiental. Entre estes, está a Legislação Ambiental Brasileira. Todavia, neste trabalho, optou-se por um objeto da gestão pública para o desenvolvimento sustentável. Esse elemento é o Licenciamento Ambiental, bem como seus principais fatores que implicam diretamente nas atividades industriais considerando-se, principalmente, os instrumentos da legislação municipal, estadual e federal que condicionam parâmetros para o funcionamento das unidades produtivas do setor calçadista.

2.2.2 Vieses da Legislação Ambiental Brasileira

No Brasil, verifica-se a existência de legislação sobre temática ambiental desde a década de 30, com a publicação do Código das Águas, em 1934. Mas somente, a partir da década de 1970, foram criadas sérias exigências normativas que impuseram restrições às atividades potencialmente poluidoras no intuito de preservar o meio ambiente e a saúde pública.

Em 1973, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA), vinculada ao Ministério do Interior e que tinha entre seus objetivos criar nos Estados

mais industrializadas agências ambientais de controle da poluição (TEIXEIRA; JACOBI, 2004). Logo em seguida, na década de 80, ocorreu um aprimoramento na legislação ambiental brasileira com a criação da Lei nº 6.938/81 sobre a Política Nacional do Meio Ambiente que criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

A partir daí, foram estabelecidos vários instrumentos, para subsidiar a gestão ambiental, por meio de leis e de resoluções que contemplam aspectos como: Avaliação de Impacto Ambiental, Licenciamento de Atividades Potencialmente Poluidoras, Fundo Nacional de Meio Ambiente, Zoneamento Ambiental, Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), entre outros.

A questão da preservação e da conservação ambiental ganhou destaque no Brasil em 1988, quando pela primeira vez na história de uma nação, uma constituição dedicou um capítulo inteiro ao meio ambiente. Neste momento, o Direito Ambiental encontrava-se em destaque no Capítulo VI, da Constituição Federal de 1988, em seu único artigo – art. 225 com seus parágrafos e incisos. Eis o texto do “Caput”, do Art. 225:

Art. 225: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo – se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Com isto ficou consolidada a responsabilidade ambiental, o processo legal e institucional assim como a enfática necessidade de defesa e preservação do meio ambiente.

Teixeira e Jacobi (2003) interpretam que a estrutura de gestão ambiental formada no Brasil caracteriza-se como sendo de macroestrutura. Segundo eles, seu fortalecimento aconteceu nos últimos anos do governo militar, num período de ápice do crescimento econômico no país, ocorrido com estratégias de desenvolvimento apoiadas na implantação de indústrias e projetos com grande impacto ambiental, especialmente do setor petrolífero e energético.

No entanto, essa posição do desenvolvimento industrial a qualquer custo, defendida na época pós-guerra foi conflitante com as mobilizações ambientalistas

que se iniciavam no mesmo período que reivindicavam qualidade de vida. O controle da poluição foi um grande fator de aglutinação pelas questões ambientais, especialmente por seus impactos à saúde humana e aos recursos naturais. Razões como estas influenciaram a redação da legislação brasileira, que logo estabeleceu alguns regimentos punitivos (como multas, interdição de estabelecimentos etc.) para penalizar os infratores.

Para Neumann e Loch (2002, p. 2), em essência, a legislação ambiental brasileira é composta por instrumentos de comando e controle, tais como regras e padrões (a serem seguidos) e penalidades aos infratores. Segundo eles, a gestão ambiental no Brasil está associada à idéia de meio ambiente como um bem público, o qual somente pode ser resguardado eficientemente através de uma incisiva intervenção normativa e reguladora do Estado.

Para Souza (1998), globalmente os instrumentos de política ambiental aplicados também são do tipo Instrumentos Regulatórios (Comando e Controle) ou são os Instrumentos de Incentivos Econômicos ou de Mercado. O primeiro grupo corresponde àquelas políticas que visam identificar problemas ambientais específicos e controlar as variáveis que, positiva ou negativamente, podem influenciar o meio ambiente. O segundo grupo de políticas ambientais aproveita o vínculo positivo entre desenvolvimento e ambiente, corrigindo ou prevenindo falhas, aumentando o acesso a recursos e tecnologias e promovendo um aumento eqüitativo da renda.

De uma maneira geral, nos sistemas capitalistas atuais predominam os Instrumentos Regulatórios que devem ser obedecidos por quaisquer sujeitos, com vista a se adequarem a determinadas Leis, Decretos, Resoluções, Portarias, Deliberações, entre outros, que contemplam um conjunto de penalidades previstas para aqueles que não as cumprirem.

Neumann e Loch, (2002, p. 2) atribuem grande valor a esse tipo de política também conhecida como “políticas *win-win*”, que propõem melhorias ambientais e econômicas, por isso são compreendidas como Instrumentos de Incentivos que estimulam a eficiência produtiva na relação insumo-produto, bem como a utilização de tecnologias limpas que geram menos resíduos e consumo de matérias-primas.

O objetivo da criação de leis rigorosas e da fiscalização dos órgãos ambientais foi e tem sido a proteção ambiental. Todavia, a percepção e conscientização de que a questão ecológica está diretamente relacionada com os limites ambientais contidos no desenvolvimento econômico, vem alarmando uma “[...] preocupação crescente com a elaboração de políticas que permitam a conciliação da atividade econômica à proteção ambiental, ainda que, em um primeiro momento, pareça inviável conciliar esta dualidade” (SEIFFERT, 2002, p.32-33).

Em linhas gerais, a legislação ambiental está prevista para responsabilizar qualquer sujeito, seja pessoa física ou jurídica. Mas, no contexto mercadológico, ela ainda se aplica de forma mais severa para quaisquer empreendimentos ou atividades utilizadores de recursos ambientais considerados efetiva ou potencialmente poluidoras ou que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

Neste contexto de Legislação Ambiental, elegeu-se o Licenciamento Ambiental como objeto de estudo visto que ele congrega disposições legais e regulamentares da Legislação em âmbito federal, estadual e municipal. Além do que, ele é condição imperativa para o funcionamento das organizações industriais, as quais necessitam de Licenças para operar suas atividades.

2.2.2.1 O licenciamento ambiental como ferramenta de controle

No Brasil, o licenciamento ambiental surgiu como uma ferramenta de controle e combate à poluição, a ser fiscalizado pela administração pública. Ele deve ser cumprido por quaisquer atividades potencialmente poluidoras, pois é fundamental para se estabelecer parâmetros reguladores que permitam o desenvolvimento de atividades potencialmente poluidoras dentro das normas ambientais vigentes.

Segundo a Fiesp (2004, p. 16), Licenciamento Ambiental é:

[...] realizar os procedimentos administrativos pelo quais o órgão estadual licencia a localização, instalação, ampliação e a operação dos empreendimentos que utilizam recursos ambientais ou que são efetiva ou potencialmente poluidores e que de alguma forma possam causar impactos ao meio ambiente.

Com a Resolução CONAMA 237/97, ficou estabelecida a obrigatoriedade das licenças ambientais prévia, de instalação e de operação, também foram atribuídas diversas responsabilidades aos Municípios, Estados e União que incluem a tarefa de executar os procedimentos cabíveis para fiscalização e execução da proteção ambiental. Neste contexto, serão apresentadas as principais funções da legislação ambiental em cada uma dessas esferas para arcabouço do paradigma de gestão ambiental baseado no papel de responsabilidade da sociedade brasileira.

2.2.2.2 Instrumentos municipais da legislação ambiental

A localização do empreendimento é o primeiro item no cumprimento das normas de controle ambiental, pois, há locais específicos que não comportam quaisquer atividades industriais. Por esta razão, todos os locais que, de alguma forma, restringem a implantação desses empreendimentos são listados e resguardados de construções que possam causar ou influenciar qualquer aspecto natural. Entre as áreas mais conhecidas estão parques, reservas, áreas de mananciais e margens de rodovias que devido às restrições construtivas oneram os empreendimentos; sobretudo, demandando do empreendedor atitudes menos agressivas para utilização da área.

No âmbito dos municípios, a preocupação primordial é com suas leis de zoneamento e de posturas construtivas, que restringem e condicionam a localização de indústrias em seus respectivos territórios e estabelecem requisitos às edificações. Portanto, ao escolher o local do empreendimento, o empresário deverá levar em conta a legislação do município, uma vez que a legislação difere de um município para outro. Assim, a responsabilidade de autorizar os pedidos de alvarás e licenças fica a cargo da Prefeitura Municipal através das Secretarias ou das Subprefeituras, sendo responsabilidade das Secretarias de Habitação e de Urbanismo, se o local do empreendimento localizar-se na capital paulista.

O licenciamento municipal está sujeito às restrições construtivas relativas à edificação do estabelecimento industrial, de modo que as principais restrições legislativas estão declaradas nos seguintes documentos, conforme tabela 12.

Tabela 12 – Instrumentos municipais da legislação ambiental.

Referências
Plano Diretor do Município
Agenda 21 Local
Lei Orgânica
Lei de parcelamento, uso e ocupação do solo urbano
Código de Obras do Município
Alvará de Construção da Obra
Alvará para reforma da Instalação
Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
Alvará de Localização, Uso e Funcionamento – ALUF

Fonte: FIESP (2004, p. 14).

Com a publicação da Lei Federal nº 10.257/01, conhecida como Estatuto da Cidade, os municípios com mais de 20.000 habitantes, pólos turísticos ou que abriguem grandes empreendimentos, são obrigados a elaborar o Plano Diretor de Desenvolvimento e incluir a questão ambiental dentre outros aspectos da administração municipal. O Estatuto da Cidade prevê que o Plano Diretor seja participativo e que o município estabeleça sua Agenda 21 Local.

2.2.2.3 Instrumentos estaduais da legislação ambiental

Para que o empreendimento esteja regularizado não bastam apenas as licenças municipais, sendo necessário, ainda, estar regularmente licenciado perante o Órgão Ambiental estadual executor da Política Nacional do Meio Ambiente e aos demais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA. Desde a Lei

Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o licenciamento ambiental é um dos mais importantes instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente – PNMA, para o controle de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras.

De acordo com o § 2º da resolução CONAMA N. 237/97, cada Estado, em sua hierarquia de governo, delegará a responsabilidade ao órgão ambiental competente para definir os critérios de exigibilidade e o detalhamento, considerando as especificidades, os riscos ambientais, o porte e outras características do empreendimento ou atividade para conceder o licenciamento ambiental.

A legislação ambiental Estadual está prevista na Constituição, em Leis, Decretos, Resoluções, Portarias, Deliberações etc. para definir políticas de intervenções, sejam elas públicas, privadas ou mistas. Entre as principais atividades destes órgãos competentes está a tarefa de efetuar o Licenciamento Ambiental, ou seja, realizar os procedimentos administrativos, pelos quais, o órgão estadual licencia a localização, instalação, ampliação e a operação dos empreendimentos que utilizam recursos ambientais ou que são efetiva ou potencialmente poluidores e que, de alguma forma, possam causar impactos ao meio ambiente.

Muito embora estes órgãos da esfera estadual interajam na atividade de licenciamento, de modo geral, cada estado tem uma agência ambiental encarregada para subsidiar e apurar os pedidos de licenças. Por exemplo, no Estado de São Paulo, essa responsabilidade fica a cargo da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB, na Bahia do Centro de Recursos Ambientais – CR, no Rio Grande do Sul da Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler – FEPAM, no Rio de Janeiro da Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente – FEMA e, assim por diante, cada estado com sua agência.

No âmbito estadual, o licenciamento poderá ser de três tipos: licença prévia, licença de instalação e licença de operação (CETESB, 2008). Para emissão do licenciamento ambiental, as agências ambientais estaduais aplicaram a legislação pertinente de acordo com a listagem de empreendimentos e atividades classificadas de acordo com a utilização de recursos ambientais ou ações efetiva ou potencialmente poluidoras do meio ambiente. Esta listagem obedece à resolução CONAMA N. 237/97.

Excepcionalmente, quando a atividade, em que pese ser de pequeno porte, vier a impactar também um Estado vizinho, o licenciamento, em tese, competirá ao órgão de licenciamento de fiscalização ambiental de âmbito nacional, ou seja, ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (FIESP, 2004, p. 16).

No Estado de São Paulo, a emissão das licenças pela CETESB é norteadada pela Lei Estadual nº 997/76 que, por sua vez, é regulamentada pelo Decreto nº. 8.468/76. Relevante, também, é a Resoluções SMA nº 42/94, que estabelece procedimentos para análise de Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA)/Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e a Resolução SMA nº 54/04, que dispõe sobre os procedimentos de licenciamento, dentre outras normas estaduais reguladoras. Em síntese, a tabela 13 apresenta alguns desses importantes instrumentos no âmbito estadual paulista.

Tabela 13 – Instrumentos da legislação ambiental no Estado de São Paulo.

Tipo	Data	Referência
Lei 997 e o Decreto nº. 8.468	1976	Dispõe e regulamenta sobre o controle da poluição do meio ambiente no estado de São Paulo
Constituição Estadual	1989	Código de Proteção ao Meio Ambiente, Cap. II - Do Desenvolvimento Urbano, Cap. III - Da Política Agrícola, Agrária e Fundiária, e Cap. IV - Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento
Lei n 9.509	1997	Política estadual do meio ambiente
Resoluções SMA nº 42	1994	Estabelece procedimentos para análise de Estudo Prévio de Impacto Ambiental (EIA)/Relatório de Impacto Ambiental (RIMA)
Decreto 47.397	2002	Aprova o certificado de aprovação de destinação de resíduos industriais (CADRI)
Resolução SMA nº 54	2004	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento, dentre outras normas estaduais reguladoras
Lei Estadual 12.300	2006	Institui a política estadual de resíduos sólidos

Fonte: Elaborado pela autora.

Ainda, com relação ao licenciamento no Estado de São Paulo, há uma

possibilidade simplificada para os empreendimentos obtê-lo através da internet. A Cetesb disponibiliza um sistema informatizado, permitindo que empreendimentos de baixo potencial poluidor e/ou estabelecimentos industriais apenas de montagem, consigam por meio de procedimentos menos burocráticos, apenas um documento com a mesma validade da Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.

O SILIS só pode ser utilizado para a renovação da Licença de Operação e para emissão de autorização a empresas com até 40 funcionários, que não realizem operações de tratamento térmico, tratamento superficial e fundição de metais; não realizem operações de lavagem e/ou desinfecção de material plástico para recuperação; conforme requisitos dos critérios para classificação de empreendimentos de baixo potencial poluidor da Cetesb (2008).

No entanto, considerando como fontes de poluição as atividades e empreendimentos indicados no Anexo 5 do Regulamento da Lei nº 997/76, o Curtimento e outras preparações de couro e a Fabricação de calçados (seja de couro, tênis de qualquer material, calçados de plástico e fabricação de calçados de outros materiais) é considerada fonte de poluição que necessita licença “regular”, com apresentação de documentos diretamente às agências da Cetesb.

2.2.2.4 Instrumentos federais da legislação ambiental

A legislação ambiental federal é mais antiga e abrangente em termos de fauna, flora e atmosfera ambiental. Através da Constituição, Leis, Decretos, Resoluções, Portarias, Instrução Normativa e Medida Provisória ela relaciona parâmetros, definições e limites para que cidadãos e empresas convivam harmonicamente com o meio ambiente.

A Resolução CONAMA nº. 01/1986 tornou obrigatório o Estudo de Impacto Ambiental e o Relatório de Impacto Ambiental bem como das medidas mitigadoras deste impacto (EIA/RIMA) para quaisquer instalações de indústrias potencialmente poluidoras. As indústrias, instaladas antes da resolução nacional de 1986, não são obrigadas a seguir estes protocolos, exceto se comprovado algum dano ambiental, quando então podem ser “submetidas à ação judicial por crime ao

meio ambiente, podendo ser condenadas e obrigadas a corrigir e/ou restaurar a área degradada, ou ainda, ressarcir monetariamente o prejuízo causado ao ambiente natural” (KREUSCH, 2005, p. 37).

Na Tabela 14 estão relacionadas algumas leis e decretos ambientais relacionados com as atividades industriais que, de alguma forma, contribuíram para o atual tratamento das questões ambientais, seja pelos órgãos públicos, privados ou mistos. O objetivo desta tabela, também, é apresentar fatores jurídicos que envolvem as atividades de industrialização de calçados.

Tabela 14 – Instrumentos federais da legislação ambiental brasileira.

Tipo	Data	Referência
Lei 6.938	1981	Política nacional do meio ambiente
Resolução CONAMA nº. 01	1986	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA)
Constituição Federal	1988	Capítulo VI do meio ambiente
Lei 7.735	1989	Criação do IBAMA
Decreto 97.634	1989	Substâncias perigosas
Lei 9.433	1997	Recursos hídricos
Lei 9.605	1998	Crimes ambientais
Lei 9.795	1999	Política nacional de educação ambiental
Resolução CONAMA 313	2002	Inventário de resíduos sólidos industriais

Fonte: Elaborado pela autora.

Como as exigências ambientais têm sido largamente ampliadas e revisadas, ao longo dos últimos anos, fica difícil referenciar e agrupar todas elas. Por isso, foram apresentados relevantes leis e decretos que direta e indiretamente perpassam (ou pelos menos, deveriam perpassar) no planejamento e gestão das empresas nacionais, principalmente, as do setor calçadista.

Nas últimas quatro décadas, no Brasil, houve uma evolução da consciência ecológica, marcada pelos avanços na legislação ambiental. No entanto, muitas conquistas promissoras de bem-estar ainda não saíram do papel. O que decorre,

basicamente, de fatores como a inexistência de educação ambiental e da ineficiente fiscalização ambiental por parte dos órgãos legislativos.

Sob a ótica da metodologia apresentada, prossegue o trabalho com a sessão programas de prevenção à poluição como proposta de instrumento sustentável para articulação e canalização das ações ambientais na esfera produtiva.

2.2.3 O Princípio Prevenção à Poluição

De acordo com a Cetesb (2002, p. 3), Prevenção à Poluição (conhecida pela sigla P2) refere-se “a qualquer prática, processo, técnica e tecnologia que visem à redução ou eliminação em volume, concentração e toxicidade dos poluentes na fonte geradora”. A Fundação Vanzolini (2006) complementa que o princípio da prevenção à poluição determina que a geração de resíduos perigosos seja evitada na fonte, a partir de reorientação do processo e produto, de técnicas de reutilização, reciclagem e reaproveitamento de materiais e co-produtos, da extensão da vida útil, do retorno garantido de embalagens e de produtos ao final de sua vida útil e outras estratégias que não onerem a sociedade e o meio ambiente.

Observa-se, a partir da década de 1990, que estudos e tomadas de decisões, tanto de interesse público quanto privado, vêm contemplado atitudes de Prevenção à Poluição como fator imperativo ao desenvolvimento sustentável. Em países desenvolvidos do continente europeu (Dinamarca, Alemanha, Suécia etc.) e norte-americano (EUA), a Prevenção da Poluição já se tornou lei que determina punição para quem infringir a legislação ambiental.

Prestrelo et al. (2000) salienta o caso americano, ressaltando que nos Estados Unidos, a lei de Prevenção da Poluição foi estabelecida em 1990, abrangendo quaisquer práticas, uso de materiais e processos, visando à eliminação ou redução da quantidade e/ou toxicidade de poluentes, substâncias perigosas ou contaminantes em sua fonte de geração. Sendo, por ela, recomendáveis os processos de tratamento e a reciclagem para prolongar a vida útil dos materiais e, quando esgotada a capacidade útil, sua devida disposição final. No entanto, na maioria dos países em desenvolvimento a prática da Prevenção à Poluição tem

caráter voluntário e requer atitude proativa dos empresários para execução de programas desse tipo.

De acordo com o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS, 2007), os programas de prevenção à poluição são prementes para a ecoeficiência¹⁰ e possuem relevância por combinar desempenho econômico e ambiental, redução de impactos ambientais, racionalização de matérias-primas e energia, redução de riscos de acidentes e melhoramento da relação da organização com os *stakeholders*.

Kiperstok (2002) salienta que esses programas são capazes de contribuir efetivamente para a melhoria da qualidade de vida na Terra, quer seja através da redução dos impactos provocados ao meio ambiente ou pela possibilidade de se obter vantagens em negociações que privilegiam a concepção ambiental. Todavia, ressalva o autor, que eles somente serão eficazes se protegerem o funcionário, a saúde pública e o meio ambiente, melhorarem o moral e a participação dos funcionários, reduzirem os custos operacionais, melhorarem a imagem da empresa e reduzirem o risco de responsabilidade criminosa ou civil.

Tendo em vista esse princípio, apresentam-se nesta sessão, alguns dos principais programas de gestão ambiental - o "Produção mais Limpa", adotado por instituições como a UNIDO, o Greenpeace, o CNTL, a Cetesb, a Fiesp etc., e em seguida, discorre-se sobre o Programa Zero incentivado por organizações japonesas.

2.2.3.1 *Produção mais Limpa*

De acordo com Calia (2007, p. 30), a partir da década de 1990, em várias regiões do mundo se estabeleceram "redes inter-organizacionais nacionais e

¹⁰ "A eco-eficiência é alcançada mediante o fornecimento de bens e serviços a preços competitivos que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida, ao mesmo tempo em que reduz progressivamente o impacto ambiental e o consumo de recursos ao longo do ciclo de vida, a um nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada da Terra. Este conceito sugere uma significativa ligação entre eficiência dos recursos (que leva à produtividade e lucratividade) e responsabilidade ambiental. Portanto, eco-eficiência é o uso mais eficiente de materiais e energia, a fim de reduzir os custos econômicos e os impactos ambientais. Também se pode dizer que eco-eficiência é saber combinar desempenho econômico e ambiental, reduzindo impactos ambientais; usando mais racionalmente matérias-primas e energia; reduzindo os riscos de acidentes e melhorando a relação da organização com as partes interessadas" (CEBDS, 2007).

internacionais para a difusão da Produção mais Limpa ou para a sua versão equivalente em países anglo-saxônicos, a Prevenção à Poluição”.

Um marco internacional relevante, que contribuiu sobremaneira para a expansão do princípio de prevenção à poluição, foi o desenvolvimento do Ecoprofit (*Ecological Project For Integrated Environmental Technologies*) pelo Departamento de Meio Ambiente da cidade de Graz, em 1991, na Áustria. Este projeto foi patenteado e reaplicado em diversas cidades da Europa, Ásia, África e Américas sendo percebido, por Calia (2007, p. 20-21), como uma “rede de cooperação bem estruturada composta pela parceria entre os setores - público e privado - em prol do desenvolvimento sustentável”.

Outros momentos relevantes aconteceram em 1992 com a criação do Centro de Prevenção de Poluição no Canadá, em 1994 com o “*Envirowise*” na Grã-Bretanha e em 1997 com o “*Pollution Prevention Resource Exchange*” nos Estados Unidos. Calia (2007, p. 31) salienta que para países em desenvolvimento, a United Nation Industrial Development Organization (UNIDO) e a United Nation Environmental Program (UNEP) criaram uma extensa rede em 1994 que integra 24 Centros Nacionais de Produção mais Limpa. Atuando, entre suas responsabilidades, ostentar de maneira integrada informações de Produção mais Limpa, as tarefas de atuar na disseminação da informação, orientar a implementação de programas de Produção mais Limpa nos setores produtivos, capacitar profissionais e atuar nas políticas ambientais. Para sua instalação, eles são subsidiados pelos chamados países doantes e são assessorados, do ponto de vista técnico, pelas instituições contraparte: universidades, centros de pesquisa, fundações tecnológicas internacionais etc. Além de também serem vinculados a uma instituição hospedeira, que lhes viabiliza as instalações físicas e a manutenção administrativa (CNTL, 2008).

No Brasil, a instalação de um CNTL contou com o apoio de suporte técnico e financeiro do SENAI, cujo compromisso assumido incluiu a responsabilidade de atuar como agente disseminador da metodologia junto às indústrias brasileiras. A sede do Centro Nacional de Produção Limpa está instalada na Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS), junto ao Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) do Rio Grande do Sul, na cidade de Porto Alegre, desde 1995.

De acordo com a *United Nations Environmental Programme* (UNEP), Produção Mais Limpa “[...] é a aplicação contínua de uma estratégia ambiental preventiva integrada, aos processos, produtos e serviços, para aumentar a eficiência global e reduzir riscos para a saúde humana e o meio ambiente”. Ela pode ser aplicada a processos usados em qualquer indústria provendo qualidade nos produtos e nos serviços, tanto relacionada ao produto (final) ou ao processo produtivo.

Neste sentido, várias estratégias são usadas visando a Produção mais Limpa e a minimização de resíduos. Todavia, o CNTL (2008a) apresenta três níveis para que estratégias – ambientais, econômicas e tecnológicas –, possam introduzir técnicas de P+L em processos produtivos. Conforme retrata o fluxograma exibido na Figura 5.

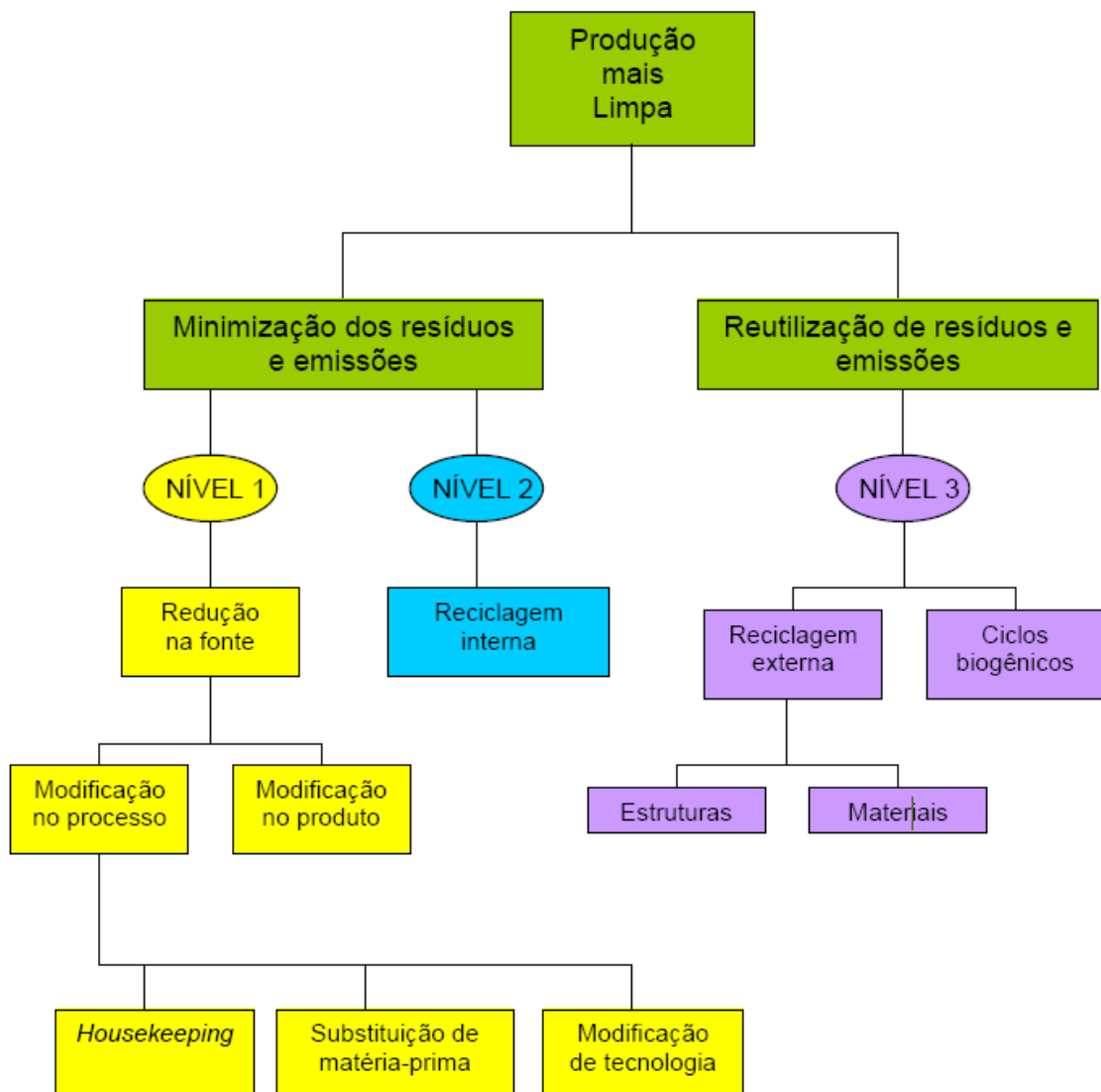


Figura 5 Fluxograma de estratégias prioritárias na Produção mais Limpa.
Fonte: CNTL, 2008a, p.1.

A prioridade da Produção mais Limpa está representada no topo (à esquerda) do fluxograma, quer seja, evitar a geração de resíduos e emissões (nível 1). O segundo nível trata dos resíduos que não podem ser evitados, daí recorre o esforço para reintegrá-los ao processo de produção da empresa. Na sua impossibilidade, medidas de reciclagem fora da empresa podem ser utilizadas, tal como, as exemplificadas no nível 3.

A implantação de um Programa de Produção mais Limpa em um processo produtivo segue uma seqüência de etapas, cada qual com um rol de passos. De acordo como CNTL (2008b, p. 2), essas fases são:

➤ **ETAPA 1: Planejamento e Organização**

Passo 1: Obter comprometimento e envolvimento da alta direção.

Passo 2: Estabelecer a equipe do projeto (ecotime).

Passo 3: Estabelecer a abrangência da P+L.

Passo 4: Identificar barreiras e soluções.

➤ **ETAPA 2: Pré-avaliação e Diagnóstico**

Passo 5: Desenvolver o fluxograma do processo.

Passo 6: Avaliar as entradas e saídas.

Passo 7: Selecionar o foco da avaliação da P+L.

➤ **ETAPA 3: Avaliação de P+L**

Passo 8: Originar um balanço material e de energia.

Passo 9: Conduzir uma avaliação de P+L.

Passo 10: Gerar opções de P+L.

Passo 11: Selecionar opções de P+L.

➤ **ETAPA 4: Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental**

Passo 12: Avaliação preliminar.

Passo 13: Avaliação técnica.

Passo 14: Avaliação econômica.

Passo 15: Avaliação ambiental.

Passo 16: Selecionar as opções a serem implementadas.

➤ **ETAPA 5: Implementação de Opções e Plano de Continuidade**

Passo 17: Preparar plano de implementação de P+L.

Passo 18: Implementar as opções de P+L.

Passo 19: Monitorar e avaliar.

Passo 20: Sustentar atividades de P+L.

Estas etapas se tornam relevantes por serem de aplicação simplificada e contínua, contemplando aspectos estratégicos sustentáveis para integrar processos, produtos e serviços no contexto da Produção mais Limpa. O aspecto diferencial da P+L em relação às outras técnicas ligadas a outros processos é que sua implantação é facilitada, pois não requer altos investimentos, apenas requer a melhoria tecnológica, a aplicação de *know-how* e a mudança de atitudes (CEBDS, 2007).

Entre as vantagens da Produção Mais Limpa, Araújo (2004, p. 27) destaca

[...] a capacidade de proporcionar redução de custos devido à otimização do uso de recursos e da redução de capital destinado à infra-estrutura; minimização do dano ambiental pela redução dos riscos e responsabilidades derivadas; melhoria nas condições de segurança e saúde ocupacional; maior eficiência e competitividade, favorecendo a inovação; melhoria da imagem e aumento da confiança das partes interessadas (*stakeholders*); melhor relacionamento com os órgãos ambientais, com a comunidade do entorno e a mídia.

Sob a ótica de Salazar Filho (2002, p. 21), uma vantagem do programa é “a mobilização destes grupos em torno de um objetivo comum, que impulsiona um processo de motivação, incrementando vigor aos programas internos de melhoria”. O comprometimento assumido pela alta direção da empresa, ao implantar o programa de P+L através dos grupos de melhoria permeia por toda a organização, oportunizando uma escalada ascendente no envolvimento dos colaboradores.

Para Elias, Prata e Magalhães (2004), a P+L é uma ferramenta completa em termos de opção para otimização do processo produtivo e melhoria contínua do mesmo, pois engloba os pontos que levam a esse fim, como: qualidade, planejamento, segurança, meio ambiente, design, saúde ocupacional, eficiência.

Em contrapartida, Prestrelo et al. (2000, p. 43) observam alguns aspectos da Produção mais Limpa que por eles são entendidos como pontos fracos. Estes pontos são:

[...] a falta de uma diretriz para definição da estrutura organizacional com as devidas responsabilidades; a estratégia adotada de formação de Ecotime

para implantar P+L que pode não estimular o envolvimento de toda a empresa; a não-contemplação do plano de atendimento a emergências/contingências, para os casos de derramamentos/vazamentos, incêndios/explosões, etc.; a falta de mecanismo que divulgue os compromissos do programa P+L; e a não-avaliação periódica dos resultados do programa por instituições auditoras, para manter o estímulo à continuidade e melhoria.

Portanto, para que o programa alcance a máxima eficiência é necessário atentar-se aos pontos fracos citados pelos autores, tomando-os como base para a estruturação de um plano estratégico com respostas emergentes e medidas eficazes.

Atualmente, é possível encontrar abordagens dos termos Prevenção à Poluição (P2), Produção Limpa (PL) e Produção mais Limpa (PmaisL ou P+L) promovidas por diferentes organizações governamentais e não-governamentais sediadas em âmbito nacional e internacional. Entretanto, não se objetiva aqui criar confrontos em torno desses conceitos, sendo objetivo apenas aproveitar o potencial dessas condicionantes como instrumentos de gestão sustentável¹¹. Adota-se aqui o ponto de vista de Calia (2007, p. 29), no qual salienta que as variações nas denominações ocorreram em função das diferenças geográficas, “pois na América do Norte utiliza-se mais o termo ‘Prevenção à Poluição’, enquanto que o termo ‘Produção mais Limpa’ é mais adotado nas outras regiões do mundo”.

Para Furtado (apud KIPERSTOK, 2002, p. 116) tanto Produção Limpa como Produção mais Limpa são programas baseados no princípio de Prevenção à Poluição. Sucintamente, para Mello e Nascimento (2002, p. 3), o P+L (*Cleaner Production*) é a aplicação continuada de uma estratégia ambiental preventiva e integrada aos processos, produtos e serviços, a fim de aumentar a ecoeficiência e reduzir os riscos para o homem e para meio ambiente. Para os autores, o conceito de Produção limpa (*Clean Production*) proposto pela ONG *Greenpeace* em 1990, surgiu na intenção de representar o sistema de produção industrial que levasse em conta a auto-sustentabilidade.

O *Greenpeace* (1997, p. 4), ressalva que para ser um sistema de Produção Limpa acima de tudo deve-se considerar os seguintes critérios: “não ser

¹¹ Trabalhos de Mello e Nascimento (2002, p. 3) e Calia (2007) podem ser consultados, pois já se encarregam de mostrar as diferenças e aproximações entre esses conceitos.

poluentes em todo seu ciclo de vida útil; preservar a diversidade na natureza e na cultura; garantir às gerações futuras a satisfação de suas necessidades”.

Deste modo, a P+L ficou caracterizada principalmente por seu viés de melhoria contínua, que permite flexibilização e adaptação nos sistemas produtivos. E a Produção Limpa ficou conhecida como uma metodologia mais restritiva que prevê: **Sistemas de Produção Limpa** não-tóxicos, eficiente uso de energia e materiais renováveis; e **Produtos** duráveis e reutilizáveis, fáceis de desmontar, reparar e remontar e com adequada embalagem.

2.2.3.2 Emissão Zero (ZERI)

Em 1994, na Universidade das Nações Unidas, em Tóquio, surgiu a iniciativa de pesquisa em emissão zero dirigida por Gunter Pauli, fundador e principal disseminador do Programa ZERI. Atualmente, existe uma rede global conhecida por *Zero Emissions Research & Initiatives* (ZERI) que assume a preocupação com o desenvolvimento sustentável. A principal sede do grupo Fundação ZERI Internacional está em Genebra, na Suíça, e coordena a disseminação da metodologia e visão de futuro do grupo.

Reflexões cuidadosas acerca das possibilidades de serem construídas plantas industriais capazes de operar economicamente, eliminando todas as formas de desperdício dos seus processos de produção e do gerenciamento, constituem o lema principal desta equipe. “O conceito de Emissões Zero representa o entendimento de que todo e qualquer resíduo de um processo deverá constituir-se em insumo de outro processo, num encadeamento capaz de agregar valor em todas as etapas e trocas” (ZERI BRASIL, 2007). Ver a figura 6.

A iniciativa ZERI engloba uma análise sistêmica de cadeias produtivas, preocupada com uma forma sustentável de suprir “as necessidades dos seres humanos como água, alimentação, vestuário, energia, empregos e habitação” (PAULI, 1998 apud HUEBLIN, 2001, p. 51). Essa perspectiva significa uma revolução para a administração da produção, pois adota uma postura pró-ativa na gestão dos “excedentes” do processo, por meio da abordagem sistêmica que

visualiza o processo como um todo sem deixar prejuízos para demais fases da cadeia produtiva.

O objetivo do conceito de emissão Zero, segundo a organização Zeri Brasil (2007), contempla os seguintes aspectos:

- Nenhum resíduo líquido, nenhum resíduo gasoso, nenhum resíduo sólido
- Todos os inputs serão utilizados pela produção
- Quando ocorrer resíduos, estes serão utilizados, por outras indústrias, na criação de valor agregado

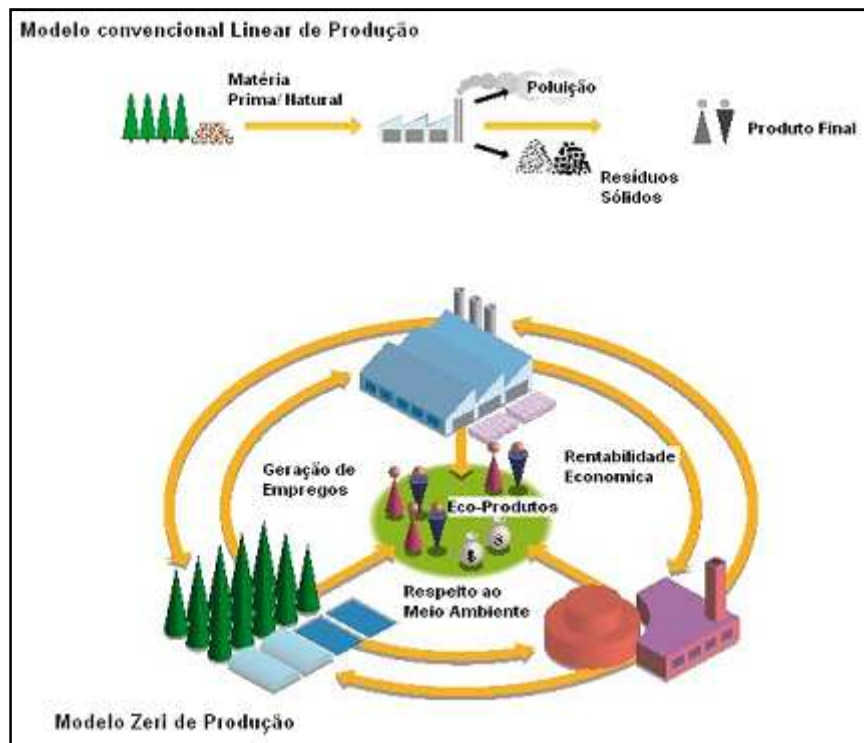


Figura 6 - Comparação de Modelos de Produção Industrial
Fonte: PAULI, 1999, p.186 apud LABIAK JUNIOR, 2004, p. 63.

No processo de construção de empresas sustentáveis, Labiak Junior (2004, p. 57) ressalva que as mesmas devem estar inseridas numa “ecologia empresarial”, na qual os subprodutos de uma empresa sejam a matéria-prima de outra. Tudo num circuito complexo, capaz de circular e distribuir recursos para todos, dentro de um sistema sustentável.

Segundo Pauli (apud HUEBLIN, 2001, p. 52), é através do valor agregado que esse conceito se torna economicamente viável e foi assim que surgiu a conceito de *Upsinzing* que Pauli definiu da seguinte forma:

O conglomerado de atividades industriais através do qual subprodutos sem valor para um negócio são convertidos em inputs de valor agregado para outros, possibilitando, desta forma, o aumento da produtividade, a transformação global de capital, de mão-de-obra e matérias-primas em produtos adicionais e na venda de serviços, a preços competitivos, resultando na geração de postos de trabalho e na redução – e eventual eliminação – de efeitos adversos às pessoas e ao meio ambiente.

O objetivo da Metodologia ZERI é “encontrar modos de minimizar a necessidade de *inputs* no processo principal e maximizar os *outputs*, para alcançar a maior produtividade das matérias-primas” (PAULI, 1998, p. 204 apud HUEBLIN, 2001, p. 55). De acordo com os autores, para se chegar a esse objetivo deve-se percorrer cinco passos distintos realizados em seqüência:

- 1- Modelos de aproveitamento total utilizando a tabela de *input-output*;
- 2- Busca criativa de valor agregado utilizando modelos de *output-input*;
- 3- Modelos de conglomerados industriais (*clusters*);
- 4- Identificação de avanços tecnológicos;
- 5- Planejamento de políticas industriais.

Para Capra (2003 apud LABIAK JÚNIOR, 2004, p. 58), o conceito de ZERI aplicado a economia “equivale a um grande aumento da produtividade dos recursos, porém, na economia clássica a produtividade resulta de combinação eficaz de três fontes de riqueza: recursos naturais, capital e trabalho”. Como visto, no Zeri existe a mudança da produtividade do trabalho para a produtividade de recursos, uma vez que os resíduos são transformados em novos recursos.

No portal do Projeto Brasil de Todas as Cores (2007), a metodologia Zeri é apresentada como exemplo de aplicação do conceito de sustentabilidade para ambientalistas, industriais e governos como destacado a seguir:

- da perspectiva ambientalista, a eliminação dos resíduos representa a solução final para os problemas de poluição que desafiam a

manutenção dos ecossistemas nos níveis local e global. Somado a isto, a utilização total das matérias primas, acompanhada do uso de fontes renováveis, significa que a utilização dos recursos terrestres pode ser mantido em níveis de sustentabilidade;

- para a indústria, a Emissão Zero significa maior competitividade e representa a continuação de sua busca inevitável da eficiência. Junto à produtividade do trabalho e dos capitais, ter-se-á a utilização completa das matérias primas - produzindo mais com menos;
- para o governo, a utilização plena das matérias-primas criará uma “nova indústria” e criará empregos ao mesmo tempo em que aumentará a produtividade. Ainda, segundo os autores do Projeto, estas mudanças propiciarão formas para alimentar, para vestir e para prover habitação às populações sem destruir a possibilidade de que as próximas gerações possam construir as suas.

Desta forma, percebe-se que ambos os programas de prevenção a poluição apresentam abordagens que priorizam a minimização dos resíduos e maximização eco-eficiente dos processos industriais. Oriundos do conceito de sustentabilidade proposto pela Unido/Unep nas conferências para o desenvolvimento sustentável, eles se ramificaram em outras terminologias, mas guardaram na essência elementos comuns que os configuram como instrumentos da sustentabilidade. Apesar das características que os aproximam, observa-se que o Programa Produção mais Limpa tem uma popularização mais destacada, talvez pelo seu berço na Unido/Unep.

Todavia, este trabalho apresentou o sistema de gestão baseado na ISO 14001, o licenciamento ambiental e o programa “Produção mais Limpa” como ferramentas da sustentabilidade para a canalização de ações em gestão ambiental. A seguir, serão mencionadas algumas práticas de cunho ecológico que vem acontecendo no setor coureiro-calçadista. Práticas estas, que demonstram ser possível conciliar excelência produtiva com proteção ambiental.

2.3 Tendências e casos de ações ambientais no setor calçadista

Donaire (1999) observa que algumas mudanças progressivas no ambiente de negócios das organizações ocorreram influenciando, principalmente, a localização, a área de atuação e, sobretudo, a forma de produção das empresas brasileiras. Farah Júnior (2000, p. 52) completa esse raciocínio explicando que “o empresário brasileiro se viu obrigado a ganhar produtividade buscando novas técnicas de produção para obter vantagens competitivas sob pena de ficar marginalmente na rabeira do processo de globalização”.

No setor calçadista internacional, algumas mudanças de atitudes podem ser observadas, de acordo com a *The European Leather Association* (2006) a indústria europeia de curtumes orientada pelas diretrizes estabelecidas na Conferência do Rio em 1992 desenvolveu tecnologias limpas, inovadoras, proporcionando soluções sustentáveis para problemas complexos do setor curtumeiro.

Segundo Slack et al. (1996, p. 131), “[...] em muitos países desenvolvidos a legislação já providenciou alguns padrões básicos que restringem o uso de materiais tóxicos, limitam descargas de poluentes no ar e na água e protegem os funcionários e o público dos prejuízos de curto e longo prazo”. Assim, para reduzir o impacto ambiental, algumas fábricas europeias do setor coureiro-calçadista preocupadas em manter-se na linha de frente do desenvolvimento tecnológico, estabeleceram acordos de cooperação com vistas a melhorar a qualidade e adequar-se aos padrões de sustentabilidade indicados na Conferência Mundial das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentado de 2002 (RIO + 10). Um destes acordos consiste em minimizar o uso de materiais curtidos com metais pesados, por exemplo, o cromo hexavalente devido a suas propriedades contaminantes.

Mudanças rumo aos padrões de sustentabilidade também estão permeando as principais feiras e revistas de negócio do setor calçadista nacional (Couromodas, Francal, Tecnocouro). Em 2007, a Couromoda se lançou como a

primeira feira sustentável do Brasil¹², segundo o fechamento do balanço divulgado em diversos veículos de comunicação, “[...] o saldo foi positivo ao promover ações ambientalmente corretas e socialmente justas” sob a gestão da empresa Ambiente Global, em parceria com a ONG Pueras, com a participação da Cooperativa Viva Bem e apoio institucional da Key Associados, Revista EcoSpy, SOS Mata Atlântica, Vida Verde, Meio Ambiente - Comunicação e Sustentabilidade, Prefeitura de São Paulo e Camisetas Promocionais.

A única empresa brasileira do setor coureiro-calçadista certificada pela ISO 14001, de acordo com o levantamento feito na base de dados do Inmetro (2008), pertence à categoria de indústrias de transformação de couro e produto de couro. Esta empresa é a Wyny do Brasil Ind. Com. Couros Ltda., localizada na Rodovia PR 090, km 03, na cidade de Ibiporã – PR. De acordo com o certificado da empresa, ela está em conformidade com os requisitos do Sistema de Gestão Ambiental da ISO 14001. Sendo que o primeiro certificado conquistado foi em 2002 e estava de acordo com requisitos da norma NBR ISO 14001:1996. Desde 13 de junho de 2006, a empresa já está certificada de acordo com requisitos da NBR ISO 14001:2004, sendo este certificado válido para o escopo “Produção e comercialização de couros”. Esse atual certificado terá validade até 13 de junho de 2009, conforme o Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR, órgão emissor do documento.

No que diz respeito ao tratamento de resíduos, a experiência vem do Estado do Rio grande do Sul através de gestão ambiental desenvolvida nos municípios de Três Coroas e de Novo Hamburgo. Ambos os pólos calçadistas vêm desenvolvendo ações entre sindicatos patronais, prefeituras, ONGs, empresas e comunidade.

Uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Três Coroas e o Sindicato da Indústria de Calçados deu origem ao “Projeto Amanhã Mais Feliz” que nasceu em agosto de 1996. Este projeto, composto pela Central de Triagem de Resíduos Sólidos Industriais, pelo Aterro de Resíduos Industriais Perigosos (ARIP) e pelo

¹² Artigo: “*Couromoda, primeira feira sustentável do Brasil, fecha balanço positivo ao promover ações ambientalmente corretas e socialmente justas*”. Disponível em: <http://www.ambienteglobal.com.br/2007/ver_pressrelease.asp?reg=94>. Acesso em: 13 fev 07.

Criadouro Conservacionista, inovou e tornou estes referidos lugares em novos pontos turísticos para a cidade.

Todo o processo de tratamento de resíduos se inicia com a segregação dos resíduos gerados nas 93 empresas filiadas ao sindicato. Para serem coletados os resíduos devem estar segregados, embalados, identificados com rótulos e código de barras que os classifica por tipo, periculosidade, peso, data e origem. Além disso, devem ser guardados em condições ótimas para serem recolhidos pelo caminhão especial que os transportará até o Centro Informatizado de Controle e Estocagem de Resíduos Sólidos. Quando chegam até a Central de Triagem, eles são revisados, pesados, cadastrados e prensados. Após este processo, controlado por um moderno *software*, os resíduos recicláveis são encaminhados as empresas recicladoras e quando não recicláveis são alocados no ARIP. Este ARIP desenvolvido sob as normas ABNT ocupa uma área de 13 hectares, com nove poços e um lago para monitoramento permanente das águas subterrâneas e superficiais. As valas abrigam os resíduos fora das intempéries, sendo possível retirar os resíduos do local quando houver conveniência (SINDICATO DA INDÚSTRIA DE CALÇADOS DE TRÊS COROAS, 2008). As imagens da Figura 7, a seguir, ilustram os referidos locais.



Figura 7 - Aterro de Resíduos Sólidos Industriais (ARIP), Criadouro Conservacionista e Central de Triagem de Três Coroas-RS

Fonte: SINDICATO DA INDÚSTRIA DE CALÇADOS DE TRÊS COROAS, 2008.

O local recebe 250 toneladas de lixo industrial por mês e em média 68% são reaproveitados. Outro fator importante são as vendas de resíduos, devido à boa organização do trabalho, encontrando abertas, no mercado, as portas para a venda de dez rejeitos que antes não encontravam colocação. Exemplo disso foi à “exportação de aparas de couro curtido ao tanino para a empresa alemã Henkel Dorus GMBHECO KG, que já comprou 48 toneladas, pagando R\$ 0,17 por Kg” (CASTRO, 2008, p. 1).

Outro exemplo que mostra atitudes em relação à questão ambiental é a Fundamental (Fundação Desenvolvimento Ambiental – ONG sem fins econômicos), instituída em 1998 pela Associação Comercial e Industrial de Novo Hamburgo-RS. Essa iniciativa tem lançado projetos que objetivam valorizar e premiar as ações desenvolvidas por empresas, indústrias, comércios e serviços que operam com preceitos de proteção e responsabilidade ambiental.

De acordo com a Fundação Desenvolvimento Ambiental (2008), o projeto “Central de Resíduos Industriais de Novo Hamburgo” tem sido referência para outros pólos, pois já conta com um investimento R\$ 3 milhões provenientes das 76 empresas que aderiram o projeto e a expectativa é de que outras 300 empresas venham a aderir a ele. A central recebe cerca de 4,5 mil metros cúbicos, o que equivale à cerca de 13 mil toneladas por mês de material sólido descartado pelas empresas. Entre as atividades prestadas pela instituição se destacam os cursos de educação ambiental, as visitas monitoradas, banco de dados informativo sobre legislação ambiental, banco de resíduos para operações de oferta e demanda de rejeitos da produção e, ainda, serviços de consultoria para reaproveitamento de resíduos e a racionalização de matérias-primas.

Iniciativas como estas indicam algumas transformações das empresas calçadistas, que já estão acontecendo no setor coureiro-calçadista, seja para acompanhar uma tendência ou apenas para cumprir uma obrigação. Todavia, elas apresentaram melhorias conquistadas pelo setor e contribuíram para o escopo deste trabalho observar como algumas mudanças de atitude e de gestão podem orientar as empresas calçadistas, no desempenho de ações efetivas de gestão ambiental.

A partir daí, apresentam-se no próximo capítulo as alíneas desenvolvidas nesta pesquisa que fomentaram os resultados e as discussões oriundos da coleta de dados pelo questionário e pelas observações dos pesquisadores *in loco*.

CAPÍTULO 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo se reserva a apresentar a discussão e os resultados da pesquisa com um todo. No entanto, conforme delimitado no princípio dessa pesquisa, o foco de atenção recai sobre o pólo de Franca devido aos problemas lá observados (resíduos em lugares inadequados e discussão política acerca de áreas para deposição de resíduos). A magnitude desse pólo, percebida através da grande quantidade de empresas e da forte dependência dessa atividade calçadista, também justifica o interesse em estudar empresas da Capital Nacional do Calçado Masculino. Nas páginas seguintes, será discorrida a estrutura ambiental e organizacional desse pólo e sua tradição em manufaturar artigos de couro.

Logo após, serão apresentadas as características dos objetos desse estudo (indústria calçadista) dentro da perspectiva delineada nos modelos anteriormente desenvolvidos e citados no Capítulo 1. Insere-se, também, nesta sessão, os resultados obtidos junto às empresas do pólo calçadista de Jaú que permitiram a demonstração das ações ambientais mais relevantes que enaltecem a importância sustentável nas atividades calçadistas.

3.1 A estrutura ambiental e organizacional do pólo calçadista de Franca

A vocação dos francanos para a manufatura de calçados elevou o status da cidade que ficou conhecida como Capital Nacional do Calçado Masculino. Por conta desta principal atividade econômica, os aspectos e a qualidade ambiental deste município exercem forte influência na região. Ainda, a insuficiência da infraestrutura econômica, frente ao aumento da população e o conseqüente aumento das demandas, desencadearam a intensificação da poluição ambiental.

Desta forma, estes são os principais motivos que determinaram, neste trabalho, a apresentação dos principais aspectos ambientais para caracterização da poluição local. A seguir estão expostos os principais fatores qualitativos que impactam a qualidade ambiental da região de Franca, que abriga grande

concentração de empresas da cadeia produtiva coureiro-calçadista. Na seqüência, estão mencionados os principais fatores sócio-econômicos que contribuem para a caracterização da principal atividade local com relação à produção de calçados em couro.

Franca localiza-se a uma latitude 20°32'19" sul e a uma longitude 47°24'03" oeste, estando a uma altitude de 1040 metros, no nordeste do Estado de São Paulo. De acordo com estimativas do IBGE (2007) a população para o ano de 2007 esteve em torno de 334.221 habitantes. A cidade pertence à região da "Alta Mogiana" com relevado destaque mundial como produtora de um dos melhores cafés do Mundo. Tal motivo fez com que parte da economia local, por muito tempo, dependesse das lavouras cafeeiras, até que a indústria calçadista se fortificasse ganhando posto de Pólo Calçadista conhecido internacionalmente.

Franca participa, com seus 609,50km², de áreas situadas na Bacia Hidrográfica do Sapucaí Mirim/Grande UGRHI 08 constituída pelos: Rio das Canoas, Rio Pouso Alegre, Rio São João e Ribeirão Salgado. Esta bacia possui sete sub-bacias que foram delimitadas de acordo com os principais afluentes da região, e o referido município participa de 3 sub-bacias sendo que 9% no Alto Sapucaí, 21% no Médio Sapucaí e 43% do Rio Canoas totalizando 73% de áreas emersas. Contudo, a nascente do Rio Canoas é o maior manancial de abastecimento de água da cidade.

A atividade calçadista em Franca depende muito do setor de couro e peles. Na Tabela 15 estão representadas as principais atividades econômicas da bacia hidrográfica UGRHI 08 – Sapucaí/Grande com especial destaque o grupo de couros e peles que, em 2006, mantinham 6 instalações de alto potencial poluidor.

TABELA 15 - Atividades Prioritárias para controle da poluição ambiental na UGRHI 08 – Sapucaí/Grande

Grupo de atividades (1)	Número de instalações (2)	Potencial Poluidor
Produtos alimentares, bebidas e fumo	11	Médio
Metalúrgica	6	Alto
Couro e peles	6	Alto
Agroindústria de cítricos e açúcar e álcool	5	Médio
Química	2	Alto
Produtos de borracha e plástico	1	Pequeno

- (1) Lei Federal nº10.165 de 27/12/00 – Relação de atividades e potencial poluidor;
(2) Cetesb – Diretoria de Controle de Poluição Ambiental

Fonte: Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo, 2006.

Com estes dados referentes à bacia hidrográfica UGRHI 08 – Sapucaí/Grande atenta-se para a questão da poluição, principalmente, na região Administrativa de Franca. Observando-se que a maioria destas instalações, do setor de couro e peles, estão situadas na área urbana do município ou em cidades vizinhas.

O monitoramento da qualidade da água em Franca é inspecionado pela Cetesb e a responsabilidade pelo Sistema de Abastecimento de Água e Tratamento de Esgoto fica a cargo da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - Sabesp. A contaminação da água sob influência da poluição industrial de uma localidade é percebida em toda a bacia hidrográfica. Neste sentido, cabe a ressalva de Setti (1989, p. 1) que alertou ainda na década de 1980 que “o rio Bagres está diariamente mais poluído”. Segundo o engenheiro, este rio recebe os efluentes sem nenhum tratamento ecológico e leva esta poluição para o Rio Sapucaí, este por sua vez deságua no Rio Grande, prejudicando toda a região norte-nordeste do Estado de São Paulo.

Com relação ao clima, predomina na cidade o tropical de altitude, caracterizado pelo inverno seco e um verão bastante instável a presença de chuvas. O relevo é bastante elevado, com altitude próxima a 1.040 metros, com solos arenosos, com arenitos tipo Botucatu e Bauru. Ab’Saber (apud 2º RELATÓRIO DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS, 2006, p. 82) salienta que a área de Franca está inserida numa faixa de transição ou de contato “entre o domínio dos chapadões florestados (dominantes no Planalto Ocidental paulista) e os chapadões revestidos de cerrados (dominantes no Triângulo Mineiro e no sudeste de Goiás), apresentando-se como ‘mosaico cerrado-mata’”. Para o autor, o Planalto de Franca é recoberto por:

[...] um solo arenoso muito pobre e bastante laterizado, revestido predominantemente por vegetação de campo cerrado [...] portanto, as alterações físico-químicas e de umidade de solo estão associadas a mudanças nessa vegetação e por isso encontram-se, também, vegetação de cerrado stricto sensu e cerradão na região (p. 82).

De acordo com o Secretário do Municipal do Meio Ambiente, Célio Bertelli (2007), entrevistado pela autora no dia 28/06/07, o principal problema da cidade são as voçorocas que acontecem por conta da alta suscetibilidade de erosão¹³ do solo (rochas sedimentares) e também pela “erosão antrópica”, causadas pelo tipo de solo e pela ocupação desordenada. Pois, a ocupação mais intensa dos terrenos próximos às ocorrências erosivas multiplica os riscos de acidentes. Além disso, geralmente as voçorocas se tornam áreas de despejo de lixo, transformando as erosões em focos de doenças.

O projeto “Educação Ambiental através da Visão Integrada de Bacia Hidrográfica via Internet Franca- SP”, publicado com dados de 1998, aponta que a vegetação local e as florestas se restringem basicamente às encostas dos rios. Outro fator de destaque é o predomínio da cana-de-açúcar na região norte do Estado de São Paulo, que tende a crescer ocupando grandes extensões de terra em decorrência dos incentivos governamentais ao setor sucroalcooleiro, nesta primeira década do século XXI. Essa tendência, já torna possível a observação de significativas mudanças nas paisagens regionais marcada por grandes campos canavieiros.

Nesta região da Bacia Sapucaí Mirim/Grande encontram-se duas áreas especialmente protegidas pelo Estado de São Paulo, uma na cidade de Pedregulho e outra em Batatais. Segundo o Atlas da Fundação Seade (2007), até o ano de 2003 só havia registro de uma Unidade de Conservação Ambiental Municipal em Franca, e, somente a partir deste mesmo período, percebe-se um aprimoramento da legislação ambiental com relação à criação da Lei de Zoneamento Especial de Interesse Ambiental.

Os registros sobre uma Política Urbana com a existência de Lei sobre o Plano Diretor aparecem após o ano de 1997. Tal atitude aparece como uma ramificação da tradição brasileira que age sob pressão, ou seja, a criação destes instrumentos legais que incluem as Leis Específicas para Proteção ou Controle

¹³ A erosão é o processo de desagregação e retirada de partículas de solo ou fragmentos de rocha, através da ação combinada da gravidade com o vento, chuva, gelo e/ou organismos (plantas e animais), além do transporte até as áreas de deposição.

Ambiental, *a priori*, cumpridos devido às exigências dos órgãos ambientais. Posteriormente, eles contribuíram para a normalização da organização estrutural administrativa e física/territorial do município, uma vez que introduziu medidas para o planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Com relação à infra-estrutura local implícita nos indicadores sócio-econômicos da Fundação Seade (2007), percebe-se uma situação favorável entre alguns elementos relativos à saúde e ao saneamento público, dado que o município supera ou mantém a média das outras cidades do Estado de São Paulo. Na tabela 16, apresentam-se os principais indicadores locais e a média do estado.

Tabela 16 - Indicadores de desenvolvimento do município de Franca.

Variável	Ano	Município	Estado
Grau de Urbanização	2005	98,42%	93,65%
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM	2000	0,82	0,814
Residenciais Ligadas ao Sistema de Abastecimento de Água	2003	81.319	-
Consumo de Energia Elétrica Industrial (Em MWh)	2002	121.654	39.686.121
Abastecimento de Água - Nível de Atendimento	2000	99,54%	97,38%
Esgoto Sanitário - Nível de Atendimento	2000	99,03%	85,72%
Esgoto Sanitário Tratado	2003	98%	-
Coleta de Lixo - Nível de Atendimento	2000	99,80%	98,90%

Fonte: Adaptado do Atlas da Competitividade da Indústria Paulista publicado pela Fundação SEADE, 2007.

A leitura dos dados da Tabela 16 sugere que Franca esteve numa situação privilegiada, considerando-se bons alguns aspectos estruturais como a coleta de lixo, abastecimento de água e tratamento do esgoto sanitário nos primeiros anos desta década.

Entretanto, outro fator de suma importância para a qualidade ambiental de um município é a questão de tratamento e destinação adequada dos resíduos domiciliares e industriais. Em geral, os resíduos requerem atenção especial dentro da gestão ambiental quanto a tratamento e disposição adequados, de maneira a não onerar riscos nem sequer prejuízos a saúde.

De acordo com o Relatório de Qualidade Ambiental do Estado de São Paulo (2006), em Franca são geradas 190 toneladas de resíduos sólidos

domiciliares por dia, que ocupam uma área de 25.000m² (SEADE, 2007), esse volume deriva em função de diferentes hábitos, costumes, clima, renda per capita, entre outras características do município. Classificando os municípios num *ranking* por geração de resíduos, Franca ocupa o 8º lugar dentre os 22 municípios da bacia UGRHI 08. Este número mostra-se elevado em comparação com as médias dos outros municípios.

Segundo dados da Fundação Seade em relação aos resíduos domésticos e comerciais, os índices de coleta de carga orgânica são muito bons, mas deixam a desejar no quesito tratamento. Conforme a Tabela 17, poucos são os métodos utilizados para destinação do lixo e pequeníssima parcela destes resíduos é reciclada.

Tabela 17 - Destinação do Lixo Domiciliar/Comercial em Franca entre 1992 e 2003.¹⁴

Destino/Ano	1992	1995	1997	1999	2003
Formas Sanitariamente Recomendáveis	0%	100%	100%	100%	5%
Aterro Sanitário Comum	0%	0%	0%	0%	0%
Aterro Sanitário em "Valas"	0%	0%	0%	0%	0%
Aterro Controlado	0%	0%	0%	0%	95%
Incineração	0%	0%	0%	0%	0%
Usina de Compostagem	0%	0%	0%	0%	0%
Reciclagem	0%	3%	3%	6%	5%
Destinado a Céu Aberto	0%	0%	0%	0%	0%
Outras Destinações	0%	0%	0%	0%	0%

Fonte: Pesquisa Municipal Unificada - PMU (FUNDAÇÃO SEADE, 2007)

No município não há usina de compostagem, tampouco de reciclagem ou fornos incineradores. E, tanto o lixo domiciliar quanto o industrial é recolhido por empresa privada. Todavia, verifica-se que em 1992 foi implantado o Programa Municipal de Coleta Seletiva de Lixo Domiciliar/Comercial e em 2003 registra-se a existência de Programa Municipal de Coleta Seletiva de Lixo Domiciliar/Comercial, juntamente com a implantação do Conselho Municipal de Meio Ambiente. Ainda, de

¹⁴ Esta tabela reproduz dados exatos extraídos da Pesquisa Municipal Unificada, disponível na base de dados da Fundação Seade (2007). Os números apresentados mostram parte das deficientes informações do setor, que inclusive dificultaram o trabalho dos pesquisadores no tratamento dos dados.

acordo com dados da Fundação Seade (2007), o município gastou em 2006 um total de R\$199.192,00 com as Despesas Municipais de Gestão Ambiental.

A questão dos resíduos industriais emerge como elementar na abordagem desse trabalho que privilegia as ações ambientais do setor calçadista em Franca. Sendo, este assunto abordado, junto ao perfil do setor quando se tratar de ações coletivas e junto aos resultados quando se tratar de ações ambientais empresariais.

3.2 A indústria de calçados e a tradição em artigos de couro

Por volta de 1800, época em que os Bandeirantes adentravam o interior do Brasil, passavam por Franca pela "Estrada dos Goyases", único caminho até então, que ligava São Paulo ao centro do Brasil. De acordo com Barbosa (2006), neste ponto, os criadores de gado e agricultores paravam para descansar e alimentar os animais nos densos vales. Nestas ocasiões era comum os viajantes realizarem trocas de pertences no sentido de suprir as necessidades emergidas no decorrer da viagem. Como um ponto de apoio, foi se consolidando nesse local um povoado que começava a desenvolver a economia da cidade. Apesar das trocas de diversas mercadorias, o destaque especial sempre foi o couro e os produtos derivados dele.

A vocação dos francanos para a manufatura de calçados elevou o status da cidade que ficou conhecida como Capital Nacional do Calçado Masculino. De acordo com o Censo Indústria Calçadista de Franca do Ipes/Unifacex, publicado em setembro de 2005, foram contabilizadas 552 micros, 130 pequenas, 65 médias e 13 grandes empresas que totalizam 760 estabelecimentos calçadistas no município.

Observando-se os indicadores de importação/exportação (SECEX, 2007) verifica-se que nos primeiros semestres de 2006 e 2007, houve uma situação favorável, em que o volume exportado em dólares e em peso líquido superou o total dos produtos importados. Neste período, também, foi notório que a importação basicamente se deu em torno de produtos que subsidiam a indústria calçadista.

Entre eles os produtos mais importados foram: couro curtido (de suínos, caprinos e ovinos), poliuretano (PU), produtos químicos (adesivos, halogênios, ácidos, corantes, produtos tanantes a base de sais de cromo, outros tipos de sais, éteres, ésteres, isocianatos etc.), componentes (caixas e cartonagens, solas, saltos de borracha e/ou plástico), máquinas, entre outros.

Dentro desse contexto, Berríos (2002) observa que o retrocesso de alguns materiais de alta durabilidade cedeu espaço a novos componentes tal como o plástico (ou polímero), que desde a década de 1960 vem sendo introduzido em objetos amplamente diversificados. Segundo o mesmo autor, “praticamente desapareceram materiais menos ofensivos ambientalmente e apareceram outros bem mais agressivos” (p. 12). Essa expansão das embalagens aumentou exponencialmente o material, tornando-as grandes vilãs na composição do lixo.

A premente necessidade de destinar os resíduos sólidos preocupou os principais agentes locais, que se uniram e articularam para instalar um “novo” aterro sanitário. O Sindicato da Indústria Calçadista de Franca, a Associação dos Manufatores de Couro e Afins do Distrito Industrial de Franca junto à Prefeitura Municipal e outros órgãos representantes do setor lideraram o projeto de implantação do aterro sanitário em julho de 2006, concomitantemente iniciaram o projeto “Coleta e destinação de resíduos industriais”.

O investimento (aterro) contou com mais de R\$600 mil para contratação da empresa responsável pela obra e para o pagamento dos estudos e projetos de impactos ambientais, tais como o RAP – Relatório Ambiental Preliminar, o EIA - Estudos de Impacto Ambiental e o RIMA - Relatório Impacto ao Meio Ambiente (SINDIFRANCA, 2006).

Este aterro foi inaugurado para receber resíduo industrial e doméstico pelo período mínimo de 25 anos,

[...] sua capacidade, conforme atestam os técnicos da Cetesb, por meio de sua agência ambiental sediada em Franca, é para receber 200 toneladas de lixo urbano por dia e 100 toneladas de lixo industrial classe 2 (resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes) (FRANCAL, 2006, p. 01).

No entanto, essa estimativa já pode ser considerada ultrapassada, pois de acordo com os dados do Sindifranca (2008) percebe-se que a vida útil do aterro está se esgotando mais rapidamente do que o previsto no projeto.

Num momento como este, em que as entidades representativas do setor se dizem preocupadas com a questão ambiental, torna-se ainda mais relevante investigar as ações efetivas nos limites intra-organizacionais. Para isto, apresentamos os resultados deste estudo tomando como objetos empresas dos pólos calçadistas de Franca e de Jaú. Na Tabela 18, apresentam a quantidade de questionários respondidos em função dos solicitados e a quantidade de visitas técnicas realizadas também em função das solicitações atendidas pelas empresas.

Tabela 18 - Número de questionários respondidos e visitas técnicas realizadas em função das solicitações dos pesquisadores.

Setor	Questionário Solicitado			Visita técnica	
	Piloto	E-mail's		Solicitadas	Realizadas
		Solicitados	Realizados		
Franca	3	51	3	32	7
Jaú	1	-	-	8	8
Total	4	51	3	43	16

Conforme leitura da tabela, as empresas do setor calçadista de Franca responderam a 21,87% das solicitações, enquanto, que as empresas de Jaú atenderam a 100% das solicitações¹⁵.

3.2.1 A situação in loco nos pólos calçadistas paulistas de Franca e Jaú

Com o intuito de investigar as ações efetivas de gestão ambiental, tomou-se como base o modelo desenvolvido para subsidiar a interpretação das ações

¹⁵ Nesta fase foi extremamente importante a colaboração de Osvaldo Contador Júnior, professor mestre da Fatec Jahu, que incorporou o objetivo deste trabalho e deu grande apoio facilitando o relacionamento dos pesquisadores com as empresas. Outro fator de suma relevância foi o apoio da FAPESP, que facilitou a receptividade das mesmas, e deu maior legitimidade a essa pesquisa.

ambientais na gestão organizacional. Tanto entre as empresas de Franca quanto de Jaú, observou-se que nenhuma empresa possui ações ambientais sistematizadas. Através do questionamento binário (sim ou não) sobre a existência dos elementos - sistema de gestão, programa de prevenção, política ambiental e departamento/especialista para tratar da questão ambiental, concluiu-se que nenhuma empresa possui estrutura sistematizada.

Com essa constatação decorreu-se o esforço para identificar ações empresariais que pudessem ser consideradas de caráter efetivo, mesmo sendo elas esporádicas ou isoladas, para a mitigação dos impactos ambientais. Para isso, apresentam-se os dados e as informações levantadas por essa pesquisa.

3.2.1.1 Apresentação dos dados estudados em Franca

A investigação na primeira parte do questionário teve o intuito de caracterizar os aspectos gerais da empresa, sendo apresentado na Figura 8.



Figura 8 - Caracterização geral das empresas pesquisadas de Franca.
Fonte: Pesquisa de campo, 2007.

A predominância desta amostra indicou que todas as empresas pesquisadas fabricam calçados masculinos em couro, o que reforça a imagem da cidade ser considerada a Capital Nacional dos Calçados Masculinos. Foram

entrevistados três empresários e quatro encarregados da produção, totalizando sete empresas participantes desta pesquisa. Sendo que seis delas são exportadoras de calçados.

Sob o eixo do modelo proposto, que subdivide a análise dos resultados entre Percepção e Ação, apresentam-se os dados referentes a atitudes “concretas” equivalentes às ações realizadas pelas empresas. Nesta via, inicia-se a análise com foco nas ações que implicam aspectos decididos na esfera da gestão empresarial, em seguida apresentam-se as práticas que determinam minoração dos impactos no processo produtivo e finalmente a análise parte para a investigação de desempenho ambiental do produto.

3.2.1.1.1 Ações ambientais

Com relação aos aspectos que influenciam a **gestão** organizacional, foi questionado sobre a estrutura da empresa para a gestão ambiental. O resultado deu origem ao Gráfico 1, a seguir, que indagou como os entrevistados agem para lidar com as questões ambientais.

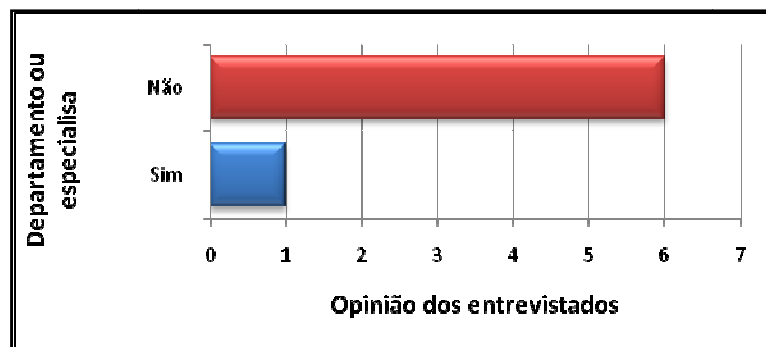


Gráfico 1 - Empresas que possuem um departamento ou técnico especialista em gestão ambiental

O Gráfico 1 mostra que somente uma empresa possui um departamento ou especialista que trata das questões ambientais, salvo que não se trata de um

departamento e sim de um profissional que não possui nenhuma especialização na área a não ser o curso técnico de segurança do trabalho.

Em seguida foi questionado quem determina as “ações ou inações” na tomada de decisão sobre as questões ambientais. Ver Gráfico 2.

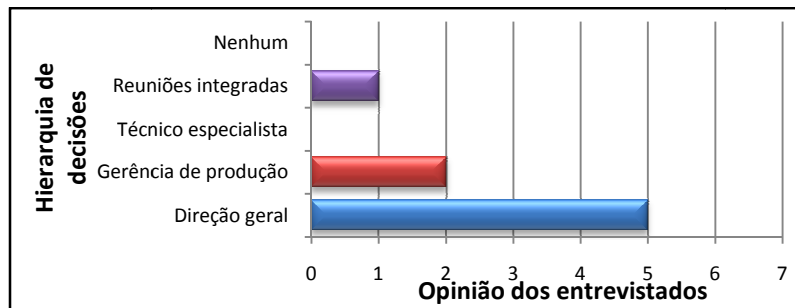


Gráfico 2 - Nível hierárquico em que são tomadas as decisões ambientais

Pela leitura dos dados é possível perceber que as decisões ainda são extremamente concentradas na direção geral da empresa, o que corresponde a mais de 71% das respostas. Sendo que apenas uma empresa declarou tomar decisão a partir das reuniões que integram todas as áreas. No entanto, evidencia-se que uma empresa respondeu mais de uma alternativa, fato que sugere que além desta empresa tomar decisão nas reuniões integradas ou na gerência de produção, a decisão final fica a cargo da direção geral.

Entre as empresas pesquisadas, cinco empresas ou seja 71% declararam que não divulgam suas ações ambientais e 29% confirmaram que as divulgam. Sendo estas divulgações por meio de painel interno, auto certificação e outros meios conforme o Gráfico 3.

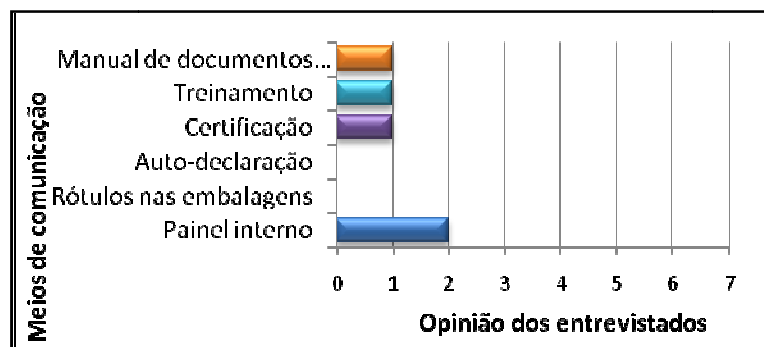


Gráfico 3 - Meios de comunicação para divulgação das ações ambientais.

Com base no modelo proposto, que explora a Legislação Ambiental como um alicerce para a efetividade das ações ambientais, percorreu-se a investigação para saber se as empresas possuem licenças ambientais e outros documentos necessários para o funcionamento dos estabelecimentos. Isto deu origem ao Gráfico 4, sendo relevante destacar que entre as empresas que possuem Licença de Operação somente duas atenderam a solicitação de apresentar uma cópia aos pesquisadores, as demais não sabiam onde estava o documento ou alegaram que o mesmo estava a cargo do contador da empresa e se encontrava indisponível no momento.

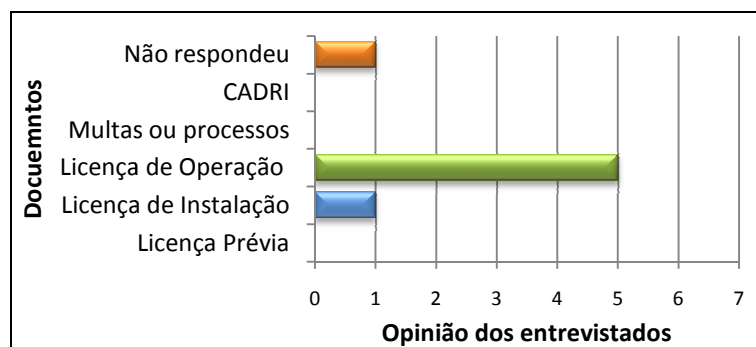


Gráfico 4: Documentos que as empresas possuem referente à Legislação Ambiental.

Conforme pode-se observar nenhuma empresa de Franca, nem mesmo o Sindicato das Indústrias Calçadistas, que mantém o programa de destinação de resíduos industriais para seus associados, possui o Certificado para Destinação de Resíduos Industriais - CADRI. Conforme visto anteriormente, para operar adequadamente de acordo com a legislação vigente, todos empreendimentos que confeccionam calçados deveriam obter essa licença para destinar seus resíduos à aterros sanitários autorizados a receber.

Outro fator pesquisado indagou a responsabilidade das empresas acerca da declaração dos equipamentos listado na licença de operação, cujo resultado está apresentado no Gráfico 5.

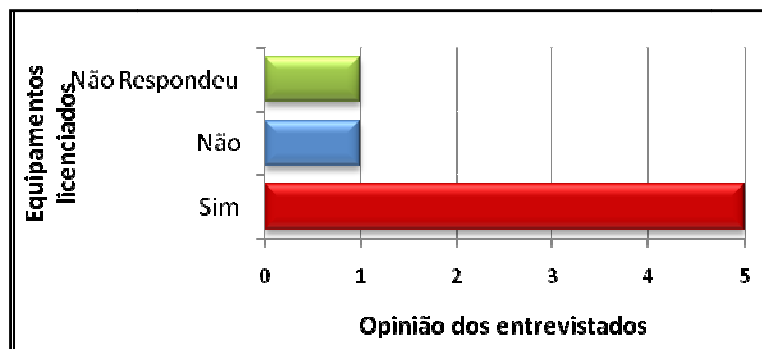


Gráfico 5 - Os equipamentos listados na licença de operação realmente refletem o que contém na empresa?

A imposição da legislação ambiental exerce forte influência na atitude dos empreendedores. No entanto, ainda se observam algumas lacunas advindas da falta de ações ambientais que acabam abrindo espaço para uma degradação desenfreada. Isso se justifica quando se questionou sobre a aquisição de máquinas e equipamentos para reduzir a poluição, neste momento percebeu-se que pouco está sendo investido na área ambiental “porque não é prioridade da empresa” (disse um empresário). Dois entrevistados declararam que não investiram nada para reduzir a poluição nos últimos dois anos e cinco disseram que adquiriram entre um a dez equipamentos com esta finalidade. Observou-se que na aquisição de novas tecnologias (71% de origem nacional) nem sempre houve a intenção de reduzir a poluição. Entretanto, considerou-se que, de certa forma, os novos equipamentos acabaram refletindo uma minoração de resíduos ou de impactos devido ao melhor aproveitamento de matérias-primas e energia.

Outro aspecto levantado foi sobre a margem de investimento e de faturamento congruente a gestão ambiental, veja a Tabela 19, a seguir.

Tabela 19 - Percentagem de investimentos e faturamento com a gestão ambiental

Empresas que:	0%	De 1 a 5%
Investe	14,29%	85,71%
Fatura	28,57%	57,14%

Neste caso foi considerada válida a receita advinda da venda de resíduos recicláveis e os gastos com a contratação de equipe especializada para tratamento e

remoção dos resíduos industriais. Para todas as empresas o gasto ainda é muitas vezes maior que a receita. Porém, um fator observado na pesquisa de campo foi que mais de 70% da variedade dos resíduos que vão para o aterro industrial poderiam ser reutilizados ou mesmo reaproveitados evitando, assim, os gastos e a lotação dos aterros.

Nenhuma empresa possui financiamento para gestão ambiental, mas se fossem investir a maioria (71%) utilizaria recurso próprio conforme o Gráfico 6.

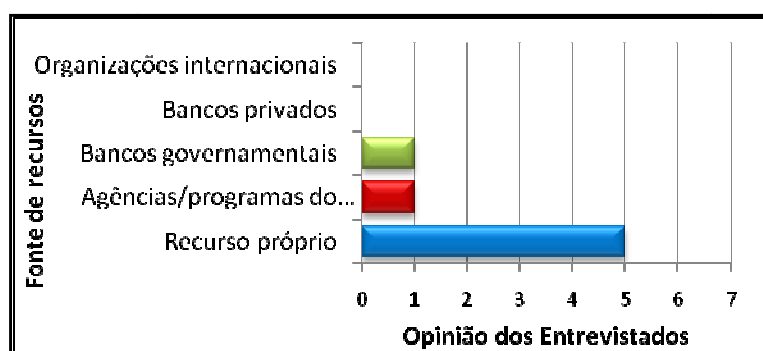


Gráfico 6: Fontes de financiamento para a gestão ambiental.

Quando perguntado onde é buscado o apoio para a solução de problemas na área ambiental, predominou a resposta de órgãos de assistência técnica compreendendo organizações como o SENAI, CNI, Sindicato e SEBRAE para 71% das empresas. E, em segundo lugar, foi à alternativa que indica que os esforços para a resolução dos problemas são buscados na própria empresa. Isto reforça a imagem de que os empresários do setor ainda têm uma postura muito tímida para se relacionar com outros atores locais. Ver Gráfico 7.

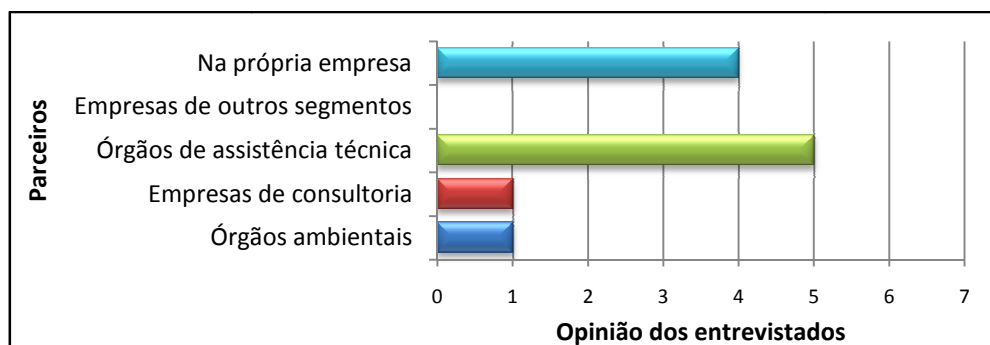


Gráfico 7 - Parceiros para apoio à solução de problemas ambientais.

Orientando-se pelos aspectos que influenciam no **processo produtivo**, conforme a Figura 2 perguntou-se aos entrevistados quais departamentos da empresa já possuem ações ambientais. As respostas deram origem ao Gráfico 8.

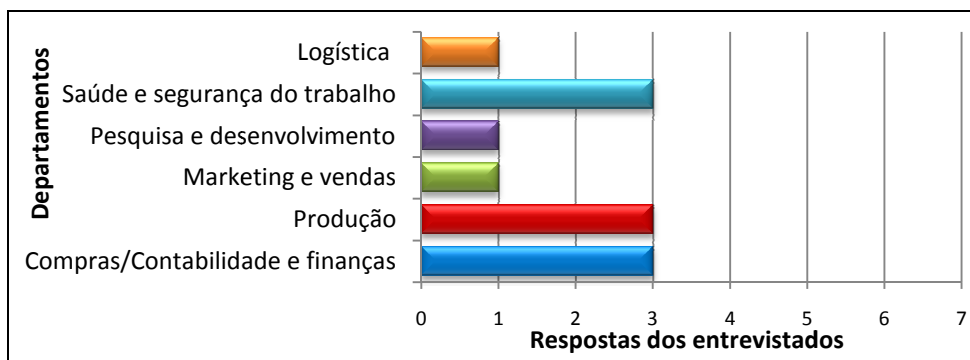


Gráfico 8: Departamentos que possuem ações ambientais.

Explorando a situação ambiental no processo produtivo investigou-se quais sessões (células) da produção tem ações que mitigam impactos ambientais. Neste sentido os entrevistados apontaram que somente na modelagem, no pré-fresado e na montagem já ocorreram a implementação de algumas ações. Sendo as principais ações: a introdução de papel (seda) reciclado e de caixas de papelão reciclado, a utilização de sacos plásticos recicláveis e de um circuito fechado (reutilizável) de água na etapa da montagem do cabedal.

De maneira geral, quando questionados sobre a prática de ações ambientais desempenhadas no processo, foram levantadas mais algumas técnicas que contribuem para a gestão da empresa, conforme indica o Gráfico 9.

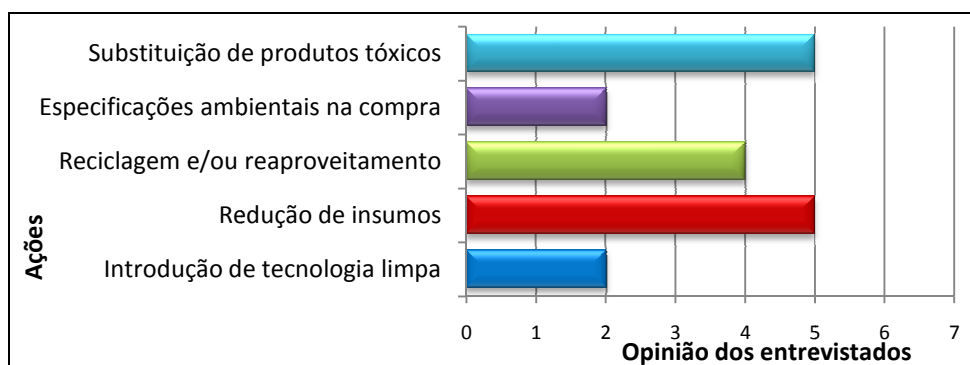


Gráfico 9 - Ações ambientais desenvolvidas no processo produtivo do calçado.

Quanto a prática de ações, relacionadas as “saídas” do processo, tem-se o Gráfico 10. Um destaque nesta questão foi que todas as empresas declaram segregar os resíduos para a coleta seletiva, isto evidencia uma mudança, mesmo que acanhada nas atitudes do setor.

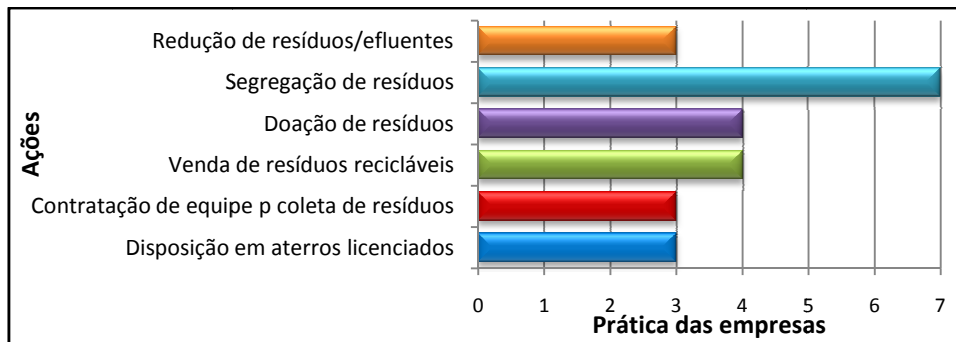


Gráfico 10 - Ações ambientais relacionadas às “saídas” do processo produtivo do calçado.

Para mensuração das condições estruturais dos equipamentos instalados e dos procedimentos de cada empresa, adotou-se uma escala nominativa de 1 a 5 que se refere da condição péssima (1) variando até ótima (5) das ações ambientais, conforme Gráfico 11.

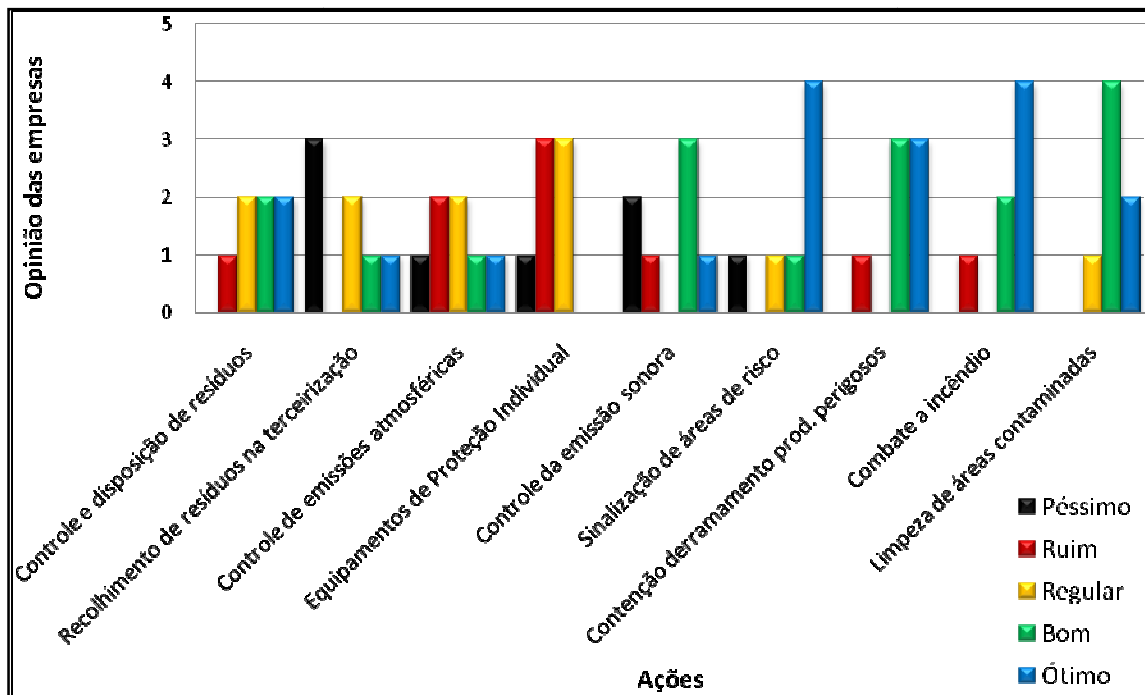


Gráfico 11 - Situação dos equipamentos e procedimentos na produção de calçados.

Pela leitura do gráfico é possível perceber que nenhum entrevistado admitiu que a empresa está em situação ótima com seus equipamentos e procedimentos. Entre os piores fatores estão o recolhimento de resíduos gerados na terceirização e o controle da emissão sonora. Por outro lado, os itens apontados por eles que estão em situações ótimas e boas são: a sinalização de áreas de risco, os equipamentos de combate a incêndio e a limpeza de áreas contaminadas. Salvo que esta questão teve caráter informativo da opinião dos entrevistados, não sendo o objetivo elucidar a opinião dos autores que exploraram a situação *in loco*.

Com relação aos aspectos que influenciam a concepção de **produto** foi investigado se as empresas se preocupam com o ciclo de vida do calçado na medida em que selecionam matérias-primas, com vistas ao melhor desempenho do produto e de sua degradação na natureza, bem como de sua logística reversa que pressupõe que o produtor (empresa) seja responsável pela coleta e destinação do produto após sua vida útil (consumidor).

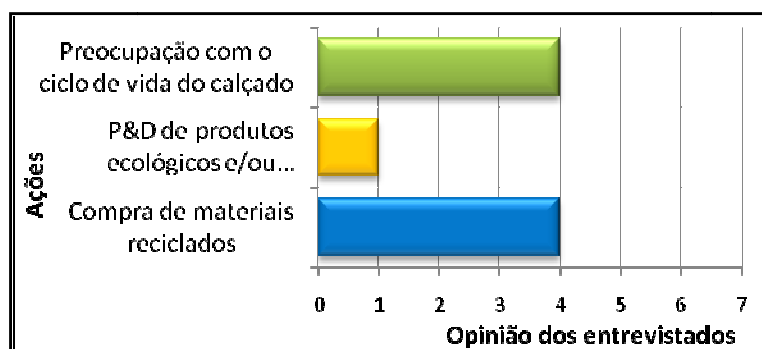


Gráfico 12 - Ações ambientais relacionadas com o produto.

Esta questão gerou algumas dúvidas de interpretação por parte do entrevistado, mas o pesquisador esclareceu o objetivo desta abordagem, conforme exposto anteriormente, tornando essa questão educativa no sentido de explicar a tendência da logística reversa além de exigir uma reflexão do empresário para configuração de um produto dotado de responsabilidade.

Outro fator abordado elegeu a interrogação sobre a ação que trata da Pesquisa e Desenvolvimento de um Produto Ecológico e/ou Reciclado. Assim, verificou-se que apenas uma empresa possui esta preocupação delegando atenção para a concepção de produtos ecológicos e/ou subprodutos reciclados.

Neste sentido também se observou que 57% das empresas estão comprando materiais reciclados e inserindo-os na concepção do produto ou integrando-os na versão final do mesmo, de acordo com o Gráfico 12. Exemplos desses insumos são: os papéis de seda reciclados que envolvem os calçados dentro das caixas, as próprias caixas de papelão de material reciclado etc.

3.2.1.1.2 Percepções ambientais

No que tange a segunda etapa do questionário apresentam-se os resultados relativos à percepção ambiental dos entrevistados. Nesta etapa o objetivo principal foi diagnosticar como o empresário percebe, entende e absorve conceitos referentes às questões ambientais que circundam a esfera calçadista.

De acordo com a opinião de seis dirigentes (85%), a indústria calçadista é de baixo potencial poluidor, conforme Gráfico 13, a seguir.

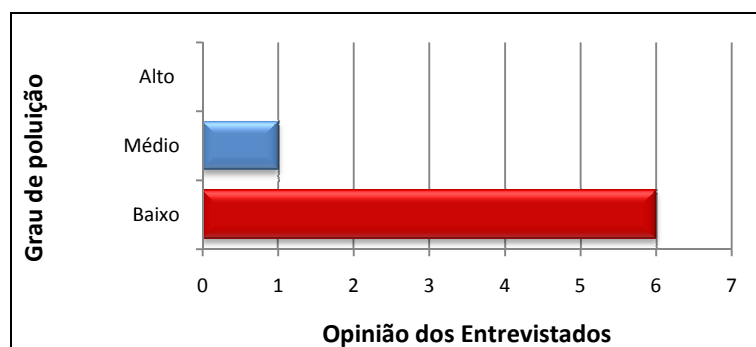


Gráfico 13 - Opinião dos entrevistados sobre a poluição das empresas.

A investigação sobre as decisões dos dirigentes das empresas quanto a incorporação dos aspectos ambientais na cultura da organização deu origem ao Gráfico 14, a seguir.

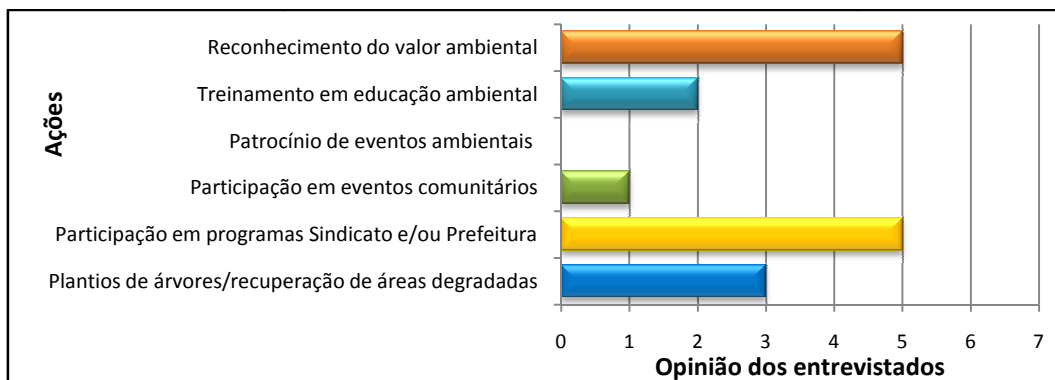


Gráfico 14 - Ações ambientais incorporadas na cultura da empresa.

Os indicadores mais citados foram o reconhecimento do valor ambiental na cultura empresarial e a participação em programas ambientais junto ao Sindicato e/ou Prefeitura, o que confirma a hipótese deste trabalho de que as ações ainda são pacíficas e dependem muito de estímulos externos. Assim, por ordem de frequência os entrevistados apontaram que se preocupam com o ciclo de vida do calçado, que realizam plantios de árvores e recuperação de áreas degradadas, em seguida dão treinamento em educação ambiental para seus funcionários e participam de eventos ambientais junto à comunidade. Porém, enquanto se conversava durante a entrevista foi possível perceber que há contradições nas respostas e, também, existem algumas interpretações equivocadas principalmente sobre o ciclo de vida do calçado.

O Gráfico 15, abaixo, ilustra a frequência dos fatores que influenciam a decisão de gestão e de investimento na área ambiental.

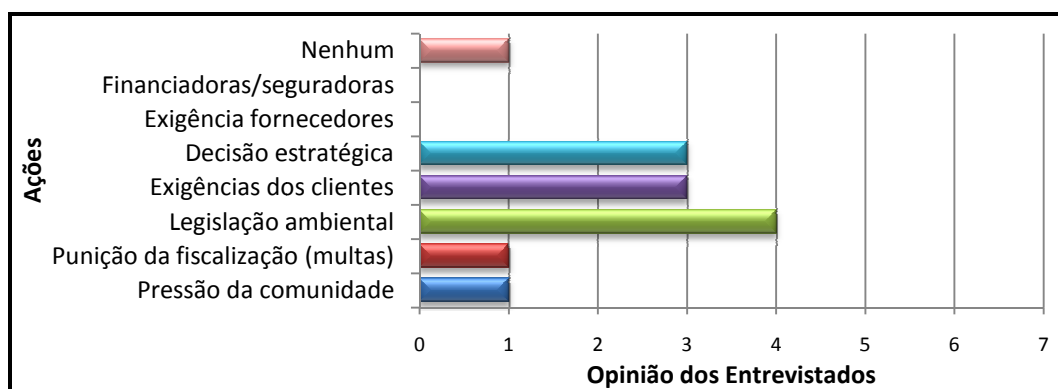


Gráfico 15 - Fatores que influenciam a decisão em gestão e em investimento na área ambiental.

Como nenhuma empresa respondeu ter financiamento para a gestão ambiental, perguntou-se qual seria a área prioritária de investimentos hipoteticamente supondo que houvesse esse financiamento. As respostas deram origem ao Gráfico 16.

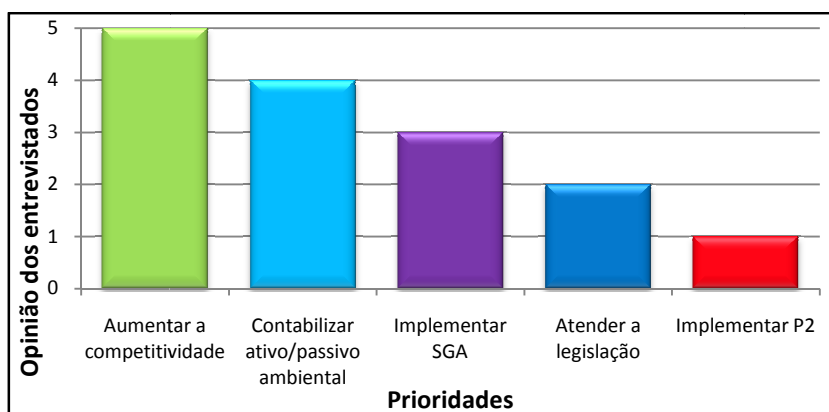


Gráfico 16 - Áreas prioritárias para investimentos em gestão ambiental.

Pela leitura dos dados observa-se que a prioridade segundo opinião dos entrevistados é aumentar a competitividade, seguido por contabilizar o ativo ou passivo ambiental. Foi possível perceber que o principal aspecto ambiental percebido são os resíduos, seja pela grande quantidade e variedade, quanto pelo custo diretamente envolvido na contratação de serviço para coleta e destinação.

Ainda para confirmação do interesse da empresa em adotar sistema de gestão ambiental e programas de prevenção à poluição, desenvolveu-se uma questão na qual os entrevistados deviam apontar numa escala ordinal quais as prioridades da empresa caso fossem implementar ações ambientais (Gráfico 17).

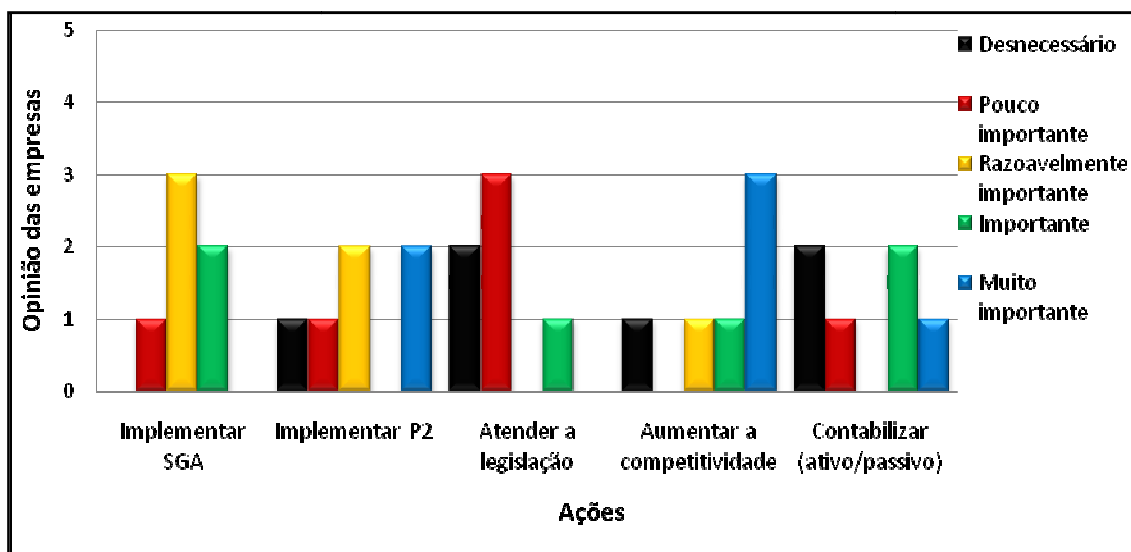


Gráfico 17 - Opinião dos entrevistados sobre a importância dos procedimentos ambientais.

Neste gráfico foram consideradas opiniões de seis empresas, devido à exclusão da opinião de uma que não interpretou corretamente a questão. Entre os fatores considerados mais importantes estão aumentar a competitividade e contabilizar o ativo e o passivo ambiental. Por outro lado, a soma dos fatores considerados desnecessários e menos importantes apontou que o item mais citado foi atender a legislação ambiental, seguido de contabilizar o ativo e o passivo ambiental, vide Tabela 20.

Tabela 20 - Fatores agregados por ordem de importância, segundo opinião dos entrevistados.

Itens	SGA	P2	Legislação Ambiental	Aumentar a competitividade	Contabilizar ativo/passivo
Mais importante	2	2	1	4	3
Menos importante	1	2	3	1	3

Com este mapeamento, infere-se que implementar SGA e P2 foram fatores considerados como razoavelmente importantes pelos gestores. Diante desta situação, percorreu-se a investigação para explorar quais fatores seriam limitantes e os desestimulariam a implementar ações ambientais. Assim, desenvolveu-se o Gráfico 18 com as principais dificuldades enfrentadas pela empresas.

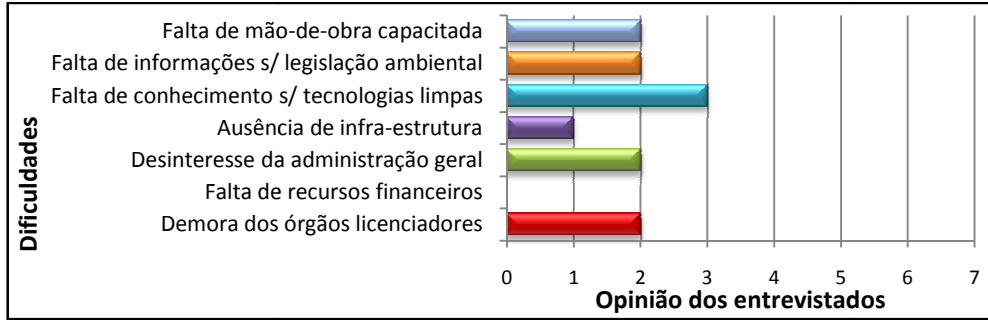


Gráfico 18 - Dificuldades que a empresa tem ou já teve para desempenhar ações ambientais

Ainda neste campo, explorando as limitações das empresas, instigou-se a opinião dos entrevistados sobre a relação com órgãos ambientais no âmbito municipal e estadual, com os sindicatos e órgãos patronais de assistência técnica como o Senai, Sebrae, CNI entre outros. Assim como sobre a satisfação a respeito de informações sobre tecnologias limpas, eventos e financiamentos ambientais. Os resultados estão apresentado no Gráfico 19.

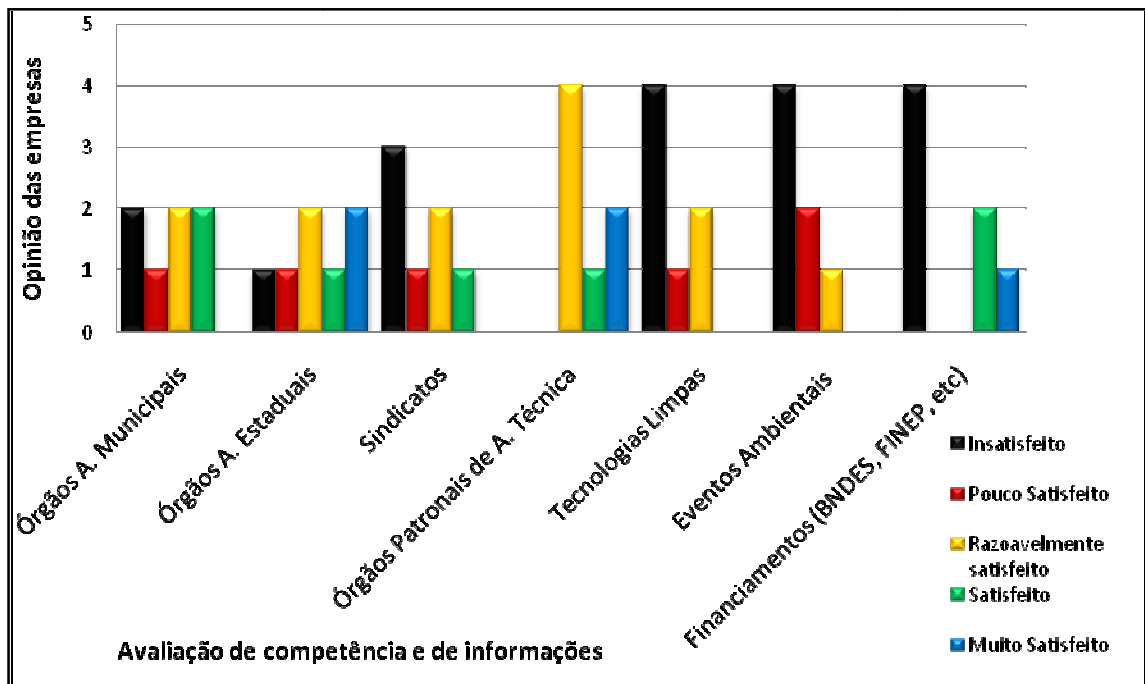


Gráfico 19 - Opinião dos entrevistados sobre a competência dos órgãos ambientais e nível de informação sobre questões ambientais.

Os fatores que mais pesam na insatisfação dos empresários são: a falta de informações sobre tecnologias limpas, eventos e financiamentos na linha da

gestão ambiental. Além de receberem poucas informações foi notório perceber que eles agem passivamente não despendendo quase que nenhum esforço para saber mais a respeito e agir proativamente nas empresas.

3.2.1.2 Apresentação dos dados estudados em Jaú

As características gerais das empresas estudadas em Jaú estão ilustradas na Figura 9. De acordo com o Sindicato das Indústrias Calçadistas de Jaú (2007), a cidade possui mais de 200 empresas no segmento calçadista, fabricantes, principalmente, de modelos femininos. Fato que reforça a imagem da cidade ser considerada a “Capital dos Calçados Femininos” no estado de São Paulo.

Conforme se pode observar, as oito empresas pesquisadas fabricam calçados femininos, sendo, predominantemente, fabricados modelos tipo: sandálias, papetes e tamancos em couro para o mercado brasileiro.



Figura 9 - Caracterização geral das empresas pesquisadas de Jaú
Fonte: Pesquisa de campo (2007)

Neste estudo foram entrevistados seis empresários e dois encarregados da produção, responsáveis por empresas de pequeno e médio porte, sendo que duas (destas) disseram empregar de 20 a 99 funcionários e seis empregar de 100 a 499 funcionários. As produções de calçados diárias dessas empresas se diferenciam entre si, sendo que uma produz até 100 pares, uma produz de 101 a 500 pares,

quatro produzem de 501 a 1001 pares e uma produz mais de 3001 a 5000 pares por dia.

3.2.1.2.1 Ações ambientais

Na investigação acerca da estrutura das empresas para a gestão ambiental, percebeu-se que não há uma responsabilidade centralizada em um técnico especialista ou, sequer, num departamento organizacional para lidar com as questões ambientais.

No questionamento para saber quem determina as “ações ou inações” na tomada de decisão sobre as questões ambientais, foi possível observar que as decisões são bem concentradas na direção geral, conforme apresenta o Gráfico 20.

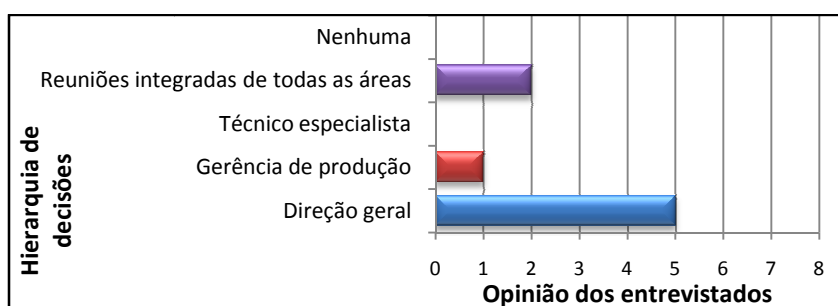


Gráfico 20 - Nível hierárquico em que são tomadas as decisões ambientais.

A leitura dos dados esclarece que uma empresa respondeu que a tomada de decisão é feita na gerência de produção e outras duas empresas declararam tomar decisão a partir das reuniões que integram todas as áreas.

Entre as empresas pesquisadas três formas – rótulos nas embalagens, painel interno e participação no programa “Jaú Recicla”, foram citadas como instrumentos de comunicação das mesmas para divulgação suas ações ambientais.

Explorando o eixo da Legislação Ambiental investigou-se sobre licenças ambientais e outros documentos necessários para o funcionamento dos

estabelecimentos. O resultado está apresentado no Gráfico 21, sendo relevante destacar que todas as empresas pesquisadas disseram possuir a Licença de Operação da Cetesb e, ainda, afirmaram participar junto ao Sindicato das Indústrias de Calçados de Jaú, do programa de coleta e destinação de resíduos, que recebeu o CADRI (Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais) coletivo para seus associados.

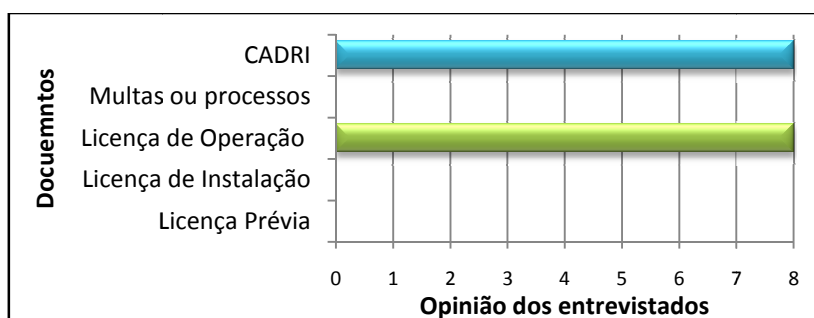


Gráfico 21 - Documentos que as empresas possuem referente à Legislação Ambiental.

Como ressaltado, anteriormente no estudo em Franca, observa-se que em Jaú a imposição da legislação ambiental também exerce forte influência na atitude dos empreendedores. Refletindo, principalmente, em licenças e autorizações municipais e estaduais para funcionamento de suas atividades.

Outro fator pesquisado indagou sobre a responsabilidade das empresas acerca da declaração efetiva dos equipamentos listados na licença de operação, o resultado está apresentado no Gráfico 22.

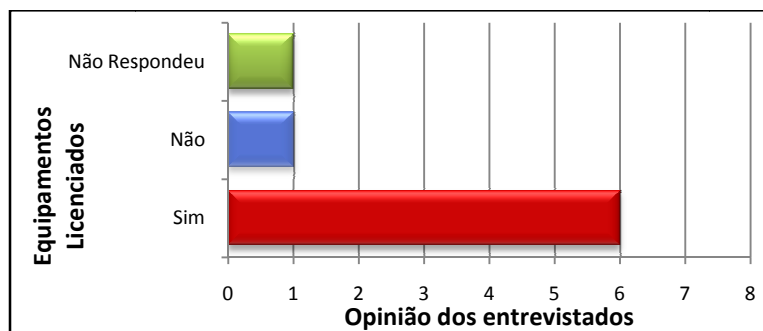


Gráfico 22 - Os equipamentos listados na licença de operação realmente refletem o que contém na empresa?

Nesse aspecto, percebeu-se que 75% dos entrevistados disseram que todos os equipamentos listados na licença de operação realmente refletem o que contém na empresa, enquanto que, um respondeu que os equipamentos da empresa não refletem verdadeiramente na licença e, outro, se negou a responder a questão.

Ainda, no questionamento sobre sobre máquinas e equipamentos, identificou-se que três empresas adquiriam de 1 a 10 artigos e outras cinco empresas não adquiriam quaisquer tecnologias, nos últimos dois anos, com intenção de reduzir a poluição.

Outro fator abordado nessa pesquisa foi sobre a margem de investimento e de faturamento congruente a gestão ambiental. Considerando-se válida a receita advinda da venda de resíduos e os gastos com a contratação de equipe terceirizada para tratamento e remoção dos resíduos industriais, elaborou-se a Tabela 21.

Tabela 21 - Percentagem de investimentos e faturamento com a gestão ambiental.

Empresas que:	Nada	De 1 a 5%
Investe	25,00%	75,00%
Fatura	50,00%	50,00%

Nenhuma empresa possui financiamento para gestão ambiental, mas se fossem investir prefeririam utilizar recursos próprios, de bancos privados e governamentais, ou ainda, de agências e programas do governo, como mostrado no Gráfico 23.

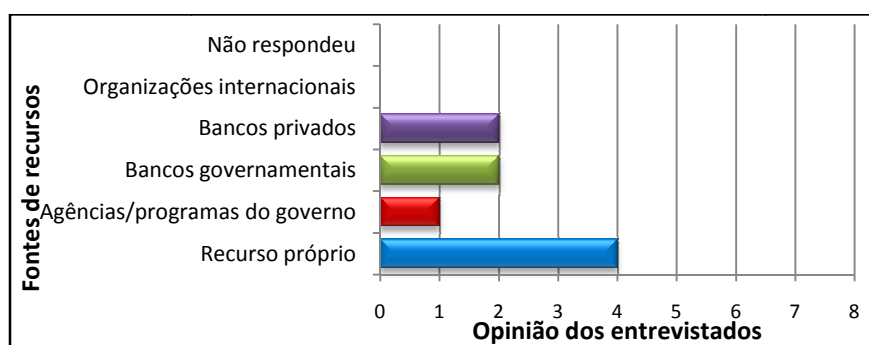


Gráfico 23 - Fontes de financiamento para a gestão ambiental.

Quando questionado sobre o apoio para a solução de problemas na área ambiental, 87,5% responderam buscar orientações em órgãos de assistência técnica, conforme mostra o Gráfico 24.

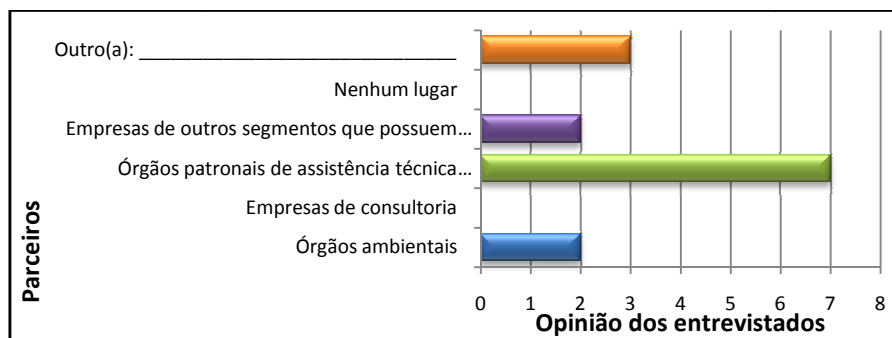


Gráfico 24 - Parceiros para apoio à solução de problemas ambientais.

Sob os aspectos que influenciam no **processo produtivo**, perguntou-se aos entrevistados quais departamentos da empresa já possuem ações ambientais. As respostas deram origem ao Gráfico 25.

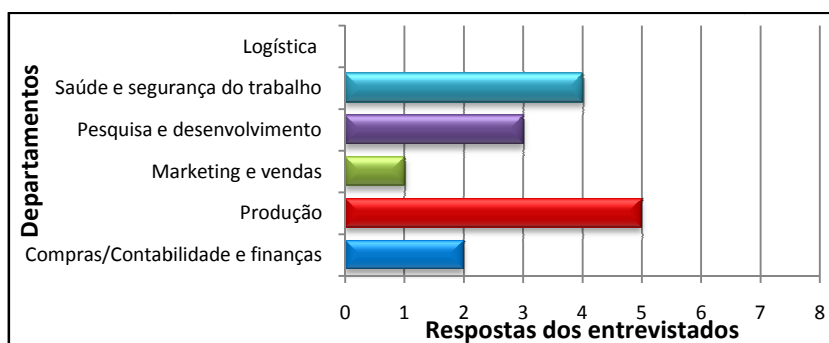


Gráfico 25 - Departamentos que possuem ações ambientais.

Explorando a situação ambiental no processo produtivo, investigou-se quais sessões (células) da produção tem ações que mitigam impactos ambientais. Foram citados que na modelagem, no corte, pesponto e na montagem já ocorrem ações, de acordo com o Gráfico 26.

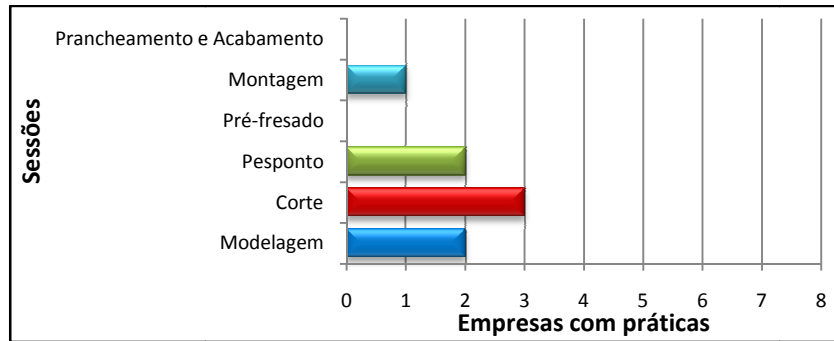


Gráfico 26 - Etapas do processo produtivo que contemplam ações ambientais.

Quanto a prática de ações relacionadas as “saídas” do processo, tem-se o Gráfico 27. Um destaque nesta questão foi que todas as empresas declaram adotar alguma ação, principalmente, a doação de resíduos e a disposição em aterros devidamente adequados e autorizado para tal.

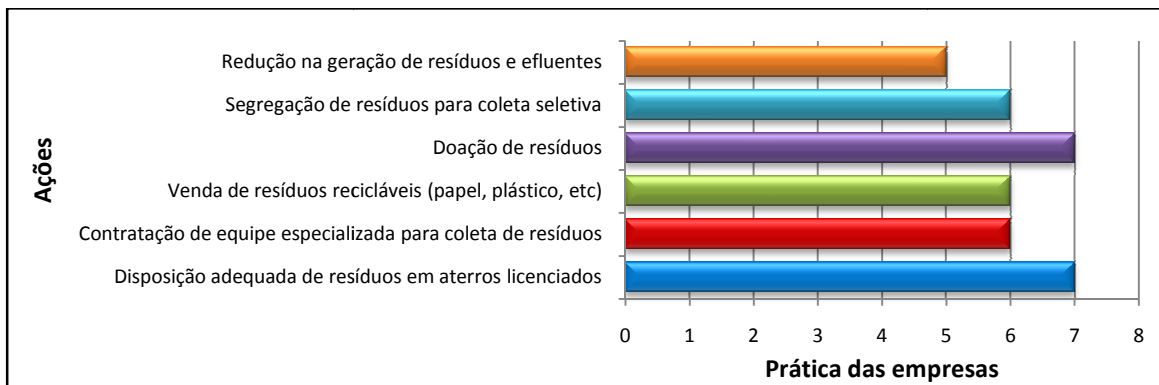


Gráfico 27 - Ações ambientais relacionadas às “saídas” do processo produtivo do calçado.

A contratação de equipe para a coleta de resíduos está entre as ações mais praticadas, este fato se deve a participação dessas empresas no programa organizado pelo Sindicaljaú. Além desta, a venda de resíduos segregados também tem sido uma prática que vem ganhando atenção das empresas.

Para mensuração das condições estruturais dos equipamentos instalados e dos procedimentos de cada empresa, elaborou-se o Gráfico 28, que apresenta as condições de péssima à ótima (de 1 a 5) das práticas empresariais.

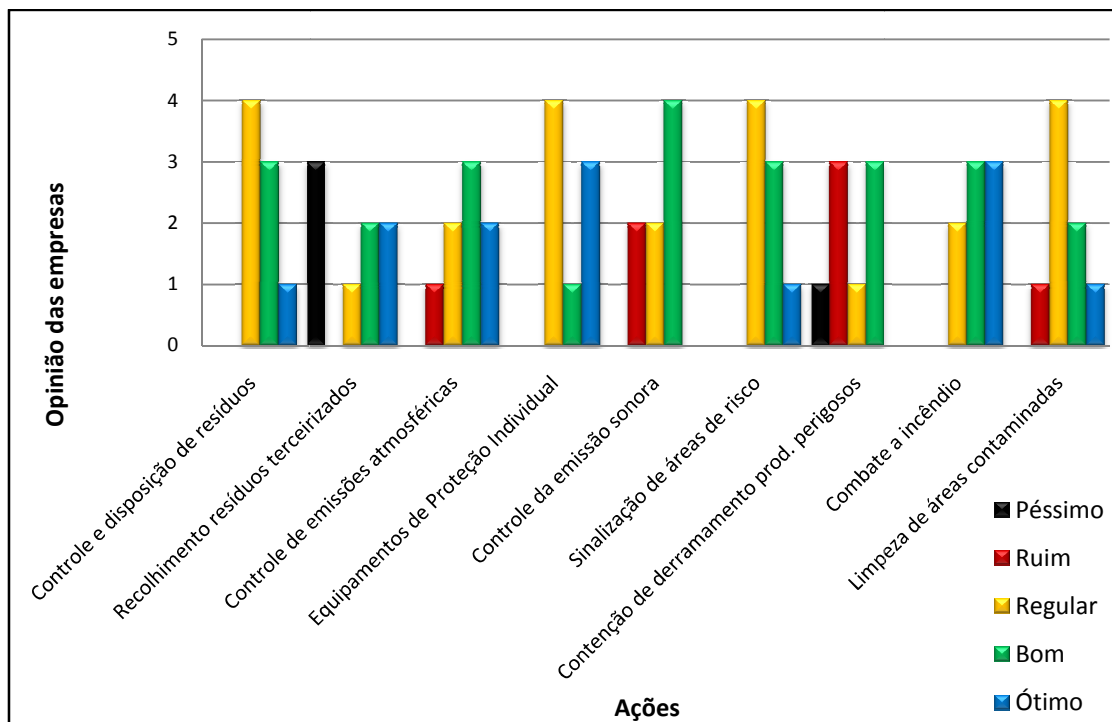


Gráfico 28 - Situação dos equipamentos e procedimentos na produção de calçados.

Pela leitura do gráfico é possível perceber que entre os piores fatores estão o recolhimento de resíduos gerados na terceirização e a contenção de derramamento de produtos perigosos. Por outro lado, os itens apontados pelos entrevistados que estão em situações ótimas são: os equipamentos de combate a incêndio e de proteção individual.

Com relação aos aspectos que influenciam a concepção do **produto** foi perguntado às empresas, se elas, se preocupam com o ciclo de vida do calçado. Quatro responderam se preocupar. Ainda nesse item, seis responderam que já compram algum tipo de material reciclado e uma já pesquisa e desenvolve algum processo com intuito de fabricar produtos ecológicos e/ou reciclados.

Foi observado que a compra de materiais reciclados, normalmente, tem duas finalidades, uma delas é para o próprio consumo como no caso de papel reciclado para uso no escritório, e outro tipo de compra é oriundo da inserção desse tipo de material no produto final (o calçado), como por exemplo, o uso de caixas de papelão recicladas para embalar o calçado.

3.2.1.2.2 Percepções ambientais

Com relação à percepção ambiental dos entrevistados, perguntou-se qual a opinião deles sobre o grau de poluição ambiental das empresas calçadistas. Seis dirigentes disseram que a indústria calçadista é de baixo potencial poluidor e dois entendem que esse tipo de atividade causa médio grau de poluição.

A investigação sobre as decisões dos dirigentes das empresas quanto a incorporação dos aspectos ambientais na cultura da organização deu origem ao Gráfico 29.

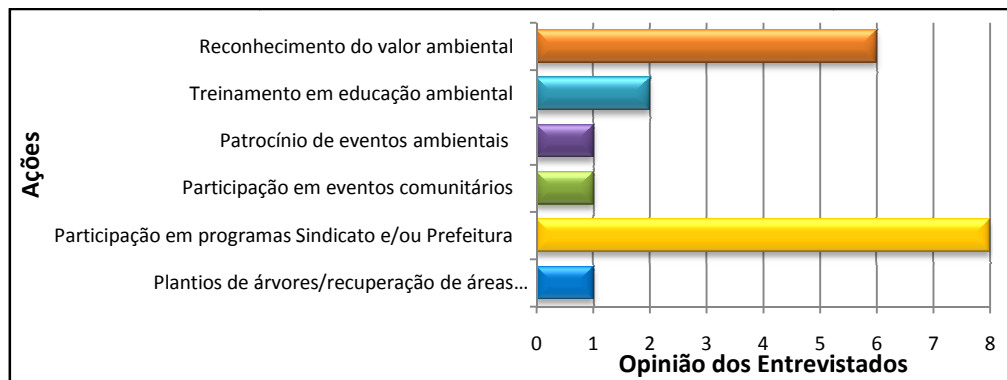


Gráfico 29 - Ações ambientais incorporadas na cultura da empresa.

Conforme dito anteriormente, todas as empresas estudadas participam de programas ambientais junto ao sindicador. Por ordem de freqüência, os entrevistados apontaram que reconhecem o valor ambiental na cultura empresarial, se preocupam com o ciclo de vida do calçado e com o treinamento em educação ambiental.

A freqüência dos fatores que influenciam a decisão de gestão e de investimento na área ambiental esta representada no gráfico 30.

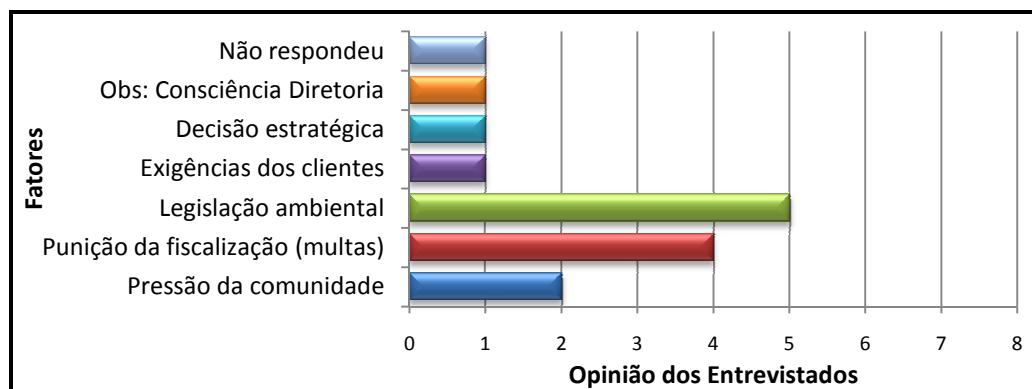


Gráfico 30 - Fatores que influenciam a decisão em gestão e em investimento na área ambiental.

Percebe-se, na leitura dos dados, que a legislação ambiental exerce forte influência, principalmente, pelo receio que as empresas tem de serem punidas pela fiscalização através de multas. Uma empresa fez questão de destacar que seus representantes da diretoria tem consciência ambiental.

Nesse contexto, indagou-se por ordem de importância quais fatores são os menos e quais são os mais importantes para executar a gestão ambiental. Atender a legislação foi o item primeiro de importância, na sequência tem-se: implementar P2, aumentar a competitividade, implementar SGA e por último contabilizar o ativo ou passivo ambiental.

Diante desta situação, percorreu-se a investigação para explorar quais fatores desestimulam a prática ambiental. Assim, desenvolveu-se o Gráfico 31 para apresentar as principais dificuldades enfrentadas pela empresas.

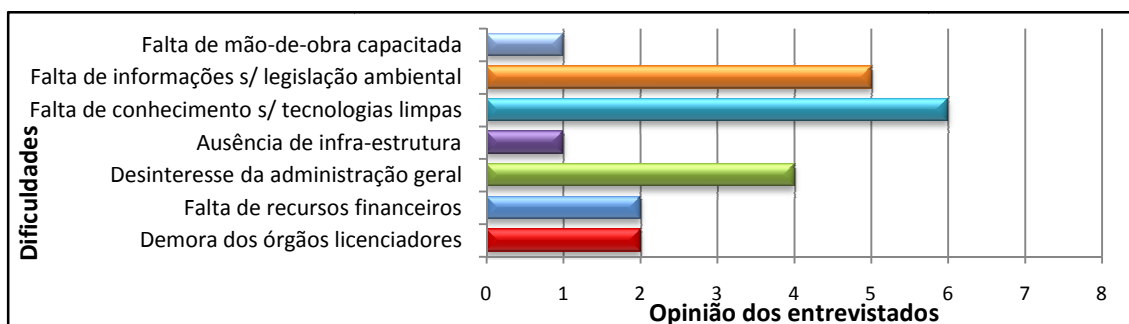


Gráfico 31 - Dificuldades que a empresa tem ou já teve para desempenhar ações ambientais.

Ainda neste campo, explorando as limitações das empresas, instigou-se a opinião dos entrevistados com a relação à competência de órgãos ambientais e patronais de assistência técnica, assim como, de sua satisfação acerca de informações sobre tecnologias limpas, eventos e financiamentos ambientais. Os resultados apontados por cada empresa está representado no Gráfico 32.

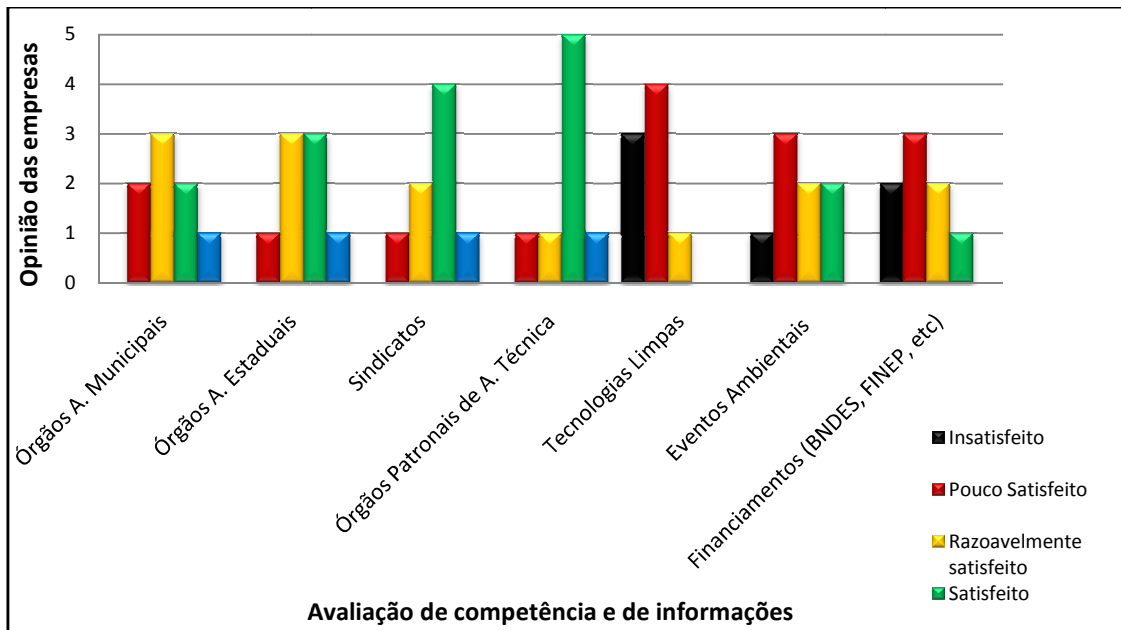


Gráfico 32 - Opinião dos entrevistados sobre a competência dos órgãos ambientais e nível de informação sobre questões ambientais.

Tal como na opinião dos entrevistados em Franca, em Jaú os fatores que mais pesam na insatisfação dos empresários também são: a falta de informações sobre tecnologias limpas, financiamentos e eventos ambientais. Destaca-se que o principal ponto de apoio das empresas são órgãos patronais de assistência técnica.

Nas páginas seguintes serão apresentados resultados de observações e análises realizadas em uma empresa do setor. A principal contribuição dessa sessão é demonstrar os principais *“Indicadores de aspectos ambientais do processo produtivo de calçado”* e as *“Entradas e saídas de materiais por etapas do processo produtivo de calçados”*. Ainda, com intenção de explorar o detalhamento uma ação ambiental efetivada na empresa, apresenta-se em forma de figura, a ação de devolução de embalagens aos fornecedores sob a ótica do ciclo PDCA da sustentabilidade.

3.3 Observações da pesquisa de campo

O trabalho *in loco* nas empresas de calçados resultou no (Re)conhecimento do ambiente produtivo e de identificação de pontos críticos devido ao maior volume e a quantidade de resíduos. Neste sentido, norteou-se sob a ótica de Checkland e Scholes (1990), que propuseram partir da identificação de um problema para identificar uma solução possível. Desta forma foi elaborada a Tabela 22, para ilustração dos aspectos e impactos ambientais do processo industrial do calçado.

Tabela 22 - Indicadores de aspectos ambientais do processo produtivo de calçados.

Sessões	Observações:	Motivos:
Central de Resíduos	Líquido derramado no chão; latas com restos de produtos químicos e sujeira	Local de descarte de resíduos
Central de Solas Não-utilizáveis (*gargalo)	Grandes quantidades de solas em caixas de papelão e plástico; mesas e cadeiras de madeira empilhadas; vasos sanitários e tubos de construção; e mais algumas máquinas e formas defasadas.	Materiais não recicláveis; números de solas que não dão série de fabricação; coleções defasadas da moda; fornecedores que não aceitam devolução; o grande volume torna caro o envio ao aterro e também, compromete a natureza.
Central de Papelão	Caixas de papelão dobradas e empilhadas; Local adequado e coberto.	Parceria com fornecedor que permite devolução e abatimento na compra de insumos; a quantificação é feita através da notas fiscais; os benefícios são: redução de impostos, redução na fonte de matéria-prima e organização do local.
Central de Solados	Caixas empilhadas de solas e palmilhas	Estoque em condições controladas
Central de Recebimento Solados	Insumos guardados e empilhados em prateleiras	Estoque em condições controladas
Depósito de Material de Forração	Matérias-primas guardadas e empilhadas em prateleiras	Estoque em condições controladas
Depósito de Produtos Químicos	Matérias-primas guardadas e empilhadas em prateleiras	Estoque em condições controladas
Almoxarifado geral	Estocagem de matéria-prima em prateleiras ou sobre <i>palets</i> de madeira	Estoque em condições controladas

Continua

Continuação da Tabela 22

Sessões	Observações:	Motivos:
Controle de Estoque	Conferência qualitativa e quantitativa dos insumos	Local que retira as matérias-primas das embalagens (plástico e papelão) para guardar no estoque.
Corte do forro	Mesa para corte e latão de plástico para depósito de resíduos	Material que gera resíduos de grande volume
Estoque do couro	Máquina medidora de área de couro e saco plástico para depósito do resíduo de couro.	Pele de couro com muitos defeitos e grande volume de couro amarrado com fitilho de plástico.

Fonte: Pesquisa de campo.

Legenda:

	Condições ótimas
	Condições de risco
	Condições péssimas

Esta tabela apresenta o resultado de um estudo de caso¹⁶, que teve o intuito de aprofundar e detalhar o conhecimento específico sobre as características da estrutura física, dos aspectos ambientais e do potencial poluidor das empresas fabricantes de calçados. Ela apresenta uma classificação hierárquica de condições, que variam de péssima para ótima, de acordo com a percepção dos pesquisadores acerca dos problemas ambientais. Estes indicadores foram baseados na representatividade das situações críticas e das situações habilitadas (ótimas), na primeira se configuram os gargalos da gestão ambiental e na segunda ocorrem benefícios ambientais e econômicos com ações de caráter efetivo.

Com a abordagem de “entradas e saídas”, constituída a partir da observação direta em todas as etapas do processo produtivo de calçados, percebeu-se o desperdício de materiais. Neste momento, desenvolveu-se a tabela 23 para representar os materiais que estão sendo absorvidos e desperdiçados pelas indústrias locais.

¹⁶ A empresa escolhida para ser objeto deste estudo se destaca no pólo calçadista de Franca pela qualidade dos produtos e pela preocupação com as questões ambientais, confeccionando calçados femininos e masculinos vendidos, predominantemente, para o mercado brasileiro. O nome da empresa foi preservado em virtude do caráter ético assumido pelos pesquisadores nas suas relações com a empresa.

Tabela 23 - Entradas e saídas de materiais por etapas do processo produtivo de calçados.

Modelagem			
Entradas/Inputs	Outputs		Destino
	Tipo de embalagem	Resíduo	
Moldes de cartolina	Papelão	Retalhos papel	Venda
Fita crepe	Plástico	Plástico/Bobina papel	Aterro
Papel e papelão	Papel e papelão	Adesivo	Aterro
Corte			
Couro	Fitilhos de plástico	Retalhos couro/fitilhos	Aterro
Espuma	Fitilhos de plástico	Retalhos espuma/fitilhos	Aterro
Forro	Plástico	Retalhos forro/fitilhos	Aterro
Navalha	Papelão	Caixas	Venda
Facas	Papelão	Caixas	Venda
Grampos	Plástico/Papelão	Lata/Saco	Aterro
Escovas de pêlo e pano	Plástico/Papelão	Lata/Saco	Aterro
Filetes de metal	Plástico/Papelão	Lata/Saco	Aterro
Pespointo			
Cola a base de solvente	Aço	Lata	Venda
Gás	Botijão		Retornável
Solvente 668	Aço	Lata	Aterro
Fita crepe	Plástico/papel	Lata/Saco	Aterro
Fita de pano	Plástico/papel	Lata/Saco	Aterro
Embalagens	Plástico	Saco	Aterro
Confecção de Etiqueta			
Água			Rede pública
Panos	Plástico	Trapos	Aterro
Tinta plástica "Plastisol"	Aço	Lata	Venda
Silk			
Tinta Silk	Plástico	Lata	Aterro
Água (lavar telas)			Rede pública
Água Ráz	Plástico	Garrafa/ Lata	Aterro
Pré-fresado			
Adesivo à base de solvente	Aço	Lata	Venda
Reticulador	Aço	Lata	Venda
Primer halogenante	Plástico	Lata	Aterro
Solvente 668	Aço	Lata	Venda
Limpados Primer	Aço	Lata	Venda
Cola Primer AM 552	Aço	Lata	Venda
Lixa grão 50, 100, 24 e 36	Papelão	Lata	Venda
Sola	Plástico	Caixa	Reutilizável
Escova	Papelão	Escova desgastada	Aterro

Continua

Continuação da Tabela 23

Entradas/Inputs	Outputs		Destino
	Tipo de embalagem	Resíduo	
Montagem			
Cola em macarrão	Plástico	Bobina de plástico	Aterro
Água (forno)			Rede pública
Solvente (para limpar)	Aço	Lata	Aterro
Tinta à base de Solvente	Aço	Lata	Aterro
Apresco	Plástico	Lata	Aterro
Removedor	Aço	Lata	Aterro
Caixa de papel	Papel	Caixa	Aterro
Acabamento e Prancheamento			
Silicone	Plástico	Lata	Aterro
Apresco (bomba 200L)	Plástico	Bomba	Retornável
Tinta	Plástico	Lata	Aterro
Halogênio	Plástico	Lata	Aterro
Gás	Botijão		Retornável
Solvente	Aço	Lata	Aterro
Cola à base de água	Plástico	Lata	Aterro
Linha	Plástico	Bobina Plástica	Aterro
TEG (etiquetas)	Plástico	Saco	Aterro
Água (p/ forno)			Rede pública
Escova aço	Papelão	Caixa	Aterro
Canetinha	Papelão	Caixa	Aterro
Etiqueta	Papel	Saco	Aterro
Demais Componentes	Plástico	Lata/Saco	Aterro
Expedição			
Papel	Papel	Canhoto	Aterro
Caixas com calçados	Papelão	Fitolho	Aterro
Caixas de papelão	Papelão	Adesivo	Aterro

Apresentando-se as entradas e saídas de materiais, assim, como informações sobre o tipo de embalagens e destino final foi possível observar que materiais “potencialmente aproveitáveis” estão sendo dirigidos ao aterro sanitário ao invés de re-alimentarem outro processo. A análise dos dados da Tabela 23 sugere que quase 70% dos resíduos gerados são destinados ao aterro sanitário, isto evidencia que além do desperdício e perda econômica, o quesito ambiental também esta sendo afetado negativamente.

Como uma das ramificações da gestão da qualidade total, orientada pela visão sistêmica, na intenção de criar consciência de qualidade em todos os processos organizacionais, surgiu o ciclo PDCA com o princípio de tornar mais claros e ágeis os processos envolvidos na execução da gestão (MAXIMIANO, 2002). Cada letra possui um significado, sendo P de Planejamento, D de execução, C de verificação e A de ação (em inglês *Plan, Do, Check e Action*). Também conhecido por ciclo de Shewhart ou ciclo de Deming, esse ciclo tem sido aplicado em qualquer empresa ou situação em que se deseja garantir sucesso.

A importância deste ciclo perpassou os limites dos sistemas de gestão tradicionais e, cada vez mais, vem sendo adaptado a novas áreas do conhecimento. Aproveitando-se de uma das várias contribuições da Teoria de Sistemas na área da Administração e da Engenharia de Produção, observa-se sob a ótica da análise de subsistema fechado a abordagem do Ciclo *PDCA* da sustentabilidade, proposto pelo “*Projeto Brasil de Todas as Cores: construindo organizações sustentáveis*” (2007).

Essa proposta sugere que uma organização promova seu aprimoramento do ciclo PDCA sob o viés do Desenvolvimento Sustentável, baseando-o em:

Plan - Transformar a organização, permanentemente agregando novas idéias que conduzam à sustentação;

Do – Adotar ações inovadoras para conhecer e construir o futuro, mantendo na prática a organização em funcionamento, executando processos que acrescente valor;

Check - Tomar decisões baseadas no conhecimento, tanto no que diz respeito às questões internas da organização como externas, do presente e do futuro valendo-se do uso de indicadores e metas para cada um dos *stakeholders*;

Action - Buscar novos bens comuns para a sociedade, realimentando o processo de gestão, descobrindo novos bens comuns e criando novos serviços de alto valor agregado para a sociedade (PROJETO BRASIL DE TODAS AS CORES, 2007).

Na intenção de explorar o detalhamento de uma ação ambiental efetiva, implementada pela empresa para mitigação de um dos seus resíduos, adotou-se a abordagem do ciclo PDCA. Dado que a sustentação metodológica, neste momento do trabalho preconizou a análise conjuntural dos eventos que ocorrem simultaneamente à ação de “*Devolver embalagens de papelão aos fornecedores*”. Para ilustrar esse ciclo foi desenvolvida a Figura 10.

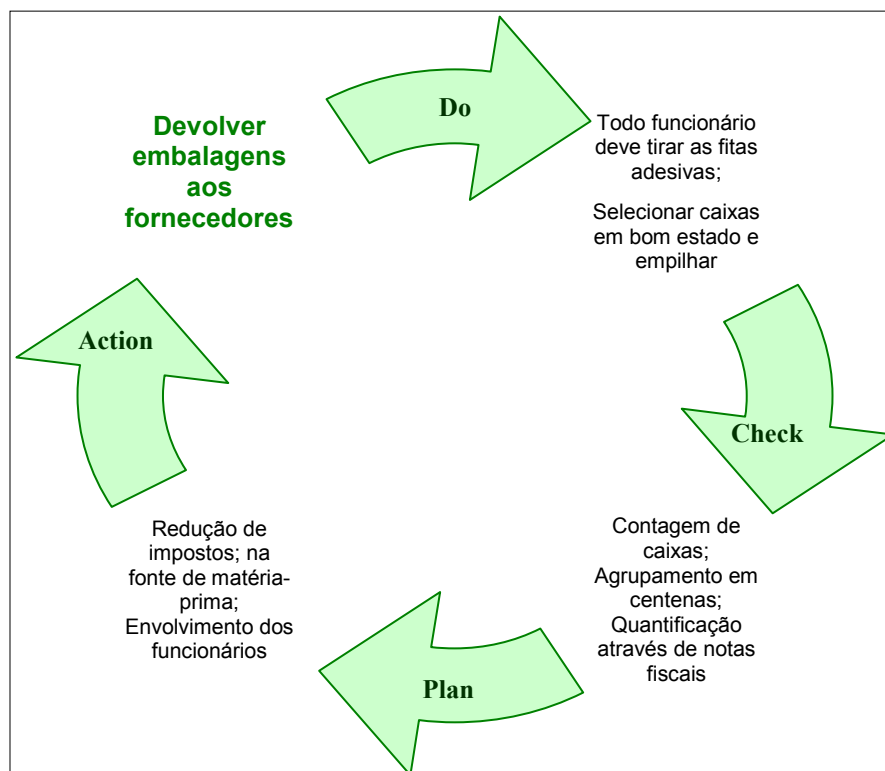


Figura 10 - Ciclo PDCA aplicado em ação efetiva de gestão ambiental.
Fonte: CULTRI; MANFRINATO; SOUSA, 2007.¹⁷

¹⁷ O artigo completo de Cultri, Manfrinato e Sousa encontra-se publicado nos anais do III Congresso Brasileiro de Sistemas, realizado em Florianópolis-SC em 2007. Sua principal contribuição é exemplificação das abordagens teóricas da visão sistêmica com características singulares do setor calçadista, que facilitaram a estruturação dos problemas ambientais para a tomada de decisão quanto às ações efetivas de gestão ambiental.

CONCLUSÃO

Considerando como premissa básica a inclusão do conceito de desenvolvimento sustentável para a gestão empresarial contemporânea, apresentou-se neste trabalho algumas ferramentas da sustentabilidade, que suplementam a gestão ambiental. Através dos eixos: Sistemas de Gestão, Legislação Ambiental e Prevenção à Poluição diagnosticou-se que as principais ações praticadas pela maioria das empresas calçadistas que mitigam impactos ambientais são: licenciamento ambiental do empreendimento; substituição ou eliminação de materiais tóxicos; doação de resíduos; segregação e realização da coleta seletiva; e a destinação de resíduos a aterros sanitários.

Em contrapartida, verificou-se grande campo para a inserção de ações ambientais em todas as áreas das organizações calçadistas pesquisadas, pois a investigação focada na gestão evidenciou que a questão ambiental ainda não permeia o cotidiano (da maioria) das empresas estudadas. Isto foi confirmado a partir da evidenciação de que não há sistema de gestão, programa de prevenção à poluição, departamento específico ou sequer política ambiental que assegure tomada de decisão centrada na antecipação e/ou na resolução de problemas.

Mesmo esses problemas ambientais sendo no âmbito interno, conclui-se, a partir da análise estrutural das empresas estudadas, que elas não estão preparadas para atuarem num “mercado verde”, pois, os dados revelaram falta de investimentos em tecnologias limpas, desfavorável situação tanto sob a responsabilização dos resíduos gerados na terceirização como dos equipamentos de controle de emissão sonora, que são premissas elementares para qualidade ambiental.

Com relação à concepção do produto, foi visto que algumas empresas já compram materiais reciclados e os inserem no processo, desse modo elas economizam e poupam recursos primários na fonte de extração. O questionamento sobre a preocupação da empresa com o ciclo de vida do calçado trouxe a tona uma questão que muitos entrevistados revelaram que “nunca sequer tinham pensado nisso”. Todavia, nesse ponto essa pesquisa contribuiu para a reflexão dos mesmos que se surpreenderam ao pensar que a responsabilidade pela coleta do calçado

usado, em pouco tempo, poderá ser deles. E, portanto, exigirá uma preparação do corpo administrativo e da estrutura física dentro da planta industrial para acondicionamento e tratamento desses materiais.

Ainda, no intuito de explorar a atuação ambiental das empresas nos diversos aspectos que envolvem a produção de calçados, foi possível compreender as inter-relações do processo de fabricação de calçados a partir da apresentação dos resultados das observações *in loco*. Isto facilitou o entendimento dos materiais e dos resíduos que deram subsídios para o diagnóstico das ações, bem como para a identificação das sessões mais críticas em relação à emissão de resíduos e de poluição. Entre as principais matérias-primas e resíduos observados no processo de fabricação de calçados destaca-se o couro como grande vilão, principalmente, porque se encontra em grande quantidade na forma de resíduos na sessão de “corte” reconhecida como a mais crítica.

Neste contexto, em que a geração de resíduos ainda é um grande problema, sugere-se uma articulação das empresas para adequarem-se a uma cadeia de consumo fechada, a qual seja no mínimo sustentável. Propõe-se que esta sustentabilidade seja alcançada por meio da efetivação de ações baseadas na proteção do ambiente natural e, também, na anti-poluição atmosférica, territorial, sonora e hidrográfica as quais podem se iniciar pelos princípios dos **R`s** de *reduzir, reutilizar e reciclar*.

Os dados e fatos evidenciados, a partir do estudo dos múltiplos casos observados no pólo calçadista de Franca reforçam o argumento dessa proposta, chamando a atenção para a necessidade de gestão ambiental local, pois a constatação de falta de estrutura para a reciclagem, compostagem, incineração e até mesmo de outras formas sanitariamente recomendáveis para o tratamento e destinação de resíduos constitui um risco ambiental, tanto para o município quanto para as empresas locais, diante de uma situação crítica do ponto de vista do desenvolvimento sustentável.

De modo complementar foi realizado o estudo nas empresas de Jaú para evidenciação dos pontos mais críticos que carecem ações ambientais. Ao longo desta etapa, percebeu-se em geral que ambos os pólos enfrentam, ou enfrentarão em breve, problemas que podem ser mitigados através da execução de práticas ambientais relacionadas à eliminação ou, ao menos, minimização no uso de

substâncias tóxicas e geração de resíduos; proteção à saúde dos funcionários; treinamento em educação ambiental; exigência de qualidade ambiental em toda a cadeia de fornecedores; implantação de programas de prevenção à poluição; licenciamento do empreendimento; compra de produtos reciclados; desenvolvimento de produtos ecológicos; avaliação do ciclo de vida do calçado entre outras.

Finalmente, conclui-se que a questão ambiental ainda é um tema refratário entre os empresários pesquisados, pois a maioria das ações ambientais identificadas nas empresas estudadas tem caráter esporádico e imediatista e, sobretudo, acontecem de maneira isolada e não pontual. Este fato está atrelado à baixa capacidade cognitiva do empresário para a compreensão do problema (questão ambiental). Assim, considera-se relevante que os empresários não sejam os únicos responsáveis, mas sim, que sejam atores inseridos numa dinâmica de governança capaz de reforçar as políticas públicas para o estabelecimento de planos e para a canalização de diretrizes que impulsionem a prática e tornem mais acessível a gestão ambiental.

REFERÊNCIAS

ABICALÇADOS. Associação Brasileira das Indústrias de Calçados. *Resenha Estatística*. Ano base 2006. Disponível em: <www.abicalcados.com.br>. Acesso em: 20 jul. 2007.

ABICALÇADOS. Associação Brasileira das Indústrias de Calçados. Disponível em: <www.abicalcados.com.br>. Acesso em: 20 jul. 2007.

ABIQUIM. Associação Brasileira da Indústria Química. Disponível em: <www.abiquim.org.br>. Acesso em: 03 jun. 2007.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 14001*. Sistemas da Gestão Ambiental – Requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro, 31 dez. 2004.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 10004*. Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004b. Disponível em: <www.abnt.org.br/m5.asp>. Acesso em: 20 jul. 2007.

ABREU, Mônica Sá de. *Modelo de Avaliação da estratégia Ambiental: uma ferramenta para a tomada de decisão*. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2001.

ACKERMAN, Frank. *Why do we recycle? Markets, values and public policy*. Washington: Island Press, 1997.

ALBERTON, Anete. *Meio ambiente e desempenho econômico-financeiro: o impacto da ISO 14001 nas empresas brasileiras*. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

ANDRADE, José Eduardo P. de; CORRÊA, Abidack R. Panorama da Indústria Mundial de Calçados, com ênfase na América Latina. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n.13, p. 95-126, mar. 2001.

ARAÚJO, Maria Cristina Cabral da Costa. *Mapeamento da qualidade ambiental nas organizações privadas de Santa Catarina ISO 14000 e Produção mais Limpa*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

BARBIERI, José Carlos. *Gestão Ambiental Empresarial: conceitos, modelos e instrumentos*. São Paulo: Saraiva, 2004.

BARBOSA, Agnaldo de Sousa. *Empresariado Fabril e Desenvolvimento Econômico: Empreendedores, Ideologia e Capital na Indústria do Calçado*. São Paulo: Hucitec; FAPESP, 2006.

BERRÍOS, M. R.. O lixo nosso de cada dia. In: CARVALHO, P. F. (Coord). *Manejo de Resíduos: pressuposto para a Gestão Ambiental*. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal, Unesp, 2002.

BERTALANFFY, Ludwing von. *Teoria Geral dos Sistemas*. Trad. Francisco M. Guimarães. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1975.

BERTELLI, Célio. Secretário do meio ambiente de Franca. Entrevista realizada durante a pesquisa de campo, 2007.

BOGO, Janice Mileni. *O Sistema de Gerenciamento Ambiental segundo a ISO 14001 como inovação tecnológica na organização*. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

BRAGA, B. et al. *Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BUARQUE DE HOLANDA, Aurélio. *Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

CALIA, Rogério Cerávolo. *A difusão da Produção mais Limpa: o impacto do seis sigma no desempenho ambiental sob o recorte analítico de redes*. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

CAMPOS, Lucila Maria de Souza. *SGADA – Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho Ambiental: uma proposta de implementação*. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2001.

MELLO, M.C.A. de. *Produção mais Limpa: Um estudo de caso na AGCO do Brasil*. Porto Alegre, 2002. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CAMPOS, L. Maria de S. et al. Os sistemas de gestão ambiental: empresas brasileiras certificadas pela norma ISO 14001. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2006. Fortaleza. *Anais XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Fortaleza, 2006.

CASTRO, Fernando. *Gaúchos criam central de resíduos industriais*. Disponível em: < <http://www.quimicaederivados.com.br/revista/qd399/couro1.htm> >. Acesso em abr. 2008.

CARSON, Rachel. *Primavera Silenciosa*. Rio de Janeiro: Melhoramentos, 1964.

CBH-SMG. Comitê da Bacia Hidrográfica do Sapucaí Mirim/Grande. *2 Relatório de situação dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Sapucaí-Mirim/Grande*. São Paulo, 2006.

CEBDS. Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável. *Ecoeficiência*. Disponível em: <<http://www.cebds.org.br/cebds/eco-introducao.asp?bc=2&bsc1=eficiencia>>. Acessado em: 13 mar 2007.

CEMPRE. Compromisso Empresarial para Reciclagem. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/quem_somos.php>. Acesso em: 02 jan 2006.

CENTRAL DE COMUNICAÇÃO CLAUDINA. Disponível em: <www.claudina.com.br>. Acesso em: 4 abr. 2008.

CETESB. COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. *Manual para implementação de um programa de prevenção à Poluição*. 4º ed. São Paulo: CETESB, 2002.

CHECKLAND, P. B.; SCHOLLES, J. *Soft Systems Methodology in Action*. N.York: Wiley, 1990.

CNTL. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS LIMPAS. Disponível em: <<http://www.senairs.org.br/cntl/>>. Acessado: 18 mar 2007.

CNTL.. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS LIMPAS. *Implementação de Programas de Produção mais Limpa*. RS: SENAI, 2003.

CNTL.. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS LIMPAS. *O que é Produção mais Limpa?* Disponível em: <<http://www.senairs.org.br/cntl/>>. Acessado: 18 mar 2008. (2008a).

CNTL.. CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS LIMPAS. *Como implementar Produção mais Limpa*. Disponível em: <<http://www.senairs.org.br/cntl/>>. Acessado: 18 mar 2008. (2008b).

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. *Nosso futuro comum*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONTADOR JÚNIOR, Osvaldo. *Tecnologia e proteção ambiental nas indústrias do couro e calçados na região de Jaú-SP*. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente) - Centro Universitário de Araraquara, Araraquara, 2004.

CULTRI, Camila do Nascimento. *A responsabilidade sócio-ambiental sob a óptica do consumidor de calçados*. Relatório de Iniciação Científica. Franca: Centro Universitário de Franca – Fapesp, 2005.

CULTRI, Camila N; MANFRINATO, J.W.S.; RENOFÓLIO, A. Resíduos sólidos do setor coureiro-calçadista e os fundamentos para a Produção mais Limpa. In: *Anais do Simpósio de Engenharia de Produção*, Bauru, 2006.

CULTRI, Camila N; MANFRINATO, J.W.S. *Programas de prevención para la polución y la certificación ISO 14001:2004 en el sector de calzado de piel: subsidios para la gestión de residuos sólidos*. In: CONGRESO IBÉRICO SOBRE RESIDUOS INDUSTRIALES, 3. Madrid, 2007.

CULTRI, Camila N; MANFRINATO, J.W.S.; BARBOSA, Agnaldo S. *A Teoria de Sistemas como modelo de referência para análise dos aspectos ambientais – estudo de caso no setor calçadista*. In: Anais do III Congresso Brasileiro de Sistemas, Florianópolis, SC, 2007.

DAROIT, Dorian. *Melhores práticas ambientais em empresas do Rio Grande do Sul*. 2001. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

DEPLA. Departamento de Planejamento e Desenvolvimento do Comercio Exterior. Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior. Disponível em: <http://www2.desenvolvimento.gov.br/sitio/secex/secex/competencia.php>. Acesso em: 23 out 2007.

DIAS, R. *Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade*. São Paulo: Atlas, 2006.

DIAZ, Carlos Alberto Palomares. Produção Mais Limpa: Integrando Meio Ambiente e Produtividade. *RACRE - Revista de Administração*, v. 5, n. 9, 2005.

DONAIRE, Denis. *Gestão ambiental na empresa*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

FARAH JÚNIOR, Moisés Francisco. *A Terceira Revolução Industrial e o Novo Paradigma Produtivo: algumas considerações sobre o desenvolvimento industrial brasileiro nos anos 90*. Revista RAE, Curitiba, v.3, n.2, p.45-64, maio/ago 2000.

FIESP. *Coleta seletiva e reciclagem de excedentes industriais*. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/publicacoes/secao2/index.asp?id=166>. Acesso em: 05 set. 2006.

FIESP. *Indicadores de desempenho ambiental da indústria*. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/publicacoes/secao2/index.asp?id=166>. Acesso em: 05 set. 2006.

FIESP. *Legislação ambiental para micro e pequena indústria 2004*. Disponível em: <http://www.fiesp.com.br/publicacoes/meio-ambiente.aspx>. Acesso em: 26 nov 2007.

FRANCAL. FEIRA INTERNACIONAL DE CALÇADOS, ACESSÓRIOS DE MODA, MÁQUINAS E COMPONENTES. Novo aterro sanitário é inaugurado pelo Pólo de Franca. Disponível em: <<http://www.francal.com.br/>> .Acesso em 03 de jul de 2006.

FUNDAÇÃO DESENVOLVIMENTO AMBIENTAL. FUNDAMENTAL. Disponível em: <<http://www.fundamental.org.br/>>. Acesso em fev 2008.

FUNDAÇÃO SEADE. *Pesquisa Municipal Unificada (PMU)*. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php?page=consulta>>. Acesso em: 27 jul 2007.

FUNDAÇÃO SEADE. *Atlas da Competitividade da Indústria Paulista*. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/projetos/fiesp/inf_mun/perfil.php>. Acesso em: 27 jul 2007.

FUNDAÇÃO VANZOLINI. Disponível em: <<http://www.vanzolini.org.br/>>. Acesso em: 14 abr 2006.

GIANNETTI, B.F.; ALMEIDA, C.M.V.B.; BONILLA, S.H. & VENDRAMET, O. *Nosso Cromo de cada dia: Benefícios e Riscos*. Revista de Graduação da Engenharia Química, Ano IV, 2001.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991.

GREENPEACE. *O que é Produção Limpa?* 1997. Disponível em: <http://www.greenpeace.org.br/toxicos/pdf/producao_limpa.doc>. Acesso em: 12 jan. 2008.

GUATTARI, Félix. *As três ecologias*. Trad. Maria Cristina F. Bittencourt. 15. Ed. Campinas, SP: Papirus, 2004.

GUELERE FILHO, Américo; OMETTO, A. R.; PIGOSSO, Daniela C. A. *A Proposal for a Framework for Life Cycle Engineering*. In: 15th Life Cycle Engineering Conference LCE 2008. Sidney, Austrália, 2008.

HUEBLIN, Hans Jorg. *Modelo para a aplicação da metodologia ZERI sistema de aproveitamento integral da biomassa de árvores de reflorestamento*. 2002. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, Curitiba, 2002.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. Disponível em: <www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 19 mai 2007.

INMETRO. Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. *Base de Dados de Empresas Certificadas ISO 14001*, 2006.

INSTITUTO ETHOS DE EMPRESAS E RESPONSABILIDADE SOCIAL. Disponível em: <www.ethos.org.br/>. Acesso em: 13 ago 2006.

ISO 14001:2004 - Environmental management systems – requirements with guidance for use. International Organization for Standardization, Switzerland, 2004.

KIPERSTOK, Asher et al. *Prevenção da poluição*. Brasília: SENAI/DN, 2002.

KREUSCH, Marcio Alexandre. *Avaliação com propostas de melhoria do processo industrial de reciclagem do chumbo e indicação de aplicabilidade para a escória gerada*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) - Universidade Federal do Paraná. Disponível em:

<<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/3168/1/Dissertacao+2005v19.pdf>>. Acesso em: 3 dez 2006.

LABIAK JUNIOR, Silvestre. *Habita's para empreendedorismo sustentável: estudo de ferramentas para potencializar práticas inovativas*. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Centro Federal de Educação Tecnológica, 2002.

LUNN, Clare E. The role of green economics in achieving realistic policies and programmes for sustainability. *Int. J. Green Economics*, v. 1, n. 1/2, 2006.

MARINHO, Maerbal Bittencourt. *Novas relações sistema produtivo / meio ambiente – do controle à prevenção da poluição*. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2001.

MARTINELLI, Dante P. *Conflito, administração e visão sistêmica*. In: II Congresso Brasileiro de Sistemas 2006, Ribeirão Preto, 2006.

MAXIMIANO, A. C. A. *Teoria Geral de Administração: Na revolução urbana à revolução digital*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MELLO, M.C.A. de. *Produção mais Limpa: Um estudo de caso na AGCO do Brasil*. Porto Alegre, 2002. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

MELLO, Maria Celina Abreu de; NASCIMENTO, Felipe. *Produção mais Limpa: um impulso para a inovação e a obtenção de vantagens competitivas*. In: *Anais XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Curitiba, PR, 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em: 15 ago 2006.

NEUMANN, Pedro Selvino; LOCH, Carlos. *Legislação ambiental, desenvolvimento rural e práticas agrícolas*. *Revista Ciência Rural*, v. 32, n. 2, 2002.

PACHECO, Éser.; SILVA, Hilton P. *Compromissos epistemológicos do conceito de percepção ambiental*. Disponível em: <www.ivt-rj.net/sapis/2006/pdf/EserPacheco.pdf>. Acesso em: 08 mar 2008.

PICCININI, Valmiria Carolina. Cooperativas de trabalho de Porto Alegre e flexibilização do trabalho. *Sociologias*, Porto Alegre, ano 6, n. 12, jul/dez 2004.

PRESTRELO, R. C; AZEVEDO, P. R. *ISO 14000 & Produção mais Limpa: Solução para um Sistema de Gestão Ambiental mais Efetivo ou Abrangente*. 2000. Monografia (Especialização em Gerenciamento de Tecnologias Ambientais na Indústria), 2000.

PROJETO BRASIL DE TODAS AS CORES: *construindo organizações sustentáveis*. Disponível em: <<http://www.geocities.com/Heartland/Valley/5990/alchemy.html>>. Acesso em: 24 ago 2007.

PROJETO INTERINSTITUCIONAL “Educação Ambiental através da Visão Integrada de Bacia Hidrográfica via Internet Franca-SP”. São Carlos. Disponível em: <<http://educar.sc.usp.br/biologia/principal.html>>. Acesso em: 18 jul 2007.

QUEIROZ, Marina Pereira. *Resíduos de couro são reaproveitados na indústria têxtil*. Disponível em: <http://revista.fapemig.br/materia.php?id=234>. Acesso em: 13 mar 2007.

QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves et al. *Proposta de Gestão Ecoeficiente com base na Produção Mais Limpa: articulando o Desenvolvimento Sustentável como vantagem competitiva em microempresa de Niterói*. In: 1º CONGRESSO ACADÊMICO SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO DO RIO DE JANEIRO. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2004.

REIS, Maurício J. L. *ISO 14000: gerenciamento ambiental: um novo desafio para a sua competitividade*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

RELATÓRIO DE QUALIDADE AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Governo do Estado de São Paulo. Secretária do Meio Ambiente, 2006.

RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa social métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RONDINELLI, D.; VASTAG, G. Panacea, Common Sense, or Just a Label? The Value of ISO14001 Environmental Management Systems. *European Management Journal*, v. 18, n. 5, 2000.

SALAZAR FILHO, Homero de Oliveira. *A aplicação da metodologia de Produção mais Limpa através dos círculos de controle da qualidade – CCQ - em uma indústria do setor metal mecânico – estudo de caso*. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. *Resolução SMA 54/04*. Dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente. São Paulo, 2004.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. *Implantação de Sistemas de Gestão Ambiental (SGA-ISO 14001) segundo a abordagem da Engenharia de Sistemas*. 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernardini. *ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. v. 1.

SEMMA - Secretária de Estado do Meio Ambiente. *Relatório de Qualidade Ambiental no Estado de São Paulo*. São Paulo: Semma, 2006.

SETTI, Roberto. *Jornal Diário da Franca* 08/11/1989. Disponível em: <WWW.unifran.br/neic>. Acesso em: 19 fev. 2008.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4.ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SINDICATO DA INDÚSTRIA CALÇADISTA DE FRANCA. *Resenhas Estatísticas*. Disponível em: <www.sindifranca.org.br>. Acesso em: 10 jan. 2008.

SLACK, Nigel et. al. *Administração da Produção*. Tradução de Ailton Bonfim Brandão. São Paulo, Atlas, 1996.

SOUSA, Joana D. Félix. Reaproveitamento de Resíduos Sólidos Classe 1 de Curtumes, Fábricas de Calçados e Artefatos. *Revista Lançamentos*, 2005.

SOUZA, R. S. *Economia política do meio ambiente*. Pelotas : Educat, 1998.

TACHIZAWA, Takeshy. *Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa: estratégias de negócios focada na realidade brasileira*. São Paulo: Atlas, 2002.

TEIXEIRA, João Pedro Braga. *Implementação de um sistema de gestão ambiental à luz da produção limpa: o caso da HJ Bahia*. 2006. Monografia (Especialista em Gerenciamento e Tecnologias Ambientais no Processo Produtivo). Salvador, 2006.

TEIXEIRA, M. A. C.; JACOBI, P. R. *Consórcio de Tratamento de Resíduos Sólidos*. Disponível em <http://www.polis.org.br/publicacoes/dicas/default.asp>. Acesso em 5 jul. 2004.

THE EUROPEAN LEATHER ASSOCIATION. *Contribuições para um desenvolvimento sustentado da Indústria de Curtumes Européia. Ciência e Tecnologia na Indústria de Curtumes*. Disponível em: <http://www.euroleather.com/portuguese_brochure.htm>. Acesso em: 02 dez 2006.

UNEP. United Nations Environment Programme. Disponível em: <http://www.unep.org/>. Acesso em: 22 ago 2007.

UNIDO. United Nations Industrial Development Organization. Disponível em: <<http://www.unido.org/>>. Acesso em: 22 ago 2007.

VASTAG, G.; MELNYK, S. A. *Certifying environmental management systems by the ISO 14001 standards*. vl. 40, n.18, 2002.

WILSON, R. C. ISO 14000 Insight. Automakers Require Supplier Certification. *Pollution Engineering*, v. 32, n. 1, 2000.

ZERI BRASIL. *Zero Emissions Research & Initiatives*. Disponível em: <<http://www.zeri.org.br/>>. Acesso em: 12 dez 2007.

Apêndice A – Questionário da pesquisa

4

Este questionário integra a pesquisa “Ações e Percepções Ambientais Articuladas na Sustentabilidade: estudos de múltiplos casos na Indústria Calçadista” desenvolvida na Faculdade de Engenharias de Bauru da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Esta pesquisa tem o apoio do Núcleo Interdisciplinar de Estudos Sobre a Indústria e Cadeia Produtiva Calçadista (NEIC), do Centro de Estudos em Desenvolvimento Regional (CEDER) e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Estudo sobre gestão ambiental no setor calçadista

Toda informação recebida será tratada de forma agregada e confidencial. Por favor, leia atentamente as questões abaixo e marque um "X" a resposta que considerar mais apropriada.

Dados para caracterização da empresa

Razão Social da Empresa: _____

Nome do entrevistado: _____

01- Posição na empresa: Empregário Responsável pela produção
 Encarregado da Gestão Ambiental

02- Número de funcionários:

Até 19 De 20 a 99 De 100 a 499 Acima de 500

03- Tipos de Calçados fabricados:

Feminino Masculino Infantil

04- Fabricação predominantemente:

Sandálias, papetes e tamancos Tênis de qualquer tipo
 Sapatos, mocassins e botas Outros

05- Principal matéria-prima: Couro Sintéticos, borracha ou plástico
 Tecido ou lona Outras

06- As mercadorias são destinadas à (ao):

Exportação Mercado brasileiro

07- Aproximadamente, qual é a produção de pares de calçados/dia da empresa?

Até 100 pares/dia De 101 a 500 De 501 a 1.000
 De 1.001 a 3.000 De 3.001 a 5.000 Acima de 5.001

Dados sobre os aspectos ambientais da empresa

08- Na sua opinião, qual o grau de poluição da empresa?

- Baixo Médio Alto

09- Em que nível as decisões ambientais são tomadas?

- Direção geral
 Gerência de produção
 Técnico especialista
 Reuniões integradas de todas as áreas
 Nenhuma, pois a empresa não adota procedimentos ambientais

10- Há um especialista ou departamento da empresa que trata das questões ambientais?

- Sim Não

11- Quais fatores abaixo são importantes na decisão de gestão e de investimento na área ambiental?

- Pressão da comunidade
 Punição da fiscalização via ação judicial (multas)
 Legislação ambiental vigente
 Legislação ambiental prevista
 Exigências dos clientes
 Exigências do mercado internacional
 Decisão estratégica para competitividade da empresa
 Exigências de financiadoras ou seguradoras
 Exigência dos fornecedores
 Nenhum
 Outros (especifique): _____

12- A empresa possui Política Ambiental?

- Sim Não

13- Você divulga as ações ambientais da empresa?

- Sim. De que forma ela é comunicada? Não
- Painel interno
 Rótulos nas embalagens
 Auto-declaração
 Certificação
 Treinamento
 Manual de documentos e procedimentos
 Outros. Especificar: _____

14- Assinale os documentos que empresa possui. No caso de não possuir licenças, assinale na questão posterior os documentos que a empresa já providenciou.

- () Licença Prévia
- () Licença de Instalação
- () Licença de Operação.
- () Multas ou processos ambientais na justiça
- () Certificado de Aprovação para Destinação de Resíduos Industriais (CADRI)

15- Itens do processo de licenciamento que a empresa já possui:

- () Autorização Municipal
- () Autorização Estadual (CETESB)
- () Autorização Federal (IBAMA)
- () EIA/RIMA - Estudos dos Impactos Ambientais
- () RAP - Relatório Preliminar Ambiental

16- Nos últimos 2 anos, quantas máquinas e equipamentos foram adquiridos na intenção de reduzir a poluição?

- Nenhum De 1 a 10
 De 11 a 50 Mais de 50

17- A maioria das tecnologias utilizadas sua empresa são de origem:

- Nacional Internacional

18- Os equipamentos listados na licença de operação realmente refletem o que contém na empresa?

- () Sim () Não

19- Quanto do faturamento é investido em gestão ambiental?

- 0% De 1 a 10% De 11 a 20% Mais de 21%

20- Quanto do faturamento advém da gestão ambiental (venda sucatas, etc)?

- 0% De 1 a 10% De 11 a 20% Mais de 21%

21- Existe algum financiamento para gestão ambiental?

- () Sim () Não

22- Qual a principal fonte de financiamento? Se ainda não existir, considere qual seria a melhor fonte alternativa.

- () Recurso próprio
- () Agência ou programas do governo (FINEP, PADCT, etc)
- () Bancos governamentais
- () Bancos privados

- () Instituições internacionais
- () Nenhuma

23- Qual a principal área desse investimento? Se ainda não existir, considere qual seria o melhor destino do investimento.

- () Gestão de resíduos
- () Conservação de energia
- () Aquisição de Tecnologias Limpas
- () Treinamento
- () Implantação de Programa de Prevenção à Poluição
- () Implantação de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) para obter Certificação

24- Existe oficialmente algum Programa de Prevenção à Poluição (P2)?

- () Sim. Qual? _____
- () Não.

25- Existe oficialmente algum Sistema de Gestão Ambiental (SGA)?

- () Sim. Qual? _____
- () Não.

26- A empresa possui alguma certificação?

- () Sim. Qual _____ () Não.

27- A empresa tem alguma pretensão de obter certificação?

- () Sim () Não

28- Em quais divisões da empresa já foram implantadas medidas concretas de proteção ambiental:

- () Compras/Contabilidade e finanças
- () Produção
- () Marketing e vendas
- () Pesquisa e desenvolvimento
- () Saúde e segurança do trabalho
- () Logística
- () Outras: quais? _____

29- Em quais sessões da produção já foram implantadas medidas concretas de proteção ambiental. Em seguida, descreva os detalhes de cada uma das ações.

- () Modelagem _____
- () Corte _____
- () Pesponto _____
- () Pré-fresado _____

- () Montagem _____
- () Prancheamento e Acabamento _____

30- Assinale a opção que representa as ações desenvolvidas pela empresa, quanto à (ao):

Cultura

- () Reconhecimento do valor ambiental na cultura empresarial
- () Treinamento em educação ambiental
- () Participação em eventos ambientais da comunidade
- () Participação em programas ambientais junto ao Sindicato e/ou Prefeitura
- () Patrocínio de eventos ambientais
- () Preocupação com o ciclo de vida do calçado
- () Plantios de árvores

Processo

- () Introdução de energia limpa
- () Substituição de insumos por matéria-prima menos poluente
- () Redução de insumos (água, energia, etc)
- () Reciclagem e/ou reaproveitamento de materiais excedentes
- () Compra de materiais reciclados
- () Compra de matérias-primas com especificações ambientais
- () Substituição de produtos tóxicos
- () Desenvolvimento de produtos ecológicos e/ou sub-produtos reciclados

Resíduos

- () Redução na geração de resíduos
- () Segregação de resíduos para coleta seletiva
- () Doação de resíduos
- () Venda de resíduos recicláveis (papel, plástico, etc)
- () Contratação de equipe especializada para coleta de resíduos
- () Disposição adequada de resíduos em aterros licenciados
- () Outras. Especificar: _____

31- Quais as principais dificuldades que a empresa tem ou já teve com relação às questões ambientais;

- () Demora dos órgãos licenciadores para a análise de pedidos
- () Ausência de infra-estrutura adequada para atender os requisitos legais
- () Falta de informações sobre legislação ambiental, inclusive sobre o licenciamento
- () Falta de recursos financeiros
- () Falta de conhecimento sobre tecnologias limpas

- Falta de mão-de-obra capacitada
- Falta de interesse pela área ambiental
- Nenhuma

32- O apoio à solução de problemas ambientais é buscado em:

- Órgãos ambientais
- Empresas de consultoria
- Órgãos patronais de assistência técnica (Sindicato, SENAI, CNI, SEBRAE, etc)
- Empresas de outros segmentos que possuem mais experiência
- Na própria empresa
- Nenhum lugar

Para responder algumas questões é necessário conhecer a escala de 1 a 5 abaixo, marque o número correspondente a situação real da empresa.

Escala Padrão

Desnecessário	Pouco importante	Razoavelmente importante	Importante	Muito importante
Péssimo	Ruim	Regular	Bom	Ótimo
Insatisfeito	Pouco satisfeito	Razoavelmente satisfeito	Satisfeito	Muito satisfeito
1	2	3	4	5

33- Ordene de 1 a 5 (do desnecessário para o mais importante), o interesse da empresa em adotar procedimento de gestão ambiental

- Implementar Sistemas de Gestão Ambiental (SGA)
- Implementar Programas de Prevenção à Poluição (P2)
- Atender a legislação
- Aumentar a competitividade
- Contabilizar o ativo ambiental

34- Em que situação de péssimo (1) a ótimo (5) estão os equipamentos e procedimentos abaixo listados

Controle e disposição de resíduos	1	2	3	4	5
Recolhimento de resíduos gerados na terceirização	1	2	3	4	5
Controle de aspectos hídricos e de qualidade da água	1	2	3	4	5
Controle de efluentes sanitários	1	2	3	4	5
Controle de emissões atmosféricas (odores, fumaças e poeira)	1	2	3	4	5

Proteção a inalação (máscaras)	1	2	3	4	5
Controle da emissão sonora (ruídos e vibrações)	1	2	3	4	5
Protetor auricular	1	2	3	4	5
Proteção física (aventais e luvas)	1	2	3	4	5
Sinalização de áreas de risco	1	2	3	4	5
Contenção de derramamento de produtos perigosos	1	2	3	4	5
Combate a incêndio	1	2	3	4	5
Limpeza de áreas contaminadas	1	2	3	4	5

35- Quanto a satisfação da empresa, assinale os números de 1 a 5.

Competência dos Órgãos Ambientais Municipais	1	2	3	4	5
Competência dos Órgãos Ambientais Estaduais	1	2	3	4	5
Competência dos Órgãos Ambientais Federais	1	2	3	4	5
Competência dos Sindicatos	1	2	3	4	5
Competência dos Órgãos Patronais de Assistência Técnica (SENAI, CNI, SEBRAE, etc)	1	2	3	4	5
Informações dos Órgãos Ambientais para o licenciamento	1	2	3	4	5
Informações sobre Tecnologias Limpas	1	2	3	4	5
Informações sobre Eventos Ambientais	1	2	3	4	5
Informações sobre Financiamentos (BNDES, FINEP, etc)	1	2	3	4	5

**DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO
UNESP - BAURU**

Cultri, Camila do Nascimento.

Ações e percepções ambientais articuladas na sustentabilidade: estudo de múltiplos casos na indústria calçadista / Camila do Nascimento Cultri, 2008.

152 f. il.

Orientador: Jair Wagner de Souza Manfrinato.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, 2008.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Gestão ambiental - Sistemas de. 3. Direito ambiental. 4. Poluição - Programas de prevenção. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia. II. Título.