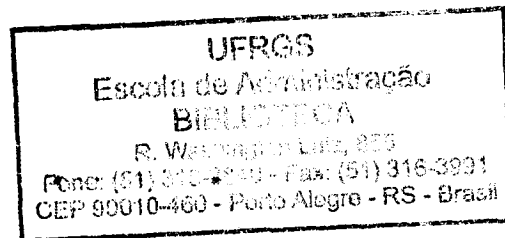


UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS
UNIDADE INTEGRADA VALE DO TAQUARI DE ENSINO SUPERIOR - UNIVATES
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - PPGA



**IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DE
SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL EM UMA FÁBRICA DE CALÇADOS**

Antonio Juarez Mathias Corrêa da Silva

Orientadora: Edi Madalena Fracasso

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em convênio com a Univates Centro Universitário, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Administração.

Porto Alegre, 2001

*Nossos ancestrais consideravam a Terra rica e generosa, o que ela é.
Muitas pessoas no passado também consideravam a natureza inexaurível,
o que hoje sabemos que só pode ser se cuidarmos dela.
Não é difícil perdoar a destruição do passado que resultou da ignorância.
Hoje, porém, temos acesso a mais informação e é essencial que
reexaminemos eticamente o que herdamos,
nossas responsabilidades e
nosso legado para as gerações vindouras.*

XIV Dalai Lama

BANCA EXAMINADORA

Presidente:

Dra Edi Madalena Fracasso (PPGA/UFRGS)

Examinadores:

Dr. Luís Felipe Machado Nascimento (PPGA /UFRGS)

Dr. Antonio Domingos Padula (PPGA/UFRGS)

Dr. Andrea Moura Bernardes (ENG/UFRGS)

AGRADECIMENTOS

Várias foram as pessoas que me acompanharam durante a realização do Mestrado, com as quais divido os méritos deste trabalho. Em especial, desejo agradecer:

- aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e da Univates Centro Universitário que nos repassaram seus conhecimentos ao longo destes três anos e contribuíram, desta forma, para a realização deste trabalho;
- aos colegas de curso que assumiram a condição de mestres e muito me ensinaram em inúmeras oportunidades;
- à professora Edi Madalena Fracasso, minha prezada orientadora, sempre presente nos momentos importantes para reconduzir-me aos objetivos do trabalho;
- a minha esposa e meus filhos pelo imprescindível amor, carinho, apoio e motivação ;
- aos professores Luís Felipe Machado Nascimento, Antonio Domingos Padula e Andrea Moura Bernardes, por terem gentilmente aceito o convite para integrarem a Banca de Defesa da Dissertação de Mestrado;
- à equipe administrativa do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da UFRGS;
- à direção e aos demais colaboradores da empresa onde foi realizado o estudo de caso
- e aos meus pais, irmãos e demais familiares, que, embora à distância, manifestaram sempre seu amor e irrestrito apoio para realização desta etapa de vida.

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	9
LISTA DE SIGLAS	9
LISTA DE TABELAS	10
INTRODUÇÃO	11
1. A INDÚSTRIA CALÇADISTA	16
1.1 - A indústria de calçados de couro	16
1.2 - Modelos de gestão industrial das fábricas calçadistas.....	17
1.3 - O mercado externo do calçado brasileiro.....	20
1.4 - O papel dos agentes e das companhias de exportação	23
1.5 - Indústria calçadista e meio ambiente	24
1.5 - Exigências legais.....	26
2. OBJETIVOS DO TRABALHO	28
2.1 - Objetivo geral	28
2.2 - Objetivos específicos.....	28
3. GESTÃO AMBIENTAL	29
3.1 - Sistema de Gestão Ambiental.....	31
3.2 - Resultados da implantação do SGA.....	33
3.3 - Impactos do SGA no âmbito interno.....	33
3.3.1- Na estratégia	34
3.3.2 - Na produção.....	36
3.3.3 - Na gestão de resíduos sólidos e líquidos.....	41
3.3.4 - Na gestão de custos.....	43
3.3.5 - Na pesquisa e desenvolvimento.....	44
3.3.6 - No marketing	45
3.3.7 - No desenvolvimento dos recursos humanos.....	46
3.4 - Impactos do SGA no âmbito externo.....	47
3.4.1 - Na relação com fornecedores	47
3.4.2 - Na relação com clientes	48
3.4.3 - Nas relações públicas e comunicação	49
3.4.4 - Na redução do passivo ambiental	50
4. METODOLOGIA	52
4.1 - Plano de coleta e análise dos dados.....	52
5. A ORGANIZAÇÃO	56
5.1 - Concorrência	58
5.2 - O processo de produção de calçados e a geração de resíduos	59
5.3 - Aspectos da produção na Calçados VT	61
6. SISTEMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL CALÇADOS VT	64
6.1 - Criação da área de gestão ambiental.....	65
6.2 - Etapas de implantação do SGA/VT.....	67
7. IMPACTOS INTERNOS DA IMPLANTAÇÃO DO SGA	70
7.1 - Na Estratégia.....	70

7.2 - Na Produção	72
7.2.1 - Ações realizadas para redução do consumo de couro	73
7.2.2 - Plano de eficiência energética.....	76
7.3 - Na Gestão dos Resíduos Sólidos e Líquidos	78
7.3.1 - Caracterização dos resíduos gerados	79
7.3.2 - Procedimentos da separação de resíduos	80
7.3.3 - Resíduos separados nas unidades fabris	80
7.3.4 - Demais resíduos.....	81
7.3.5 - Forma de armazenamento e coleta.....	81
7.3.6 - Venda de resíduos recicláveis.....	82
7.3.7 - Operação do Sistema de Armazenagem de Resíduos	83
7.3.8 - Destinação dos resíduos líquidos.....	84
7.4 - Na Gestão de Custos	85
7.5 - Na Pesquisa e Desenvolvimento.....	87
7.6 - No Marketing	89
7.7 - No desenvolvimento dos Recursos Humanos.....	90
7.7.1- Treinamento dos Colaboradores em Gestão Ambiental.....	92
8. IMPACTOS EXTERNOS DA IMPLANTAÇÃO DO SGA	95
8.1 - Na Relação com Fornecedores.....	95
8.2 - Na Relação com Clientes	98
8.3 - Nas Relações Públicas e Comunicação.....	103
8.4 - Na Redução do Passivo Ambiental.....	104
9. CONCLUSÕES	108
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
ANEXOS	118
I - Organograma geral da Calçados VT.....	118
II - Fluxograma do processo produtivo	118
III - Fluxograma para obtenção do Licenciamento Ambiental junto à FEPAM	118
IV - PR_SGA-01 – Separação, coleta e destinação de resíduos industriais	118
V - Requisitos ambientais - Cliente 1.....	118
VI - Total de pares produzidos e faturamento obtido (em US\$ e R\$) com clientes que têm requisitos ambientais (Clientes 1, 2, 3 e 4).....	118
VII - Fotos do Aterro de Resíduos Industriais Perigosos (ARIP)	118
VIII - Fotos do Sistema de Armazenagem de Resíduos.....	118
IX - Artigo de jornal interno da Calçados VT sobre gestão ambiental	118
X - Monitoramento do consumo de energia elétrica em relação à produção de calçados	118
XI - Controle de geração de resíduos.....	118
XII - Indicadores de Segurança do Trabalho (Acidentes com Afastamento do Trabalho) e Saúde Ocupacional (Consultas Médicas)	118
XIII - Valores arrecadados com resíduos vendidos	118
XIV - Medição da entrada de materiais e a saída de resíduos na produção de um modelo de calçado	118
XV - <i>Curriculum Vitae</i> resumido	118

RESUMO

O objetivo deste estudo é identificar as repercussões que a implantação do Sistema de Gestão Ambiental tem provocado no âmbito das relações internas e externas de uma empresa calçadista localizada no Vale do Taquari, Rio Grande do Sul. O estudo de caso mostra como a empresa estruturou-se, nos primeiros 15 meses de implantação do sistema, de forma a assimilar os princípios e técnicas de gerenciamento ambiental no que tange ao seu processo produtivo e nos relacionamentos diversos com os públicos envolvidos, como colaboradores, clientes, fornecedores e a comunidade. Para isto, foram entrevistados representantes desses vários públicos, feitos levantamentos de campo e pesquisa documental. O trabalho mostra que apesar da falta de um sistema de avaliação, a empresa vem obtendo significativos benefícios da implantação de sua política ambiental, com repercussões positivas principalmente na evolução da cultura organizacional e no relacionamento com os clientes. Mas há ainda lacunas importantes a serem vencidas como, por exemplo, a necessidade de maior envolvimento com os fornecedores no sentido de desenvolver materiais alternativos visando a produção de um calçado ecologicamente menos agressivo. Por outro lado, a condição de montadora de calçados deixa a empresa ainda muito dependente das especificações de materiais e *design* ditadas pelas companhias exportadoras. O estudo conclui que somente o comprometimento da alta administração, com a inserção formal da gestão ambiental no planejamento estratégico, representará a conquista e garantia de manutenção de vantagem competitiva diferenciada no cenário da indústria calçadista nacional e internacional .

ABSTRACT

This paper aims identifying the effects of the Environmental Management System in both internal and external relationships of a footwear company located in Vale do Taquari, Rio Grande do Sul. The case study shows how the company structured itself, during the first fifteen months of system implementation, in such a way as to incorporate the principles and techniques of environmental management regarding its productive process and relationship with the several groups involved, such as partners, customers, suppliers and community. In order to do this, representatives of these groups were interviewed and field survey and documental research were carried out. This works shows that, despite the absence of an assessment system, the company has been obtaining significant benefits from the implementation of an environmental policy, with positive repercussions mainly in the corporate culture evolution and in its relationship with customers. However there are still gaps to be filled in as, for example, the need for a greater involvement with suppliers concerning the development of alternative materials to produce less ecologically aggressive footwear. On the other hand, the fact of being a footwear assembler makes the company even more subject to the material specifications and designs chosen by the export companies. The conclusion of this study is that only through the commitment of the higher level management with the formal implementation of the Environmental Management in the strategic planning, the company will achieve and guarantee differential competitive advantages in the national and international footwear areas

LISTA DE QUADROS

1 Impactos da implantação do SGA na estrutura das empresas	51
2 Entrevistas realizadas para levantar os resultados do SGA.....	54
3 Técnicas utilizadas para identificar e mensurar os impactos da implantação do SGA na estrutura da empresa	55
4 Missão e funções do Coordenador de Meio Ambiente	66
5 Política Ambiental da Calçados VT	71
6 Cronograma da coleta semanal de resíduos	81
7 Auditoria da Qualidade do Ar - Cliente 2	99
8 Requisitos de Gestão Ambiental - Cliente 3	100
9 Atributos do Sistema de Gestão Ambiental - Cliente 4	101
10 Grau de intensidade da exigência dos requisitos pelos clientes que realizam auditorias ambientais na Calçados VT	102

LISTA DE SIGLAS

SGA - Sistema de Gestão Ambiental

SECEX/MDIC - Secretaria de Comércio Exterior / Ministério de Desenvolvimento,
Indústria e Comércio

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAD - *Computer Aided Design*

ABAEX - Associação Brasileira dos Exportadores de Calçados e Afins

ACINH - Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Novo Hamburgo

FEPAM - Fundação Estadual de Proteção Ambiental

CTCCA - Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins

SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas e Empresas

ISO - *International Organization for Standardization*

ARIP - Aterro de Resíduos Industriais Perigosos

SATRA - Centro Tecnológico do Calçado da Inglaterra

LISTA DE TABELAS

1 Principais países produtores, exportadores e consumidores de calçados	21
2 Destino das exportações brasileiras de calçados em 2000.....	22
3 Participação das exportações de calçados sobre o total das exportações do Rio Grande do Sul	23
4 Tipos e quantidades de resíduos gerados mensalmente	79
5 Faturamento e investimentos ambientais nos últimos cinco anos	87

INTRODUÇÃO

O tratamento e a destinação dos resíduos industriais constituem atualmente temas com alta prioridade nas agendas de qualquer organização industrial. As empresas que, com raras exceções, quase sempre viam a questão ambiental como um indesejável gasto a mais, despertaram para a necessidade de tratarem seus resíduos e, mais do que isso, de repensarem seus processos industriais para gerar menos resíduos e, conseqüentemente, gastar menos. O despertar deu-se pela elevação dos custos de destinação dos resíduos, pela autoconscientização de que a degradação ambiental já atingiu níveis preocupantes e, principalmente, pela pressão dos consumidores, cada vez mais seletivos na hora de adquirirem produtos ecologicamente corretos.

Poluir o ambiente custa caro. E não apenas quando se fala das perdas com a imagem pública ou de multas pesadas impostas pela legislação. A poluição custa em termos de desperdício dos recursos e da diminuição de valor para o consumidor. Ou seja, poluição é ineficiência, desperdício. É matéria-prima de boa qualidade e cara que se perde em vez de transformar-se em produto vendável.

Forçadas pela legislação, as empresas acabam encontrando soluções inovadoras para melhorias no meio ambiente. Além disso, podem aumentar a qualidade de seus produtos e diminuir os custos operacionais. "As empresas que investem em melhorias tecnológicas e de processos e conseguem reduzir sua poluição estão economizando dinheiro", diz Hojda (*apud* Os Custos ..., 1999).

Na nova realidade competitiva, a proteção ao meio ambiente deixa de ser uma exigência punida com multas e sanções e inscreve-se em um quadro de

ameaças e oportunidades, em que as conseqüências passam a poder significar posições na concorrência e a própria permanência ou saída do mercado (Donaire, 1995). Vinculado ao planejamento estratégico das empresas mais modernas, a variável ambiental não pode ser mais ignorada. O passivo ambiental de uma empresa, cujo cálculo adequado ainda desafia as auditorias contábeis, pode comprometer o seu patrimônio e sua permanência no mercado.

Desta forma, é crescente a demanda por inovações tecnológicas e de processo redutoras de poluição nas linhas de produção. As tecnologias limpas de terceira geração, associadas aos avanços da biotecnologia e dos novos materiais, têm oferecido grande contribuição neste campo. Observa-se, porém, que tal realidade é compromisso de um pequeno número de empresas, principalmente aquelas consideradas de classe mundial. Paralelamente, outras ainda encontram-se na pré-história da gestão ambiental, caracterizando-se suas débeis iniciativas (ou reações) principalmente como um meio de evadir-se de multas impostas pelas exigências da legislação ambiental.

O avanço já alcançado pelas empresas com SGA implantado remete à questão da necessidade de medir-se os resultados que as mesmas vem alcançando com a adoção dessa ferramenta gerencial. A relevância desse estudo transparece então por sua caracterização como iniciativa acadêmica que visa descrever, informar e explicar a aplicabilidade de conhecimentos científicos (da área da Administração) num determinado campo de ação - o cenário operacional de uma empresa calçadista. Assim, responde a dois problemas de pesquisa - atende à necessidade da empresa de implantar e usar modelos para medir os benefícios da implantação do SGA e proporciona o acúmulo de novos conhecimentos que irão orientar e auxiliar na pauta de futuras pesquisas acadêmicas envolvendo o tema.

O presente trabalho compreende o levantamento dos impactos da implantação do sistema de gestão ambiental (SGA) em uma indústria calçadista do Rio Grande do Sul. O segmento calçadista aparece, geralmente, em estudos, reportagens e pesquisas vinculado ao binômio coureiro-calçadista. Neste trabalho, a atividade calçadista é analisada de forma autônoma do restante da cadeia produtiva que compreende a indústria dos artefatos de couro.

A indústria calçadista nacional contribui com parcela significativa das atividades manufatureiras do país, tanto pelo seu volume de produção e expressiva participação na pauta de exportações, como pela sua grande capacidade de geração de empregos. A indústria movimentava anualmente cerca de 2% do Produto Interno Bruto e gera em torno de 280.000 empregos, o que permite projetar que cerca de 1.000.000 de pessoas gravitam em torno da mesma (Fensterseifer, 1995).

O pólo calçadista do Rio Grande do Sul representa percentual importante desta capacidade produtiva. Nele está situado o Vale dos Sinos, considerado o maior *cluster* coureiro-calçadista do mundo, onde se encontram geograficamente concentradas fábricas de calçados, curtumes, indústrias químicas e de componentes para calçados, indústrias de máquinas e equipamentos para couros e calçados e companhias e agentes de exportação. A concentração geográfica de indústrias afins (*cluster*) representa, segundo Porter (*apud* Fensterseifer e Gomes, 1995a), um dos fatores determinantes da competitividade de um setor industrial em uma Nação. A proximidade física entre os vários estabelecimentos proporciona importantes "economias de aglomeração" que contribuem para a eficiência coletiva do setor.

A classificação do Vale dos Sinos como maior *cluster* da atividade coureiro-calçadista é confirmado por Vecchio (2001), com base em fatos e números da Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Novo Hamburgo. Os números e as cifras movimentadas pelo binômio são dignas de respeito em qualquer amplitude econômica, mesmo em época de globalização. Prova disso é a chegada diária de caravanas de clientes e representantes de grandes cadeias de lojas de calçados de todo o mundo que vem ao estado negociar com as centenas de fábricas em funcionamento. Esses dados mostram a importância da atividade para a economia e geração de empregos no estado.

Inserida no processo de globalização, a indústria calçadista vem trabalhando para fazer evoluir seu modelo industrial, a fim de alcançar a competitividade necessária para manter-se no concorrido cenário mercado internacional. Dentro deste modelo, começa a aparecer com destaque a questão da gestão ambiental, cobrada das empresas tanto pelos clientes, quanto pela

legislação e pela própria noção de competitividade, que compreende a racionalização de custos, com o melhor aproveitamento das matérias-primas e mínima ou nenhuma geração de resíduos.

Esta dissertação observa e analisa o processo inicial de adoção da gestão ambiental na Calçados VT e os impactos internos e externos da implantação. No primeiro capítulo, é apresentada breve análise da indústria calçadista, o modelo industrial que a caracteriza, particularidades do mercado externo atendido pelas empresas calçadistas brasileiras, o papel das companhias de exportação no processo de crescimento das fábricas, o início do relacionamento da indústria com a questão ambiental e as exigências legais que atingem o setor.

No capítulo dois estão discriminados os objetivos do trabalho.

O terceiro capítulo trata da implantação dos sistemas de gestão ambiental (SGA's) e as repercussões do modelo no âmbito interno e externo das empresas calçadistas.

No capítulo quatro é explicado o porquê da escolha do estudo de caso como metodologia mais adequada para o trabalho, como aconteceu a coleta e análise dos dados e é apresentada a estrutura dos capítulos e seus conteúdos.

A organização alvo da dissertação é apresentada no quinto capítulo. Nele é feito um breve relato histórico da Calçados VT e são explicados os aspectos da produção da indústria e a geração de resíduos correspondente.

O capítulo seis mostra como se estrutura o sistema de gerenciamento ambiental da empresa e as etapas de implantação já atingidas.

As repercussões da implantação do SGA/VT no âmbito interno e externo são detalhadas nos capítulos sete e oito. O capítulo sete explica os impactos no plano interno da organização: na estratégia, produção, gestão de resíduos sólidos, gestão de custos, pesquisa e desenvolvimento, no marketing e nos recursos humanos. No capítulo oito são abordados os impactos externos: na

relação com fornecedores, na relação com clientes, nas relações públicas e comunicação e na redução do passivo ambiental.

Por fim, são apresentadas, no nono capítulo, as conclusões obtidas no desenvolvimento do trabalho e algumas sugestões para aplicações e trabalhos futuros.

1. A INDÚSTRIA CALÇADISTA

Mesmo uma breve análise dos modelos de gestão industrial das fábricas calçadistas mostra que a maioria delas se encontra ainda em estágio de desenvolvimento aquém do desejável para se manterem no competitivo mercado externo onde atuam. Nesta evolução, assumem importante papel as companhias de exportação que podem repassar às fábricas conhecimento técnico e gerencial. Entre os vários requisitos exigidos dos fabricantes brasileiros pelos clientes internacionais, começam a aparecer com destaque os referentes à gestão ambiental, cobrados também pela legislação que regula as atividades que impactam o meio ambiente.

1.1 - A indústria de calçados de couro

Os calçados podem ser classificados em tênis, sapatos, sandálias e chinelos, atendendo a três mercados: feminino, masculino e infantil. Dividem-se também em sapatos de moda e para uso diário ("casual") e sapatos de trabalho (BNDES, *apud* Fensterseifer e Gomes, 1995a).

A produção no Rio Grande do Sul é basicamente de calçados femininos, característica originária da própria história da região. Segundo Fensterseifer e Gomes (1995a), a produção do calçado feminino apresenta algumas facilidades produtivas e comerciais em relação ao calçado masculino:

- a moda feminina muda muito mais rapidamente que a masculina; logo, existe um mercado maior. Em compensação, ela exige maior flexibilidade das empresas em virtude da velocidade de mudança da moda mundial;
- o calçado feminino exige materiais menos resistentes e mais fáceis de trabalhar do que o masculino;
- a tradição do calçado brasileiro no exterior está mais ligada ao calçado feminino: logo, é mais fácil exportá-lo. Além disso, os agentes exportadores e importadores que atuam no Vale dos Sinos estão mais habituados a trabalhar com o calçado feminino.

A indústria de calçados de couro é considerada uma indústria tradicional, tecnologicamente madura e de mão-de-obra intensiva, o que faz com que o custo da mão-de-obra seja fator determinante de sua competitividade. Isto faz com que a migração da produção entre os países seja uma tendência mundial. A migração mais recente foi a de Taiwan e Coréia para a China, Indonésia e Tailândia, que apresentam menores custos de mão-de-obra (*World Footwear, apud Fensterseifer e Gomes, 1995a*). No Brasil, tem-se observado uma tendência de migração na instalação de filiais de fábricas gaúchas para estados da região Nordeste do Brasil, atraídas por ofertas de infraestrutura e benefícios fiscais.

1.2 - Modelos de gestão industrial das fábricas calçadistas

As fábricas de calçados apresentam algumas peculiaridades no que diz respeito ao modelo de gestão industrial. Como a demanda e o incentivo à exportação eram no seu início (décadas de 50 e 60) muito grandes e a mão-de-obra barata, as empresas não se preocupavam com regras básicas como sistemas formais de informação (padronização de operações e de modelos de calçados), treinamento de empregados, modernização de tecnologia e planejamento da produção.

Para Fensterseifer e Gomes (1995b), as indústrias calçadistas encontravam-se ainda, em 1995, na média, para a maioria de suas operações, em um estágio taylorista¹. Entretanto, ressalvam, a crescente publicidade que as novas formas de administração da produção estão tendo, a competição internacional, o cancelamento dos incentivos à exportação e a necessidade de reagir rapidamente às mudanças no mercado, estimularam as empresas a adotarem técnicas e equipamentos que fazem parte de um modelo moderno de organização industrial.

Segundo dados da Associação Comercial e Industrial de Novo Hamburgo (*apud* Vecchio, 2001), entre 1997 e 1999 surgiram 256 novos estabelecimentos do setor calçadista no Rio Grande do Sul. Mossmann (*apud* Vecchio, 2001) explica que essas novas empresas apresentam perfil distinto das que as antecederam: criadas por oriundos de fábricas que encerraram suas atividades ou que praticaram grande *downsizing* em seus postos de trabalho, se caracterizam por apresentar porte pequeno ou médio, com baixos custos fixos, reduzido pessoal e administração econômica e sem endividamentos, muitas em regime cooperativo. Juntamente com as remanescentes, têm procurado maximizar o grau de aproveitamento de seus ativos fixos já instalados, particularmente máquinas e equipamentos, em uma crescente preocupação em substituir o *layout* usual da indústria calçadista, passando do sistema de esteiras rolantes para o de células de produção nas áreas de corte, costura e montagem do produto final.

Outro fator importante no desempenho das exportações brasileiras e o conseqüente incremento periódico dos investimentos no setor é a oscilação da cotação do dólar. A mudança cambial ocorrida em 1999, que ocasionou a recuperação do valor do dólar em relação à moeda brasileira, foi recebida como um novo alento à indústria calçadista, permitindo investimentos no sentido de recuperar um pouco a defasagem de capacitação tecnológica.

¹ Pertencente ou relativo ao taylorismo: sistema de organização industrial criado por Frederick W. Taylor, engenheiro e economista norte-americano (1856 - 1915). É baseado nos princípios da divisão de tarefas a fim de se conseguir, com o mínimo de tempo e de atividade, o máximo rendimento (Dicionário Michaelis, Editora Melhoramentos, 1998).

Apesar dos avanços alcançados, é inquestionável a existência de gargalos tecnológicos em setores fundamentais para a dinâmica industrial do país, entre os quais se incluem o calçadista, o têxtil e o metal-mecânico, que apresentam importante participação no produto industrial e vêm enfrentando sérios problemas competitivos. Seus esforços, no sentido de ultrapassar tais obstáculos, têm esbarrado, justamente, na baixa capacidade de desenvolvimento tecnológico. Sem este desenvolvimento, estes setores não poderão atender, de forma eficiente, o mercado interno e ampliar suas fatias do mercado internacional (Coutinho & Ferraz, *apud* Zawislak e Ruffoni, 1998).

Para que as empresas calçadistas de couro possam manter a sua competitividade, elas devem ir muito além de técnicas e equipamentos, buscando o modelo moderno de organização industrial. O modelo moderno de organização industrial caracteriza-se pela preocupação em:

- atender o cliente;
- reduzir o tempo de desenvolvimento de produto e o ciclo de produção;
- utilizar tecnologias flexíveis (*Computer Aided Design* - CAD², por exemplo, no caso dos calçados);
- valorizar seus funcionários, através da educação e do treinamento, bem como através dos trabalhos em grupo e da multifuncionalidade;
- ter sistemas formais de informação bem estruturados em harmonia com o sistema informal de comunicação;

² O CAD - projeto auxiliado por computador - possibilita às empresas maior agilidade no processo de definição dos modelos de calçados. Essa agilidade decorre tanto da parte de estilo, em função dos recursos do sistema (banco de dados com diferentes tipos de materiais, cores, antigos *designs* etc), como na parte técnica de definição (banco de dados com custos por material e por operação, carga das máquinas, projeto, desenho e recuperação das formas e padrões etc). Além disso, o CAD possibilita ao modelista trabalho mais limpo e de melhor qualidade, economia de matéria-prima e agilidade de resposta ao mercado (Fensterseifer e Gomes, 1995a).

- avaliar não só economicamente, mas também estrategicamente seus investimentos;
- e manter um relacionamento de parceria com os seus fornecedores (Doll e Vonderembse, *apud* Fensterseifer e Gomes, 1995b).

Para Fensterseifer e Gomes (1995b), a mudança ou migração do setor de calçados de couro de modelos artesanais e industriais tradicionais para um modelo moderno de organização industrial requer a formulação de uma estratégia de produção³.

Embora não citado pelos autores, a questão ambiental começa a aparecer com destaque na caracterização do moderno modelo de organização industrial.

1.3 - O mercado externo do calçado brasileiro

Dentre os mercados de exportação do Brasil predominam os Estados Unidos, que são responsáveis, em média, por aproximadamente 70% das exportações do país. Outros mercados importantes são a Inglaterra, a França, a Holanda e a Alemanha, onde os preços médios unitários dos calçados são maiores que os praticados nos Estados Unidos (Fensterseifer e Gomes, 1995a). Pela importância do seu peso na balança exportadora e também por ser o principal destino dos calçados produzidos na empresa objeto da dissertação, são destacadas a seguir as características do mercado norte-americano.

Em 1998, as vendas no exterior de calçados de couro de quase 2,1 bilhões de dólares representaram 4,1% do total das exportações brasileiras. Mas, para o setor calçadista, não foi dos melhores. Até novembro de 1998, o valor

³ No caso do estudo dos autores citados, a expressão *estratégia de produção* envolve a formulação do planejamento estratégico, a definição da dimensão competitiva priorizada (entre custo, qualidade, flexibilidade, confiabilidade como fornecedor e "inovatividade") e a implantação de programas de melhoria.

exportado era de US\$ 1,28 bilhão inferior aos US\$ 1,47 bilhão do período jan-nov/97. Mas a modificação realizada no sistema cambial brasileiro torna o mercado mais competitivo e a indústria de calçados brasileira poderá enfrentar, em melhores condições, principalmente os concorrentes chineses no mercado americano, destino de 70% das exportações do Brasil. Os fabricantes brasileiros agregaram valor a sua produção para fugir da concorrência chinesa no mercado de calçados populares dos Estados Unidos. Porém, ao ingressar no segmento calçadista intermediário, as fábricas brasileiras enfrentam acirrada concorrência de produtores europeus, principalmente dos italianos, especialistas também nos sapatos finos (Comércio Exterior, 1999).

De acordo com estatísticas divulgadas pela Couromoda (2001), os cinco principais países produtores, exportadores e consumidores de calçados no mercado mundial em 1998 foram:

Tabela 1- Principais países produtores, exportadores e consumidores de calçados

Produtores		Exportadores		Consumidores	
País	Milhões de pares	País	Milhões de pares	País	Milhões de pares
China	5.520,0	China	3.086,1	China	2.436,5
Índia	685,0	Hong Kong	1.025,5	EUA	1.605,8
Brasil	516,0	Itália	381,8	Índia	652,7
Itália	424,9	Vietnam	185,5	Japão	515,3
Indonésia	316,3	Indonésia	172,7	Brasil	414,0

Fonte: SATRA , apud Couromoda, 2001

O desafio brasileiro é manter seu maior mercado comprador, o norte-americano⁴, conforme mostram os dados de 2000.

⁴ Segundo estatística da Associação Brasileira dos Exportadores de Calçados e Afins (ABAEX), o maior mercado consumidor do mundo, os Estados Unidos necessitam anualmente de 1,6 bilhão de pares, por produzir somente 220 milhões. Para suprir a carência de 1,38 bilhão de pares/ano, oferece um mercado disputadíssimo, exigente em qualidade e preço (Comércio Exterior, 1999).

Tabela 2 - Destino das exportações brasileiras de calçados em 2000

Países	US\$	%	Pares	Preço Médio (US\$)
Estados Unidos	1.078.788.170	69,75	99.040.700	10,89
Argentina	123.377.365	7,98	18.945.737	6,51
Reino Unido	100.661.453	6,51	6.942.976	14,50
Canadá	33.510.325	2,17	3.465.094	9,67
Paraguai	21.288.261	1,38	8.353.728	2,55
Chile	20.413.046	1,32	2.274.166	8,98
Bolívia	17.527.988	1,13	3.158.237	5,55
Uruguai	12.726.490	0,82	1.817.033	7,00
Alemanha	12.402.577	0,80	1.380.198	8,99
Austrália	12.177.990	0,79	1.257.532	9,68
Venezuela	12.151.206	0,79	1.815.859	6,69
México	9.300.782	0,60	1.375.004	6,76
Países Baixos	9.181.798	0,59	794.361	11,56
Porto Rico	8.677.530	0,56	1.097.365	7,91
França	7.911.459	0,51	663.646	11,92
Outros (81 países)	66.647.812	4,31	10.139.338	6,57
Total	1.546.744.252		162.520.974	9,52

Fonte: SECEX/MDIC, apud Couromoda, 2001

Para dar idéia da importância da indústria coureiro-calçadista no contexto da economia gaúcha, Vecchio (2001) esclarece que o setor, mesmo tendo passado por momentos de grande dificuldade, era, em 1999, responsável por 30% da mão-de-obra industrial do Estado (ACINH, 1999), contribuindo com cerca de 20% do total de exportações do Rio Grande do Sul. A tabela a seguir explicita a importância do binômio no total das exportações do Rio Grande do Sul.

Tabela 3 - Participação das exportações de calçados sobre o total das exportações do Rio Grande do Sul

Ano	Total de exportações gaúchas (U\$)	Exportações gaúchas de calçados (U\$)	Participação do setor calçadista (%)
1995	5.181.654.951	1.213.549.966	23.42
1996	5.663.639.938	1.388.923.558	24.52
1997	6.271.050.290	1.341.583.120	21.39
1998	5.628.304.000	1.144.034.167	20.33
1999	4.998.719.967	1.084.651.631	21.70

Fonte: ACINH, 2000, *apud* Vecchio, 2001

1.4 - O papel dos agentes e das companhias de exportação

Para efetivar a exportação de suas produções para o mercado norte-americano, as fábricas brasileiras utilizam-se em sua grande maioria da figura dos agentes exportadores/importadores e das companhias de exportação. Os agentes (englobando as duas categorias para facilitar a fluidez do texto) desempenharam papel muito importante no desenvolvimento da indústria calçadista gaúcha, a partir da década de 70. Com eles, a indústria de calçados de couro foi obrigada a melhorar seus padrões de qualidade, ao mesmo tempo que alcançava ganhos de escala em função do tamanho dos lotes. Além disso, propiciou um aumento da demanda, que até aquela época tinha origem exclusivamente no mercado interno (Fensterseifer e Gomes, 1995a).

Os fabricantes que trabalham com agentes mais exigentes apresentam um nível de qualidade mais avançado de produto. O nível de cobrança e parceria varia de agente para agente. Os agentes que apresentam o melhor nível técnico, ao estabelecerem normas e procedimentos para os fabricantes, fizeram com que estes aumentassem o seu nível de qualidade. Ou seja, explicam Fensterseifer e Gomes (1995a), os agentes demonstram uma preocupação em desenvolver um fornecedor de confiança.

As grandes empresas fabricantes de calçados trabalham com até quatro agentes. Os agentes priorizam, normalmente, uma fábrica que é responsável pelo maior fornecimento. Esta tem pedidos assegurados, enquanto as outras ficam com os demais pedidos. As empresas calçadistas alegam que é virtualmente impossível exportar para os EUA sem passar pela mão dos agentes. Já os agentes argumentam que o grande gargalo para um *upgrading* do calçado brasileiro no mercado americano é a falta de imagem e falta de volume suficiente de produção de calçados de qualidade. A Associação Brasileira dos Exportadores de Calçados e Afins (ABAEX) está realizando esforços mercadológicos visando melhorar a imagem do calçado brasileiro junto ao mercado americano. Fensterseifer e Gomes (1995a) alertam, no entanto, que para isso os fabricantes deverão conscientizar-se da importância da qualidade do produto, o que segundo os agentes depende de uma mudança de mentalidade e profissionalização da direção das empresas, de modo que invistam em treinamento de pessoal em todos os níveis e utilizem meios mais eficientes de administração da produção.

1.5 - Indústria calçadista e meio ambiente

Na década de 70, apareceram as primeiras preocupações com o impacto ambiental das atividades do complexo coureiro brasileiro. Além de trazer benefícios econômicos para a indústria, a minimização dos resíduos teve como resultados a redução dos riscos à saúde e ao meio ambiente e melhorias nas condições de segurança no trabalho. No caso da indústria calçadista, as discussões, cobranças legais e mudança de atitude com relação à questão ambiental começaram no início da década de 90.

No Rio Grande do Sul, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM) está pressionando para que o descarte de resíduos da indústria de calçados seja feito em aterros conduzidos com melhor técnica e em locais previamente aprovados. Os custos do descarte e do monitoramento e da segurança operacional dos aterros são de responsabilidade das empresas, o que ocasionou o

surgimento de várias empresas especializadas com o objetivo de implantar e operar instalações para o descarte de resíduos sólidos (Gorini e Siqueira, 1999).

A geração de grande volume de resíduos sólidos na atividade produtiva é, sem dúvida, o maior dos problemas ambientais enfrentados pelas indústrias calçadistas. Estimativas elaboradas por consultores de empresas do ramo apontam que a defasagem entre *input* - matérias-primas, energia etc - e *output* - produtos acabados e resíduos - está entre 18% e 30% nos processos produtivos do setor (Viegas e Fracasso, 1998). De acordo com dados da Metroplan, cada par de calçados gera, em média, 220 gramas de resíduos (Hamester, *apud* Serrano *et al*, 1998). Cabe ressaltar aqui o termo *média*, pois o dado de geração de resíduos por par de calçado produzido não é consenso entre os técnicos do setor. Compassi estima que cada par resulte, em média, 130 gramas de resíduos, num cálculo que envolve todo o aparato para a produção, desde o início do processo até a embalagem (O que fazer com este resíduo, 1996).

O setor coureiro-calçadista vem buscando formas de adequar-se aos crescentes e rigorosos requisitos de clientes que afetam o relacionamento das atividades industriais com o meio ambiente. As iniciativas tem-se dado tanto em caráter proativo como reativo, sendo a última decorrente das exigências dos grandes clientes internacionais, principalmente no setor calçadista. Em outras palavras, a indústria calçadista precisa adaptar-se para enfrentar às constantes auditorias de processo a que tem que se submeter para continuar produzindo e vendendo para os conscientizados consumidores norte-americanos e europeus.

Como exemplo dessas iniciativas, pode-se citar a reciclagem dos resíduos e reaproveitamento de materiais, bem como restrições no uso de determinados produtos químicos em alguns processos. A indústria terá que desenvolver novos processos e técnicas que atendam a essas especificações. Novas restrições ao uso de produtos químicos poderão forçar o uso de materiais alternativos, provavelmente mais caros. O projeto *Global Footwear 2010* destaca, entre diversos pontos que caracterizarão a indústria calçadista na primeira década do milênio, que as leis ambientalistas exercerão grande influência sobre o

desenvolvimento tecnológico da atividade (Hartmann, 1998). A legislação, como se observa a seguir, já é criteriosa em suas exigências.

1.5 - Exigências legais

No âmbito legal, o Decreto nº 38.356, de 01 de abril de 1998, que aprova o Regulamento da Lei nº 9.921, de 27 de julho de 1993, que dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos no estado do Rio Grande do Sul, determina em seu artigo 8º: "A coleta, o transporte, o tratamento, o processamento e a destinação final dos resíduos sólidos de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, inclusive de saúde, são de responsabilidade da fonte geradora." As penalidades para as infrações ao disposto nesta Lei vão de advertência, com prazo para a regularização da situação, multa de 100 (cem) a 10.000 (dez mil) UFIR's, até a interdição da organização infratora.

Já o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, instituído pela Lei 11.520, de 03 de agosto de 2000, dispõe em seu artigo 218 que "compete ao gerador a responsabilidade pelos resíduos produzidos, compreendendo as etapas de acondicionamento, coleta, tratamento e destinação final". O parágrafo 1º do mesmo dispositivo legal estabelece que "A terceirização de serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final de resíduos não isenta a responsabilidade do gerador pelos danos que vierem a ser provocados. Tal determinação deve acabar com uma das práticas bastante usadas por muitas empresas, ou seja, pagar qualquer coisa para um carreteiro levar os resíduos embora, não havendo a mínima preocupação com o local ou a forma de destinação daquele resíduo.

O artigo 105 do Código determina que os valores das multas para os infratores serão fixados em regulamento e corrigidos periodicamente com base nos índices estabelecidos na legislação pertinente, sendo o mínimo de R\$ 50,00 (cinquenta reais) o máximo de R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

Para adequarem-se aos rigores da legislação ou às exigências de clientes que incluem em suas auditorias periódicas questões de gerenciamento ambiental, muitas fábricas de calçados já tem valas de destinação de resíduos autorizadas e controladas por visitas de técnicos da FEPAM. Há esforços também, ainda é tímidos é certo, de se buscar a implantação de SGA's como forma de planejar e padronizar as ações industriais obedecendo aos princípios de preservação ambiental. Como decorrência dos SGA's, estão sendo popularizados os processos de separação e reciclagem de resíduos e levantados indicadores ambientais para monitorar o consumo de recursos e energia e a geração de resíduos.

2. OBJETIVOS DO TRABALHO

Este trabalho busca contribuir com a análise dos benefícios de implantação do sistema de gestão ambiental nas empresas manufatureiras, especialmente no segmento calçadista. São discriminados a seguir seus objetivos geral e específicos.

2.1 - Objetivo geral

Avaliar os impactos das atividades decorrentes da implantação de Sistema de Gestão Ambiental (SGA) numa empresa calçadista.

2.2 - Objetivos específicos

O objetivo geral foi desdobrado nos seguintes objetivos específicos:

- 1 - identificar e caracterizar os impactos nas atividades internas e externas da empresa resultantes da implantação do SGA,
- 2 - descrever os benefícios e eventuais dificuldades da implantação do SGA
- 3 - e propor sugestões para a melhoria no processo de implantação e consolidação do SGA.

3. GESTÃO AMBIENTAL

A implantação do sistema de gestão ambiental (SGA) é fenômeno recente, mas que já apresenta pressupostos estabelecidos pela literatura. Neste capítulo, são aprofundados os elementos que embasam o tema e destacados os resultados advindos da implantação do SGA.

No plano cultural, constata-se o acentuado crescimento do nível de conscientização da população quanto à necessidade de gerar menos resíduos nas atividades domésticas diárias e aderir aos programas de reciclagem/seleção dos mesmos, de forma a causar menor impacto no ambiente natural.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, mais conhecida como “Cúpula da Terra” ou “Eco-92”, realizada em junho de 1992 no Rio de Janeiro, apesar de criticada por ter dado origem a acordos fracos e inexpressivos, marcou a crescente preocupação mundial com a ecologia e o desenvolvimento sustentável.

Capra (*apud* Callenbach *et al* , 1995) lembra que nas décadas de 70 e 80, grandes acidentes ecológicos, como Seveso, Bhopal, Chernobyl e Basel, do lado europeu, e o vazamento de petróleo do navio Valdez, nos Estados Unidos, provocaram forte reação e o início de uma conscientização popular em relação aos problemas ambientais causado pelas empresas.

Donaire (1995) cita a responsabilidade social das empresas como um conceito que tem sido mais divulgado e assimilado na prática, sendo o responsável pelas mudanças percebidas. Para este autor, a responsabilidade social

fundamenta-se na liberdade que a sociedade concede à empresa para existir. O pagamento dessa liberdade é a contribuição da empresa para com esta mesma sociedade. Existiria uma espécie de contrato social, no qual se insere o compromisso com a implantação de um SGA.

Backer (1995) enfatiza que quer seja na fase de limpeza ou de pesquisa de produtos ou serviços regenerantes, em todos os setores da indústria e serviços, o esforço de pesquisa e desenvolvimento feito para integrar a empresa ao ecossistema tornar-se-á predominante nos próximos anos, simplesmente porque dele dependerá a sobrevivência de cada empresa.

As estratégias corporativas mudarão para a sustentabilidade somente se os acionistas aprovarem e apoiarem as ações da alta gerência, diz Pauli (1996). Segundo ele, até há pouco tempo, com a busca da redução de custos, a estratégia de reengenharia e outros modismos administrativos, restava pouco espaço para o desenvolvimento verdadeiramente sustentável. Porém, com a atuação implacável da mídia no debate das questões ambientais, os acionistas estão buscando a segurança de que só investirão em ações de companhias que não agridam o meio ambiente ou tenham risco de causas desastres ecológicos.

Para alguns autores mais críticos, entretanto, a idéia de envolvimento ambiental da empresa deve transcender o superficialismo. Callenbach *et al* (1995) entendem que a administração ambiental está associada à idéia de resolver os problemas ambientais em benefício da empresa. Tal forma de administrar carece de uma dimensão ética e suas principais motivações são a observância das leis e a melhoria da imagem da empresa. O gerenciamento ecológico, ao contrário, é motivado por uma ética ecológica e por uma preocupação com o bem-estar das futuras gerações. Seu ponto de partida é uma mudança de valores na cultura empresarial.

3.1 - Sistema de Gestão Ambiental

Uma das mais recentes correntes de conhecimento gerencial surgidas em meio ao afã de ajuste competitivo à questão ambiental é, sem dúvida, a incorporação da "gestão ambiental". De acordo com Nahuz (1995, *apud* Daroit, Braghirolli e Nascimento, 1999), a gestão ambiental é "o conjunto dos aspectos da função geral de gerenciamento de uma organização (inclusive o planejamento), necessário para desenvolver, alcançar, implementar e manter a política e os objetivos ambientais da organização".

A exemplo da implantação de outras ferramentas administrativas e operacionais que visam ao aumento de competitividade, a gestão ambiental requer, como premissa, o comprometimento da alta direção e dos acionistas com o estabelecimento de uma Política Ambiental clara e definida que irá orientar as atividades da organização com relação ao meio ambiente. Valle (1995) diz que a Política Ambiental deve expressar, por conseguinte, seu compromisso ambiental formal, assumido perante a sociedade, definindo suas intenções e princípios com relação a seu desempenho ambiental.

O SGA, estruturado a partir dos princípios definidos na Política Ambiental, compreende as responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para implementá-la e mantê-la. Deve ter como objetivo o aprimoramento contínuo das atividades da empresa, através de técnicas que conduzam aos melhores resultados, em harmonia com o meio ambiente. Ou seja, o SGA contribui para que a organização atinja em sua atuação o estágio de desenvolvimento sustentável, que é definido como aquele "que atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades" (Kinlaw, 1997, p. 82).

Em 1990, a Câmara de Comércio Internacional definiu uma série de princípios que devem ser buscados por qualquer tipo de negócio para que seja atingido o estágio de desenvolvimento sustentado. Os dezesseis princípios da

gestão ambiental, estabelecidos no documento *Business Charter for Sustainable Development*, são:

- prioridade organizacional,
- gestão integrada,
- processo de melhoria,
- educação do pessoal,
- prioridade de enfoque,
- desenvolvimento de produtos e serviços não agressivos,
- orientação ao consumidor,
- desenvolvimento de equipamentos e operacionalização visando eficiência ambiental,
- apoio em projetos de pesquisa sobre os impactos ambientais, com enfoque preventivo,
- promoção dos princípios ambientais junto a fornecedores e subcontratados,
- desenvolvimento de planos de emergência,
- transferência de tecnologia,
- contribuição ao esforço comum,
- transparência de atitude e
- atendimento e divulgação (*Business Charter for Sustainable Development*, apud Donaire, 1995).

O atendimento a esses princípios, através da implantação do SGA, simplifica a gestão da organização no atendimento às tendências políticas internacionais e à legislação ambiental, que prevê:

- princípio do poluidor pagador,
- limites de cargas aceitáveis para despejo de resíduos no solo e na água,
- responsabilidade continuada do produtor,
- comercialização de cotas de emissão de resíduos,
- acordos e Códigos Voluntários de Ética,
- Normas Ambientais,
- Selo Ambiental,
- prevenção e minimização de resíduos,
- inventário e registro de emissão de resíduos,
- banimento de POPs – poluentes orgânicos persistentes,
- direito público de acesso à informação sobre riscos de produtos para o homem e o ambiente,
- poluição atmosférica,
- proteção da camada de ozônio,
- defesa da biodiversidade e
- certificação de materiais, entre outros (Furtado, Silva e Margarido, 1999).

Na verdade, pesquisa realizada por Maimon em 1991, mostrou que no Brasil a responsabilidade ambiental é desigual por setor de atividade e por

tamanho da organização. Os fatores que determinam a qualidade ambiental são a pressão dos órgãos de controle e da comunidade local, a origem do capital (nacional/privado, multinacional ou público) e o grau de inserção da empresa no mercado internacional (Maimon, 1996).

Tais fatores estão presentes na realidade da empresa pesquisada e suas influências são descritas no processo de implantação do SGA.

3.2 - Resultados da implantação do SGA

Donaire (1995) diz que a repercussão da questão ambiental dentro da organização e o crescimento de sua importância ocorrem a partir do momento em que a empresa se dá conta de que essa atividade, em lugar de ser uma área que só gera despesas, pode transformar-se em um excelente local de oportunidade de redução dos custos. A bibliografia é rica na descrição dos campos de influência da gestão ambiental. Diferentes autores modelaram formas diversas de mensurar os resultados da implantação do SGA. Como forma de unificar os conceitos pesquisados em várias obras, os tipos de repercussão da adoção do SGA são divididos metodologicamente - neste trabalho - em dois aspectos: internos e externos.

3.3 - Impactos do SGA no âmbito interno

Compreendem os resultados e as repercussões que a gestão ambiental provoca dentro da organização, como na estratégia, produção, gestão de resíduos sólidos, gestão de custos, pesquisa e desenvolvimento, no marketing e desenvolvimento dos recursos humanos.

3.3.1- Na estratégia

O impacto da variável ecológica na estratégia da organização está ligado diretamente a seu potencial de poluição, diz Donaire (1995). Se o potencial é alto, sua importância na estratégia é vital e sua correta avaliação uma questão de sobrevivência, seja a curto ou a longo prazo. Se esse potencial é reduzido, a variável ecológica pode ser considerada, mas seu impacto será sempre de importância secundária na formulação da estratégia organizacional.

Na atividade calçadista, dois são os aspectos que levam às empresas a prever a questão ambiental em seu planejamento estratégico: as exigências da legislação ambiental e os requisitos de clientes internacionais que inserem a questão em suas auditorias periódicas das fábricas. Segundo Donaire (1995), as modificações na postura estratégica materializam-se em dois níveis:

- formal, com a inclusão de funções, atividade e responsabilidades específicas em relação à variável ecológica, e
- em nível informal, disseminando na organização a idéia de que a responsabilidade ambiental é, além de ser um comprometimento formal da empresa, uma tarefa conjunta, que deve ser realizada por todos os funcionários, desde os elementos da alta administração até o seu mais humilde colaborador.

Callenbach *et al* (1995) sugerem ser proveitoso dar início ao processo de inserção da questão ambiental no planejamento estratégico fixando um conjunto de princípios orientadores ecológicos, tais como:

- demonstrar a compatibilidade da economia de mercado com os requisitos ecológicos;
- garantir a sobrevivência da empresa identificando tendências globais em seus primeiros estágios e levando-as em conta no planejamento;

- buscar vantagens competitivas, minimizando os impactos ambientais;
- adotar uma postura pró-ativa e criativa em relação aos desafios ecológicos em todas as áreas de atuação da empresa;
- e cooperar com parceiros comerciais e acadêmicos para acelerar a acumulação de conhecimento ecológico.

As empresas com estratégias e desempenho ambientais seriam aquelas com maior inserção no mercado internacional, em que a globalização dos problemas ambientais vem contribuindo para uma nova postura empresarial, onde a capacidade das empresas em responder as questões ambientais é diferenciada entre países e setores industriais, devido, na maioria das vezes as pressões dos movimentos ambientalistas e da legislação vigente; e de uma forma ainda muito tímida, a partir da preferência ambiental do consumidor.

Segundo Kinlaw (1997), há cinco estratégias gerais que são claramente compatíveis com os princípios do desenvolvimento sustentável e levam as empresas ao desempenho ambiental lucrativo e responsável, sendo que, na maioria das vezes, essas estratégias não existem de forma isolada e sim encontradas na forma de combinações. As cinco estratégias são:

1. Praticar a conservação e atentar a cada detalhe associado com o processo de trabalho; por exemplo, usando as quantidades estritamente necessárias de material, fechando a torneira, apagando a luz, mantendo máquinas e veículos na melhor condição possível de funcionamento.
2. Modificar ou substituir os processos, produtos e serviços existentes de modo a torná-los ambientalmente favoráveis; por exemplo, mudando para maquinário mais eficiente em termos de uso de energia, reduzindo os materiais de embalagem, eliminando produtos químicos e emissões tóxicas.
3. Recuperar, por meio de reciclagem e reutilização, resíduos e produtos secundários, tais como produtos químicos, papel, plástico, metal e água.

4. Reduzir o uso de materiais; por exemplo, reduzindo a quantidade de material de embalagem, o tamanho de relatórios e faturas, a quantidade de material usado nos processos de produção e uso de energia.

5. Descobrir novos nichos “verdes” de mercado, atendendo-os com novos serviços e produtos; por exemplo, administração e descarte de resíduos, fontes alternativas de energia, produtos químicos alternativos em substituição àqueles tóxicos e destruidores da camada de ozônio e agentes de limpeza não-nocivos.

3.3.2 - Na produção

Para Donaire (1995), a área de produção, pelas suas características, é aquela que possui o maior envolvimento com a questão ambiental. Em virtude disto, a área de meio ambiente, junto à função de produção, deverá empenhar-se para que o processo produtivo, em todas as suas fases, apresente menos consumo de energia, minimize a quantidade de resíduos, economize insumos, obedeça padrões de emissão e controle o fluxo de efluentes.

O sistema de manutenção de equipamentos e instalações pode auxiliar de forma decisiva na melhoria dos padrões de qualidade ambiental, através da redução da incidência de falhas, aprimoramento na eficiência das operações e economia de insumos.

Donaire (1995) enfatiza que a atividade produtiva deve ser feita de forma responsável, preservando-se a segurança de todas as partes envolvidas no processo - trabalhadores, clientes e a comunidade. Neste sentido, a associação entre *produção, qualidade, meio ambiente e segurança* é fundamental para a sobrevivência da empresa a longo prazo, pois num sentido amplo, a qualidade total da empresa só pode ser concebida num contexto de qualidade ambiental.

A eliminação de resíduos, produtos e processos causadores de danos à saúde humana e ao ambiente passou a ser, há cerca de uma década, uma preocupação de empresários e da sociedade em geral. O modelo de contenção de efluentes, para posterior tratamento e destinação, conhecido como *end-of-pipe* (fim-de-tubo) não atende às pressões sociais contra a poluição. Para inverter esta realidade, surgiram novas ferramentas gerenciais para a indústria voltadas para a minimização ou eliminação de resíduos. A implantação destes princípios e ferramentas permitem a visão de um novo modelo de produção, entre os quais se destacam os conceitos de Produção Mais Limpa e Produção Limpa (Manual de Avaliação da Fábrica – Prevenção de Resíduos na Fonte & Economia de Água e Energia, 1999).

O conceito de Produção Mais Limpa nasceu das idéias contidas em dois manuais com normas de regulação das atividades industriais, de serviços, públicas e privadas com relação ao meio ambiente.

O primeiro, emitido pela *Environmental Protection Agency - US* (EPA - Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos), surgiu em 1988. O manual da EPA-US, intitulado *Waste Minimization Opportunity Assesment Manual*, descreve os procedimentos para minimização de resíduos industriais no processo de manufatura. Seu objetivo é fazer com que as indústrias possam cumprir a legislação dos EUA, conhecida como CERCLA - *Compreensive Environmental Response, Compensation and Liabilities Act* - ou *Superfund*, de acordo com o *Resource Conservation and Recovery Act* - RCRA.

O segundo foi publicado em 1991 por duas importantes agências da Organização das Nações Unidas: *United Nations Environmental Program* (UNEP) e *United Nations Industrial Development* (UNIDO). O texto do *Audit and Reduction Manual for Industrial Emissions and Wastes* foi elaborado no contexto do Programa de Produção Mais Limpa (*Cleaner Production Programme* - patrocinado pelas duas agências) e para ser usado por profissionais das indústrias, consultores e autoridades governamentais interessadas em melhorar as relações entre a indústria e o ambiente. O manual da UNEP - UNIDO permite avaliar e reduzir fontes de emissão de resíduos.

Características da Produção Mais Limpa, segundo a UNEP - UNIDO:

- processo - conservação de materiais, água e energia; eliminação de materiais tóxicos e perigosos; redução da quantidade e toxicidade de todas as emissões e resíduos, na fonte, durante a manufatura.
- produto - redução do impacto ambiental e para a saúde humana, durante todo o ciclo, na extração da matéria-prima, manufatura, consumo/uso e na disposição/descarte final.

A expressão Produção Limpa foi proposta pela organização ambientalista não-governamental *Greenpeace* para representar o sistema de produção industrial que leve em conta:

- a auto-sustentabilidade de fontes renováveis de matérias-primas;
- a redução do consumo de água e energia;
- a prevenção da geração de resíduos tóxicos e perigosos na fonte de produção;
- a reutilização e reaproveitamento de materiais por reciclagem de maneira atóxica e energia-eficiente (consumo energético eficiente e eficaz);
- a geração de produtos de vida útil longa, seguros e atóxicos, para o homem e o ambiente, cujos restos (inclusive as embalagens) tenham reaproveitamento atóxico e energia-eficiente e
- a reciclagem (na planta industrial ou fora dela) de maneira atóxica e energia-eficiente, como substitutivo para as opções de manejo ambiental representadas por incinerações e despejos em aterros (Manual de Avaliação da Fábrica – Prevenção de Resíduos na Fonte & Economia de Água e Energia, 1999).

Características da Produção Limpa - segundo a *Greenpeace*:

- processo - atóxico, energia-eficiente; utilizador de materiais renováveis, extraídos de modo a manter a viabilidade do ecossistema e da comunidade fornecedora ou, se não-renováveis, passíveis de reprocessamento atóxico e energia-eficiente; não poluidor durante todo o ciclo de vida do produto; preservador da diversidade da natureza e da cultura social; promotor do desenvolvimento sustentável;
- produto - durável e reutilizável; fácil de desmontar e remontar; mínimo de embalagem; utilização de materiais reciclados e recicláveis.

Comparando-se, o modelo de Produção Limpa (*Clean Production*) ultrapassa os elementos técnicos e econômicos previstos pelo conceito de Mais Limpa (*Cleaner Production*) ao incorporar componentes jurídicos, políticos e sociais.

As diferenças entre os modelos de *Produção Mais Limpa* e *Produção Limpa* são pequenas. A maior abrangência dos princípios da produção tornam a Produção Limpa mais relevante do ponto de vista ambiental, social e político. A proposta da UNEP-UNIDO ganhou a adesão de governos de diferentes países, inclusive do Brasil. Todavia, a questão ambiental mostra diferenças notáveis entre o discurso governamental e a prática efetiva.

- O mercado, sozinho, não é suficiente para estimular mudanças no empresário.
- Estudos de caso, publicados pela UNEP, mostram vantagens econômicas, e rápido retorno de investimentos, em diferentes tipos de indústrias.
- Não há exemplos de que as indústrias tenham introduzido mudanças no desempenho ambiental sem iniciativas e medidas práticas de estímulo, por parte de agências governamentais para que as indústrias implantassem medidas efetivas de *redução e minimização* (Produção Mais Limpa) ou de *prevenção* de resíduos perigosos ou tóxicos na planta de produção industrial (Produção

Limpa) (Manual de Avaliação da Fábrica – Prevenção de Resíduos na Fonte & Economia de Água e Energia, 1999).

A empresa interessada em abordar a questão dos resíduos não pode ficar apenas na mudança de discurso e na introdução de terminologia *ecológica* ou *ambientalmente correta* em moda. Deverá fazê-lo de maneira consciente, objetiva e transparente. Ao estabelecer sua política ambiental - a empresa deverá tomar precauções para evitar a *maquiagem verde* ou o *greenwashing*, a fim de evitar ações civis ou a crítica de consumidores, de organizações ambientalistas não-governamentais e dos próprios concorrentes. Os prejuízos e os danos à imagem e aos negócios serão inevitáveis (Manual de Avaliação da Fábrica – Prevenção de Resíduos na Fonte & Economia de Água e Energia, 1999).

Em síntese, os conceitos de Produção Mais Limpa e Limpa propõem a substituição *da equação industrial linear*, clássica, que se baseia no modelo *end-of-pipe*, de contenção dos resíduos (poluição) na fábrica, para posterior tratamento e descarte, pela *equação circular*, com maiores preocupações ambientais e consumo controlado de água e energia. A ligação entre economia de água e energia, diminuição de despesas e preservação ambiental é um bom ponto de partida para a atuação da área de meio ambiente na organização e no engajamento dos empregados. Callenbach *et al* (1995) asseguram que os custos de energia podem afetar decisivamente a competitividade. Acrescentam que examinar a forma como se administra a energia pode gerar idéias novas para otimizar o processo de manufatura. E sugerem medidas para operacionalizar o processo de redução dos gastos com energia:

1. incorporar uma equipe de energia na estrutura da empresa;
2. adquirir informações sobre a energia;
3. implementar medidas de energia de curto prazo;
4. implementar medidas de conservação de longo prazo
5. e divulgar os progressos alcançados por toda a organização.

3.3.3 - Na gestão de resíduos sólidos e líquidos

Parte importante na implantação do SGA, normalmente abordada pelos autores dentro dos aspectos da produção, mas que merece tratamento especial - inclusive sob a forma metodológica - é a administração de resíduos.

A gestão ambiental representa a integração de programas e sistemas organizacionais que minimizem os impactos sobre o meio ambiente decorrentes de processo ou produtos através da formulação do SGA. O SGA envolve a redução dos resíduos industriais, a diminuição de gastos com energia e a minimização de custos com materiais (Daroit, Braghirolli e Nascimento, 1999).

Donaire (1995) destaca a importância de se identificar os resíduos, classificá-los segundo sua periculosidade e suas possibilidades de reaproveitamento e reciclagem, procurando eliminar ou reduzir sua existência na origem e desenvolvendo métodos seguros de transporte e descarte.

O ciclo de atuação de um SGA deve cobrir desde a fase de concepção do projeto até a eliminação efetiva dos resíduos gerados pelo empreendimento depois de implantado, durante toda a sua vida útil. Deve também assegurar a melhoria contínua das condições de segurança, higiene e saúde ocupacional de todos os seus empregados e um relacionamento sadio com os segmentos da sociedade que interagem com esse empreendimento e a empresa (Valle, 1995).

Resíduo é qualquer tipo de material - líquido, sólido ou gasoso - que não represente o produto-fim do sistema de manufatura industrial. Assim, os resíduos poderão:

- estar ou não previstos no processo de manufatura industrial
- ser ou não gerados ou despejados durante o processo ou
- ser ou não utilizados como parte do *produto-fim* da empresa .

A Lei dos Resíduos Sólidos do Estado do Rio Grande do Sul, já citada no item 1.5, considera como resíduos sólidos aqueles provenientes de: I - atividades industriais, urbanas (doméstica e de limpeza urbana), comerciais, de serviços de saúde, rurais, de prestação de serviço e de extração de minerais; II - sistemas de tratamentos de águas e resíduos líquidos, cuja operação gere resíduos semilíquidos ou pastosos, enquadráveis como resíduos sólidos, a critério da Fepam; III - outros equipamentos e instalações de controle de poluição.

A periculosidade⁵, e não a origem, é o critério de classificação de resíduos sólidos presente em normas técnicas. A norma mais utilizada para classificação de resíduos sólidos no Brasil, é a NBR 10.004, de 1987. Segundo esta norma, há três tipos de resíduos sólidos: Perigosos ou classe I: são os que apresentam alguma periculosidade em termos de risco à saúde pública e ao meio ambiente ou um dos seguintes aspectos: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Há resíduos perigosos em que duas ou mais dessas características podem estar combinadas, como os hospitalares e os derivados de estações de tratamento de efluentes. Não-inertes ou classe II: são os que sofrem algum grau de decomposição (através de combustão, biodegradação, solubilidade em água), mas não geram elementos tóxicos neste processo, pelo menos não acima dos níveis prescritos em normas técnicas. Inertes ou classe III: são quimicamente estáveis e, quando submetidos a teste de solubilidade, não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. São exemplos deste tipo de resíduos: vidro, areia de fundição e restos de materiais de construção.

A classificação de um resíduo sólido pode ser facilitada caso se conheça sua origem e algumas de suas características básicas, como densidade e composição química provável. Porém, somente testes de laboratório, realizados segundo normas técnicas, podem dar um diagnóstico seguro quanto à periculosidade (Viegas, 1996).

⁵ Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas, pode: a) apresentar riscos à saúde pública, provocando aumento de mortalidade ou incidência de doenças ou contribuindo de forma significativa para isso; b) apresentar riscos ao meio ambiente, quando manuseado ou destinado de forma inadequada" (ABNT, 1989, p. 31).

3.3.4 - Na gestão de custos

A velocidade do desenvolvimento ambiental de uma empresa no processo de melhoria contínua depende também dos recursos disponíveis. O SGA torna-se viável à medida que aos objetivos e metas são alocados recursos que tornem possível o seu cumprimento.

Todas as ações de suporte para o sistema envolvem custos para a sua implementação. Mas a implementação de um SGA pode trazer para a empresa compensações econômicas, além de diversas outras vantagens. Para a verificação deste fato, é imprescindível que a empresa conheça os custos associados à implementação do sistema, assim como os benefícios (redução dos custos, ganhos efetivos) obtidos.

O atendimento aos requisitos legais tem um custo (custo de conformidade), que tende a aumentar à proporção que esses requisitos se tornam mais restritivos. Além disso, se a empresa não tiver um sistema implementado, os custos tendem a crescer por diversos fatores já indicados (ênfase nas ações emergenciais, pouco aproveitamento dos recursos humanos etc). A tendência é que as empresas gastem cada vez mais com as questões ambientais se não as administrarem de forma sistematizada (Avaliação de custos ambientais, 1996).

O artigo acima citado da Gazeta Mercantil expõe que o acompanhamento sistemático dos custos ambientais, dentro do SGA, levará a uma identificação cada vez mais definida dos mesmos, com os seguintes benefícios para a empresa.

- otimização da adoção de recursos;
- identificação de oportunidades de melhoria para a redução dos custos diretos e indiretos e eliminação dos custos da não conformidade;
- identificação ao longo do tempo dos custos e benefícios intangíveis;

- possibilidade de comparação entre custos ambientais decorrentes da implementação do SGA e aqueles com os quais a empresa teria que arcar sem a implementação do sistema;
- otimização da elaboração do plano de ação nas rodadas subseqüentes do SGA, pelo maior conhecimento pela empresa dos custos envolvidos.

3.3.5 - Na pesquisa e desenvolvimento

Donaire (1995) sustenta que na implantação do SGA a área de meio ambiente deve estreitar relacionamento com P & D no intuito de incentivar, acompanhar e apoiar todos os estudos que tenham como objetivo a melhoria do desempenho ambiental da empresa.

No sentido de desenvolver processos e produtos ambientalmente mais seguros, a organização deve procurar reduzir ou eliminar a existência de materiais tóxicos e efetuar novos projetos levando em consideração a saúde e bem-estar dos trabalhadores e consumidores e o respeito às formas de vida e aos ecossistemas.

Um dos desafios da indústria calçadista é reduzir a utilização de adesivos à base de produtos químicos, como solventes, na montagem dos calçados. Uma das alternativas é desenvolver pesquisas e soluções operacionais para viabilizar e aumentar as oportunidades de utilização de adesivos à base d'água.

Apesar das pesquisas até agora realizadas, continuam predominando na indústria os adesivos à base de solventes para a fixação dos solados, enquanto os adesivos aquosos ou termofusíveis são cada vez mais empregados nas operações auxiliares (Abbot, 1996).

Assim, embora seja um dos grandes obstáculos a serem vencidos, os departamentos técnicos e de P & D precisarão desenvolver sistemas de colagem

livres de solventes e mais adequados à atuação ambientalmente correta das indústrias calçadistas.

3.3.6 - No marketing

O entrosamento entre as áreas ambiental, de marketing e P & D deve ser caracterizado pela melhoria das decisões da empresa na concepção e desenvolvimento de produtos que possibilitem melhorias em seus atributos ambientais, não só no que diz respeito a sua produção e uso, mas também em relação a embalagens mais adequadas ao ambiente, distribuição sem riscos e descarte sem resíduos.

Pensando nos aspectos do marketing ecológico, Callenbach *et al* (1995) destacam algumas ações para fortalecer a imagem ambientalmente correta do produto:

- promoção: usar "eco-selos" (rotulagem ambiental) para reforçar as características ambientalmente positivas do produto;
- varejo: fornecer serviços de pós-venda e informações para assegurar que o produto seja usado e descartado de maneira aceitável;
- varejo: negociar com os seus varejistas para que o seu produto seja apresentado de uma forma compatível com a sua estratégia de marketing ecológico;
- propaganda: evitar fazer publicidade em meios que não sejam ecológicos (isto é, papéis revestidos e tintas tóxicas);
- distribuição: dar preferência aos sistemas atuais de transporte que tenham custos ambientais reduzidos em termos de consumo de energia e poluição.

Os autores (Callenbach *et al*, 1995) encerram a questão levantando a possibilidade de a empresa implementar (e divulgar) estratégias de marketing ou vendas que beneficiem diretamente programas e/ou projetos ambientais ou sociais significativos.

3.3.7 - No desenvolvimento dos recursos humanos

O desempenho de uma organização está fortemente associado à qualidade de seus recursos humanos. A empresa que pretenda implantar a gestão ambiental em sua estrutura organizacional deve ter claro que os colaboradores podem transformar-se na maior ameaça ou no maior potencial para que os resultados esperados sejam alcançados.

Donaire (1995) explica que um aspecto fundamental da área de recursos humanos está ligado ao treinamento para a gestão ambiental, desenvolvendo habilidades para lidar com essa questão. Nesse sentido, além da necessidade de prover informações de caráter específico relativas ao conhecimento da área ambiental, das ações tomadas e de seus reflexos na preservação do meio ambiente, reveste-se de maior importância a ênfase no treinamento que possibilite mudança de atitude por parte dos gerentes e subordinados, a fim de que eles possam, em consonância, desenvolver adequado comportamento ambiental em sua atividade diária.

Callenbach *et al* (1995) sugerem começar o treinamento ambiental com os departamentos da empresa onde os funcionários já estejam interessados em melhorias ecológicas. E quando da contratação de novos funcionários, deve-se levar em conta o conhecimento ambiental que eles têm. Donaire (1995) acrescenta que, nos aspectos técnico, o treinamento dos gerentes em gestão ambiental deve incluir as questões ambientais no processo de tomada de decisão, de modo que eles sejam encorajados a formular e implementar ações considerando suas consequências ambientais e suas repercussões junto à comunidade.

3.4 - Impactos do SGA no âmbito externo

Compreendem os resultados e repercussões que a gestão ambiental provoca nas relações e atividades externas à organização, como nas relações com fornecedores e clientes, nas relações públicas e comunicação e na redução do passivo ambiental.

3.4.1 - Na relação com fornecedores

Donaire (1995) sustenta que a área de suprimentos deve implementar estratégias e práticas mais adequadas do ponto de vista ambiental. Assim, fundamental é o desenvolvimento e o acompanhamento junto aos fornecedores de uma política de constante melhoria ambiental nos insumos fornecidos.

Callenbach *et al* (1995) listam uma série de ações para a área de compras (ou suprimentos, conforme a estrutura organizacional) pautar suas relações com os fornecedores:

- coletar informações sobre as matérias-primas usadas pela empresa e seus fornecedores;
- coletar e avaliar as informações dadas pelos fornecedores sobre todos os materiais adquiridos deles;
- solicitar e catalogar idéias de indústrias, entidades ambientais sem fins lucrativos, laboratórios de pesquisa, jornais ecológicos e, quando adequado, dos departamentos de engenharia, pesquisa e desenvolvimento da empresa;
- e centralizar informações sobre produtos alternativos, substitutos de matérias-primas e novas tecnologias.

Na negociação com os fornecedores, é importante especificar nos contratos os padrões ambientais das matérias-primas a serem fornecidas e comunicar-lhes a política ambiental da empresa. Ponto importante na negociação, é colocar no contrato cláusula que faça com que os fornecedores providenciem a coleta dos resíduos (retalhos, sobras) associados ao seu produto (isto é, os fornecedores coletam os resíduos que podem reutilizar ou contratam uma firma para reciclagem dos mesmos).

3.4.2 - Na relação com clientes

A implantação do SGA pode significar avanço considerável na conquista de imagem de organização ambientalmente correta perante a clientela. A indústria calçadista, particularmente a que trabalha com o mercado internacional, precisa adequar-se a vários requisitos dos clientes que abrangem a obediência a sistemas de qualidade, segurança, direitos humanos e, mais recentemente, padrões ambientais de atuação.

As relações internacionais de negócios precisam ser atentamente consideradas do ponto de vista ético, frisam Callenbach *et al* (1995). Esses autores relacionam itens a serem seguidos pelas organizações que mantêm relações internacionais com clientes de diferentes regiões do mundo:

- assegurar que as mercadorias destinadas à exportação obedeçam ou superem os padrões de proteção do ambiente e da saúde humana aplicados aos produtos nacionais comparáveis;
- pagar salários compatíveis, justos e não-exploradores a todos os funcionários de subsidiárias e operações subcontratadas;
- incorporar as convenções da Organização Internacional do Trabalho (1988) relativas a salários, riscos, sindicalização, discriminação de raça e sexo nos contratos;

- procurar eliminar categorias de raça, sexo, etnia, religião, como fatores de discriminação no emprego, promoção e remuneração;
- fornecer aos funcionários e consumidores informações concisas sobre a forma de usar, transportar, armazenar e descartar as mercadorias, para minimizar conseqüências negativas sobre o ambiente ou a saúde humana;
- e restringir ou interromper a produção de bens, se isso for necessário para a proteção do ambiente ou a saúde da comunidade.

3.4.3 - Nas relações públicas e comunicação

Segundo Donaire (1995), ainda hoje, o comportamento de muitas organizações é de manter o silêncio sobre as questões ambientais e cercar de máximo sigilo todas as informações sobre como os produtos são produzidos, os riscos envolvidos e as precauções que estão sendo tomadas. Essa atitude está totalmente equivocada, pois pode resultar numa falsa avaliação do que está sendo feito, exigindo uma investigação por parte do público e criando antagonismo dentro de seu próprio pessoal.

Em relação ao ambiente, nada pior do que tentar aparentar uma imagem que não condiz com a realidade. As declarações públicas sobre os problemas ambientais devem caracterizar-se por dizer a verdade e agir de acordo com o que se diz. A organização deve estar preocupada em comunicar aquilo que fez e faz e não com o que pretende fazer. Ter coerência entre intenção e ação é a política mais adequada a ser obedecida pela área de comunicação (Donaire, 1995).

Na área calçadista voltada para o mercado externo, o setor de Relações Públicas / Comunicação deve estar pronto a responder também aos clientes internacionais, cujas auditorias de conformidade contemplam cada vez mais

questões ambientais. O atendimento a tais requisitos podem provocar efeitos nas exportações e, conseqüentemente, afetar o nível de competitividade da organização.

3.4.4 - Na redução do passivo ambiental

A expressão passivo ambiental define todos os deveres e obrigações da organização com relação à área ambiental. Pode ser conceituado também como toda a agressão que se pratica ou praticou contra o meio ambiente. Consiste no valor dos investimentos necessários para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial.

O encaminhamento dos resíduos da indústria calçadista para aterros, feito pela maioria das fábricas, ainda se mantém o mesmo há mais de 20 anos. Os aterros são particularmente conhecidos pela sigla ARIP, que constituem as iniciais de "Aterro de Resíduos Industriais Perigosos". A prática de usar ARIP's consiste no maior gerador de passivo ambiental pelas indústrias do setor. "O aterro é uma solução alternativa, imediatista, adotada num período em que um tratamento mais eficaz, envolvendo pesquisas e recursos, exigia principalmente tempo para ser desenvolvido", comenta Compassi (O que fazer com este passivo?, 1996), consultor e químico industrial do Centro Tecnológico do Couro, Calçados e Afins (CTCCA), localizado em Novo Hamburgo, RS. De acordo com este consultor, o aterro ainda é tido como solução tecnicamente aceitável, embora sem resolver o problema definitivamente. Para isto é preciso fazer a reavaliação dos processos da empresa.

A FEPAM realiza o controle da geração de resíduos a partir de informações prestadas pelas empresas. Cada organização com licença de operação no órgão precisa documentar através de relatórios mensais, com caracterização, quantidade e destinação final, o que fez com os resíduos gerados em seus processos. Por isso, independente da implantação de projetos de destinação final adequada para os resíduos, há a necessidade de uma reavaliação global nos

processos industriais, onde deverão ser contemplados aspectos que visem minimizar e reaproveitar resíduos.

No quadro 1, pode-se visualizar o resumo dos impactos analisados nos dois níveis de relacionamento da empresa com seus públicos, interno e externo.

Quadro 1 - Impactos da implantação do SGA na estrutura da empresa

No âmbito interno da empresa	No âmbito externo da empresa
1 - Na estratégia	1 - Na relação com fornecedores
2 - Na produção	2 - Na relação com clientes
3 - Na gestão de resíduos sólidos e líquidos	3 - Nas relações públicas e comunicação
4 - Na gestão de custos	4 - Na redução do passivo ambiental
5 - Na pesquisa e desenvolvimento	
6 - No marketing	
7 - No desenvolvimento dos recursos humanos	

4. METODOLOGIA

Pelas características do trabalho desenvolvido nesta dissertação, seu foco numa organização específica e pela natureza do problema de pesquisa, o mesmo constituiu-se num estudo de caso.

Uma maneira de avaliar as questões ambientais dentro de uma organização é identificar como a mesma está interagindo com os atores internos e externos (Gilbert *apud* Coelho, 1996). Dentre os atores externos, pode-se citar o governo, os órgãos de controle ambiental, as organizações não governamentais, os institutos de pesquisa, a comunidade, os fornecedores, clientes, etc. Entre os atores internos estão os departamentos da organização (segurança e meio ambiente, pesquisa e meio ambiente, administração de pessoal, jurídico, marketing), as comissões de fábrica e os prestadores de serviço de terceirização. O estudo de caso, pela variedade de técnicas que podem ser usadas – como observações, entrevistas e levantamentos de dados, mostrou ser importante ferramenta para tais análises.

4.1 - Plano de coleta e análise dos dados

A coleta de dados consistiu de dois tipos de levantamento: de campo e de arquivo. O levantamento de arquivo consistiu em compilar todas as informações relativas à implantação do SGA nos vários setores da empresa. Basicamente, correspondeu ao trabalho de pesquisa e consolidação de dados

encontrados na documentação da organização. Foram pesquisados relatórios, projetos, planos de trabalho, atas de reunião, jornais internos e planilhas de treinamentos, entre outros.

Já as técnicas utilizadas para levantamento de campo constituíram-se em três tipos diferentes de procedimentos: observação, entrevistas e levantamentos de dados quantitativos sobre o desempenho da empresa.

(a) Observações

As observações sistemáticas permitiram avaliar a questão ambiental da Calçados VT em seus aspectos funcionais, estruturais e conjunturais. As observações ofereceram importante grau de validade para outras técnicas como, por exemplo, a entrevista. A confrontação entre os dados obtidos a partir de observações com as declarações obtidas através das entrevistas pode evidenciar pontos críticos, assertivas e contradições dos entrevistados.

As observações utilizadas foram:

observação aberta: utilizada no início do trabalho, permitiu ao pesquisador formar uma primeira idéia da situação. Forneceu questões a serem colocados aos usuários e também orientou na escolha de técnicas mais específicas;

observação armada: foi praticada com a ajuda de instrumentos - basicamente uma máquina fotográfica digital - permitindo ao pesquisador aumentar a precisão dos dados recolhidos e ilustrar, nos anexos, as descrições físicas dos fatos observados.

observação participante: foi praticada quando o pesquisador assumiu o seu papel de também membro da organização, interagindo com os demais colaboradores no desenvolvimento de trabalhos na esfera ambiental.

(b) Entrevistas

Nesta técnica, o contato foi direto entre o pesquisador e o entrevistado e teve por objetivo recolher informações qualitativas a respeito dos impactos da implantação do SGA nos vários setores da Calçados VT.

Pelo fato do entrevistador fazer parte da estrutura organizacional da VT e conhecer previamente a situação, a entrevista caracterizou-se pelo caráter informal. Durante as entrevistas, a parte formal foi a busca de informações objetivas e números da realidade operacional e financeira da VT que compõe a dissertação.

Quadro 2 – Relação de entrevistas realizadas para levantar os resultados do SGA

No âmbito interno da empresa	Pessoas Entrevistadas
1 - Na estratégia	Diretores Administrativo Financeiro e Industrial
2 - Na produção	Diretor Industrial Supervisor de Consumo de Couro Consultor de Energia Elétrica – Engenheiro Eletricista Coordenador da Comissão Interna de Gestão Energética
3 - Na gestão de resíduos sólidos e líquidos	Diretores Industrial e Administrativo Financeiro Consultor Ambiental Supervisor de Obras Operador do Sistema de Armazenagem de Resíduos Contador
4 - Na gestão de custos	Diretor Administrativo Financeiro Gerente Administrativo Financeiro <i>Controller</i>
5 - Na pesquisa e desenvolvimento	Gerente do Departamento Técnico (Modelagem) Consultor Técnico do Fornecedor de Adesivo Engenheiro de Segurança
6 - No marketing	Diretores Comercial e Industrial
7 - No desenvolvimento dos recursos humanos	Gerente de Recursos Humanos Gerente de Relações Industriais Consultor Ambiental

No âmbito externo da empresa	Pessoas Entrevistadas
1 - Na relação com fornecedores	Gerente de Compras Gerente de Abastecimento Gerente Técnico Supervisor de Aviamentos
2 - Na relação com clientes	Diretor Industrial Diretor Comercial Representantes dos Clientes 1, 2, 3 e 4 Engenheiro de Segurança
3 - Nas relações públicas e comunicação	Diretor Administrativo Financeiro Gerente de Relações Industriais
4 - Na redução do passivo ambiental	Diretores Industrial e Administrativo Financeiro Supervisor de Obras Consultor Ambiental Contador

(c) Levantamentos de dados quantitativos

Foram utilizados no levantamento de todo o processo produtivo da Calçados VT, desde a entrada dos insumos até a saída dos produtos e destinação final dos resíduos.

Quadro 3 – Técnicas utilizadas para identificar e mensurar os impactos da implantação do SGA na estrutura da empresa

No âmbito interno da empresa	Indicadores	Técnicas utilizadas
1 - Na estratégia	Política Ambiental Opinião da direção	Levantamento de dados Entrevistas
2 - Na produção	Redução no consumo de couro Plano de eficiência energética	Levantamento de dados Entrevistas Observações
3 - Na gestão de resíduos sólidos e líquidos	Tipos e quantidades geradas Sistema de Armazenagem Destinação dos sólidos/líquidos	Levantamento de dados Entrevistas Observações
4 - Na gestão de custos	Faturamento e investimentos ambientais	Levantamento de dados Entrevistas
5 - Na pesquisa e desenvolvimento	Uso de materiais alternativos e adesivos à base d'água	Levantamento de dados Entrevistas Observações
6 - No marketing	Opinião da direção	Entrevistas Observações
7 - No desenvolvimento dos recursos humanos	Treinamentos realizados Acidentes com afastamento e consultas médicas	Levantamento de dados Entrevistas Observações

No âmbito externo da empresa	Indicadores	Técnicas utilizadas
1 - Na relação com fornecedores	Devolução de aparas de sintéticos aos fornecedores Papel dos agentes	Levantamento de dados Entrevistas Observações
2 - Na relação com clientes	Requisitos de cada cliente Percentual dos clientes com requisitos ambientais no faturamento	Levantamento de dados Entrevistas Observações
3 - Nas relações públicas e comunicação	Envolvimento com a comunidade	Levantamento de dados Entrevistas Observações
4 - Na redução do passivo ambiental	Gastos com criação do Arip Criação do Sistema de Armazenagem como alternativa ao Arip	Levantamento de dados Entrevistas Observações

5. A ORGANIZAÇÃO

A empresa alvo deste trabalho está localizada em um município do Vale do Taquari, no Rio Grande do Sul. Para atender a uma solicitação, a mesma é tratada neste trabalho com o nome fantasia de Calçados VT. A empresa foi fundada em meados da década de 1980. Funcionou, inicialmente, apenas como atelier⁶, processando o corte e a costura de cabedais (parte superior do calçado) de couro para a posterior montagem do calçado em outras indústrias. Nessa época, eram apenas 27 funcionários trabalhando em um prédio com área construída de aproximadamente 800 m². A produção, com este contingente, alcançava aproximadamente 1000 pares de cabedais por dia.

Na década de 80, o consumo de calçados cresceu significativamente nos países atendidos pela indústria brasileira, principalmente nos Estados Unidos. Em contrapartida, a capacidade produtiva instalada não era suficiente para suprir esse mercado. Visando melhor atender a demanda crescente e aproveitando os incentivos fiscais, a Calçados VT começou ampliar a sua linha de produção. Comprou novos equipamentos e contratou mais mão-de-obra, o que fez com que - no início da década de 90 - já alcançasse a produção de aproximadamente 10000 pares ao dia, com cerca de 800 funcionários distribuídos em 6 linhas de produção numa única unidade fabril. Agora não mais processando somente o corte e a costura, mas todas as atividades que resultam no calçado

⁶ Os ateliers são espaços onde se realiza o trabalho domiciliar, atividade de apoio à produção das empresas de calçados, contratados especialmente para executar tarefas de preparação e costura. Organizados em geral por ex-empregados da indústria, o trabalho domiciliar é um tipo de recurso muito difundido em praticamente todos os países produtores de calçados (Ruas, 1985).

completo. Os tipos de calçados produzidos são, na maioria, femininos, sociais e casuais (botas, mocassins, sandálias, tamancos, etc.), com cabedais em couro e sintéticos e solados em materiais diversos.

Atualmente (primeiro semestre de 2001), a empresa conta com 940 funcionários diretos na unidade matriz (organograma no anexo I), dispostos em cinco linhas de produção, com área construída de aproximadamente 4000 m². Além disso, conta com quatro fábricas terceirizadas em três municípios do Vale do Taquari e um da região serrana, nas quais se distribuem mais quatro linhas de produção. Em suas nove linhas, com cerca de 1800 funcionários, a VT produz em média 15.500 pares de calçados por dia.

Nos anos de 1998, 1999 e 2000, a empresa ficou entre os dez maiores exportadores brasileiros de calçados, segundo levantamentos da Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil. Desde o início até os dias de hoje, a produção está voltada em sua maior parte para exportação. O maior mercado comprador ainda é o Estados Unidos, com uma pequena parcela sendo comercializada para Europa, Canadá e Mercosul.

A questão ambiental começou a ser tratada na empresa em 1995, quando os resíduos gerados deixaram de ser recolhidos pela prefeitura do município e passaram a ser depositados em valas de cerca de 1350 metros cúbicos, cada uma, escavadas em uma área de terras de propriedade da direção da empresa. As valas são escavadas numa forma trapezoidal, no solo, e têm medidas aproximadas de 45 metros de comprimento, três metros de profundidade e 10 de largura. Até junho de 2001, foram escavadas e completamente cheias de resíduos quatro valas, construídas com a obtenção das licenças prévia (LP), de instalação (LI) e de operação (LO) da FEPAM.

A implantação do SGA começou em março de 2000 com a contratação de um engenheiro químico, especializado em consultoria ambiental. Para operacionalizar o trabalho, foi formado o Comitê de Meio Ambiente constituído por vários elementos de nível gerencial, como a gerente de relações industriais, gerente da qualidade, gerente de compras, gerente de produção, gerente técnico e

pelo supervisor de consumo de materiais. O autor deste trabalho integra o grupo na condição de gerente da qualidade da Calçados VT, acumulando em suas funções a responsabilidade pela coordenação da área de Meio Ambiente.

5.1 - Concorrência

Com a globalização, o concorrente deixa de ser aquela empresa conhecida, da mesma região, para se tornar qualquer uma que atue na mesma área, em qualquer lugar do planeta. Prova desta realidade é a concorrência proporcionada ao calçado nacional pelos asiáticos junto aos grandes mercados do mundo. Particularmente, a direção da VT identifica seus concorrentes em países como China, Coréia do Sul, Filipinas, Indonésia, México e Vietnam, nos calçados de baixa a média qualidade, e na Itália e Espanha nos produtos de alta qualidade.

A direção da empresa tem clara percepção de que a reunião de várias fábricas num mesmo lugar, como o Rio Grande do Sul, forma um *cluster* que atrai os grandes clientes internacionais, apesar de não ser esta a opinião da maioria dos empresários do setor, segundo Ruas (*in Fensterseifer, 1995*). De acordo com este autor, a reunião concentrada de fabricantes e demais integrantes da cadeia competitiva do calçado gera vantagens competitivas que uma empresa, isoladamente, não poderia alavancar.

É importante salientar que os clientes para uma indústria de calçados que trabalha quase que exclusivamente com exportação, e não possui um representante próprio no exterior, são as companhias exportadoras sediadas principalmente no município de Novo Hamburgo, que se encarregam de intermediar o produto para os países consumidores.

5.2 - O processo de produção de calçados e a geração de resíduos

O calçado é uma peça do vestuário cujo objetivo principal é a proteção dos pés. A fabricação do manufaturado segue, em geral, oito etapas:

Definição do modelo: É a fase de escolha do tipo de usuário, finalidade do calçado, *design* e tipo de construção. A partir daí são selecionadas as matérias-primas e os componentes a ser empregados na produção. Esta etapa, por ser basicamente uma fase de concepção, não implica a geração de resíduos em volume expressivo, de modo que os possíveis rejeitos dela derivados podem ser desprezados no contexto global do processo.

Modelagem: consiste na criação do *design*, desenvolvimento de fôrmas, destaque das peças, detalhamento da produção e fabricação de amostras (CTCCA/SEBRAE, 1994c). Nesta etapa são gerados vários tipos de resíduos, que aparecem ao longo das demais etapas do processo. Os volumes desses rejeitos, porém, não são tão expressivos quanto os derivados da produção em lotes.

Corte: é realizado de acordo com as escalas da modelagem. Pode ser manual, com moldes; mecânico, com balancins; ou informatizado, através do uso do *Computer Aided Design* (CAD) (CTCCA/SEBRAE, 1994c). Nesta etapa é gerada a maior parte dos resíduos derivados da fabricação de calçados: aparas de couro curtido e/ou restos de materiais sintéticos utilizados em cabedais e/ou solados, como, por exemplo, o EVA⁷. Navalhas inutilizadas também derivam desta fase do processo.

Chanfração: consiste no desgaste das peças do calçado, a fim de facilitar os processos de colagem e montagem. Os principais resíduos desta etapa são pós de couro curtido ou de outros *materiais alternativos*, já descritos.

⁷ O EVA (poliacetato de etileno vinil ou copolímero de etileno-acetato de vinila) é um composto microporoso utilizado na produção de solados, entresolas e palmilhas na indústria calçadista. O resíduo de EVA é composto pelos retalhos que sobram do processo de corte mecânico das chapas no formato da sola, entresola ou palmilha (Rolim, 1999).

Costura e Preparação: a costura consiste em unir as peças do cabedal, primeiro com adesivo e depois, com máquina – numa operação chamada *pesponto*. Dobras, picotes e viras também são feitos nesta etapa, da qual as peças saem preparadas para a montagem (CTCCA/SEBRAE, 1994c). Restos de linhas e de adesivos, pequenos pedaços de couro e/ou de materiais sintéticos são os resíduos mais comuns nessa etapa.

Pré-fabricação: é a montagem ou produção de todos os componentes de sustentação básica do calçado – solado, palmilha de montagem, contraforte e couraça (CTCCA/SEBRAE, 1994c). Nem todas as empresas contam com esta etapa – algumas preferem comprar componentes prontos. Da produção do solado, derivam resíduos como aparas de couro e restos de materiais sintéticos derivados de corte ou de processos de injeção. Da produção da palmilha, do contraforte e da couraça, derivam restos de couro e/ou de *materiais* conhecidos como *não-tecidos*, espumas, *nylon*, poliéster, etc. A VT não produz prés-fabricados, preferindo encomendá-los de terceiros.

Montagem: consiste na união entre o cabedal e os componentes do solado. Os principais resíduos sólidos da montagem são: restos de pregos e tachas, panos, estopas e pincéis sujos com produtos químicos e restos de solventes, tintas e produtos químicos diversos.

Acabamento: consiste em várias operações para deixar o calçado com boa aparência: limpeza, pintura, aplicação de cera, escovação (CTCCA/SEBRAE, 1994c). Os resíduos desta etapa são semelhantes aos da montagem, exceto no que diz respeito aos metais.

Desde a sua fundação, a VT passou por profundas transformações, assim como o mercado ao qual se destina a sua produção. E, fato comum a praticamente todos os ramos de atividade, as exigências do mercado calçadista estão cada vez maiores e mais rígidas. Tais requisitos refletiram-se na busca de aprimoramento da atividade produtiva, procurando transformá-la na principal fonte de vantagem competitiva da empresa. As características da produção da VT têm orientação semelhante as das demais organizações calçadistas. "A divisão do

trabalho em segmentos tem na indústria de calçados uma disposição mais ou menos comum" (Ruas, 1985).

Além de suas linhas de produção, a VT lança mão, quando necessário e conveniente, dos serviços de ateliers domiciliares que recebem por peça produzida. São destinadas aos ateliers principalmente as operações artesanais, que envolvem um número muito grande de trabalhadores.

5.3 - Aspectos da produção na Calçados VT

A VT trabalha no sistema tradicional (fluxograma do processo produtivo no anexo II) do setor, com esteiras comandando a quase totalidade das operações. Houve uma tentativa de atuar com grupos de trabalho (produção em células) em meados de 93/94, mas o sistema voltou a sua forma original. O diretor industrial explica que as células não permitiam a visualização clara do início e fim dos processos, exigiam maior volume de estoques intermediários e a multifuncionalidade dos colaboradores, difícil de conseguir em função da rotatividade da mão-de-obra. Assim, o *layout* retornou à produção em linha, que – no entender do diretor – permite melhor organização e controle dos processos.

O raio geográfico de abrangência da matriz com as terceirizadas é de 70 quilômetros, distância integrada diariamente através de transporte rodoviário. O gerente técnico explica que o afastamento das atividades das terceirizadas contribui para tornar mais complexas a continuidade e o controle das atividades de produção. A estratégia para suprir esta lacuna é procurar dar cada vez mais autonomia às mesmas, através da implantação de setores chaves para o bom funcionamento, como manutenção, recursos humanos, almoxarifado, etc.

O percentual de padronização dos processos é de cerca de 70%, ficando a responsabilidade de definir os padrões a cargo do departamento de modelagem. Este elabora uma pasta técnica dos modelos, com os padrões básicos de construção do calçado em cada etapa da manufatura, que é encaminhada à

produção para ser utilizada como consulta e treinamento dos funcionários. Padrões escritos de processo só são utilizados por requisição específica de alguns clientes, que fazem questão da fixação de cada atividade padronizada no posto de trabalho de todos os funcionários da linha.

O gerente técnico não sabe calcular o percentual de maquinismo⁸ (capacitação tecnológica) da VT, preferindo comentar que muito ainda pode ser feito em termos de avanço tecnológico em função da grande variedade de máquinas complexas desenvolvidas pela indústria de bens de capital do segmento calçadista.

O Planejamento, Programação e Controle da Produção (PPCP) estão bastantes organizados na empresa, o que explica o funcionamento sem grandes transtornos de nove linhas, operando em quatro municípios diferentes. O Sistema de Administração da Produção (SAP) é tradicional, embora com o desenrolar de sua história de 15 anos a programação e o controle tenham assimilado recursos de planejamento que se assemelham às ferramentas encontradas no MRP II, *Manufacturing Resources Planning*, ou Planejamento dos Recursos de Manufatura

O gerente de PPCP explica que a base de informações consolidada permite a autonomia do setor para o processo de produção. A cronometragem de tempos e movimentos foi elaborada a partir da observação do aprimoramento dos processos produtivos, sendo utilizada como parâmetro para mensurar o desempenho da manufatura. O cálculo do calçado leva em consideração a decomposição dos tempos parciais de produção, buscando sempre a melhor maneira e o melhor tempo de realizar as tarefas que compõe cada parte do processo, como corte, costura, montagem e acabamento.

Apesar do controle existente, ele reconhece que existe defasagem, provocada por vários fatores, entre o processo de calcular o preço do sapato e sua saída pronto na ponta da esteira. Essa defasagem pode chegar a cerca de 10% ao

⁸ Grau de sofisticação do complexo tecnológico da empresa, que varia conforme a disponibilidade de máquinas de última geração que substituem o trabalhador especializado (Ruas, 1985).

final de um ano, demonstrando que muito pode ser feito para maximizar os recursos totais da empresa, já que o ônus de tal percentual não se restringe somente à produção e pode decorrer também do desempenho dos fornecedores, setores de apoio e unidades terceirizadas, entre outros.

6. SISTEMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL CALÇADOS VT

Como referido, de 1986 até 1995 a empresa destinou seus resíduos como era comum na época: eles eram simplesmente recolhidos e levados pela prefeitura para o aterro municipal, onde eram colocados sem diferenciação junto com os resíduos domésticos e de outras empresas. Em 1995, com a intensificação da fiscalização por parte da FEPAM, foi construída a primeira vala particular para disposição dos resíduos. A vala foi escavada numa fazenda de propriedade da direção da empresa. Também neste ano iniciaram os contatos com o órgão estadual para a empresa adequar-se à legislação vigente. Foi solicitada a primeira licença prévia para instalação do Aterro de Resíduos Industriais Perigosos (ARIP). Em função dos prazos a serem observados na tramitação dos documentos, somente em outubro de 1996 foi concedida a primeira Licença de Operação (LO) para a vala que já vinha sendo usada desde 1995.

No relacionamento com a FEPAM, é muito importante na vida das organizações gaúchas adaptar-se ao processo de obtenção do Licenciamento Ambiental. A Licença é o documento que autoriza, pelo prazo constante no mesmo, a viabilidade, a instalação ou o funcionamento de um empreendimento/atividade e determina os condicionantes ambientais. Pode ser de três tipos:

- Prévia (LP): a licença que deve ser solicitada na fase de planejamento da implantação, alteração ou ampliação do empreendimento.
- de Instalação (LI): a licença que deve ser solicitada na fase anterior à execução das obras referentes ao empreendimento/atividade; nesta fase são analisados os projetos

e somente após a emissão deste documento poderão ser iniciadas as obras do empreendimento/atividade.

- de Operação (LO): a licença que deve ser solicitada quando do término das obras referentes ao empreendimento/atividade; somente após a emissão deste documento o empreendimento/atividade poderá iniciar seu funcionamento. No anexo III, verifica-se como se estrutura o fluxograma de procedimentos para obtenção das licenças ambientais - LP, LI e LO.

Os diretores administrativo financeiro e industrial identificam a legislação rigorosa, com suas penalidades e imposições, como o fator inicial a influenciar a organização a adotar maiores cuidados para a disposição de seus resíduos. Posteriormente, veio a conscientização, a sensibilização para a atuação responsável, o atendimento aos requisitos dos clientes, enfim, terminando com a ação proativa em relação aos assuntos ambientais. Observa-se então que as etapas de inserção da variável ecológica na organização obedeceram à seqüência de três fases: percepção, compromisso e ação, confirmando modelo desenvolvido por Ackerman e Bauer (*apud* Donaire, 1995).

6.1 - Criação da área de gestão ambiental

Inicialmente, as atividades operacionais da gestão ambiental da Calçados VT estavam sob a tutela da área de Segurança, sendo a parte burocrática de relacionamento com a FEPAM realizada pelo gerente administrativo. No primeiro semestre de 2000, com a contratação do consultor ambiental, todas as atividades foram centralizadas junto à gerência da Qualidade. A reorganização da gestão ambiental na estrutura organizacional funcionou a contento, principalmente pelo fato de ser função da área da Qualidade acolher as demandas de atendimento de requisitos ambientais por parte dos clientes internacionais e atendimento à

legislação. Porém, em função do crescimento das demandas ambientais, a direção da Calçados VT resolveu dar mais *status* à área, criando então a Coordenação de Meio Ambiente, cuja missão e funções podem ser visualizadas no quadro nº 4.

Quadro 4 – Missão e funções do Coordenador de Meio Ambiente

VT	DESCRIÇÃO DA MISSÃO E DAS FUNÇÕES DE CARGO
-----------	---

Cargo Descrito:	COORDENADOR DE MEIO AMBIENTE
Subordinado ao:	Diretor Administrativo Financeiro
Quem responde pelo cargo:	

Descrição da Missão
(Para que existe este cargo)

Planejar, controlar e promover melhorias no Sistema de Gestão Ambiental da Calçados VT, abrangendo suas ações as funções operacionais, educacionais e legais, de forma a reforçar a imagem ambiental dentro e fora da organização.

Objetivos da Missão
(Funções do cargo)

- 1- Promover a implantação e manutenção do Sistema de Gestão Ambiental (SGA) da Calçados VT.
- 2- Relatar o desempenho do SGA à Diretoria da empresa.
- 3- Coordenar as atividades do Comitê de Gestão Ambiental, acompanhando posteriormente a execução das ações planejadas.
- 4- Controlar a correta execução da Política Ambiental ditada pela Diretoria.
- 5- Conduzir programas de treinamentos visando a transmissão de conhecimentos de como implementar a gestão ambiental em cada setor da empresa e nas fábricas terceirizadas.
- 6- Coordenar auditorias ambientais aleatórias nos diversos setores da empresa, nas unidades terceirizadas e nos fornecedores.
- 7- Analisar os relatórios mensais de geração de resíduos de cada fábrica e comparar os desempenhos com a produção realizada.
- 8- Assessorar as unidades terceirizadas nos assuntos relativos ao SGA.
- 9- Representar a Indústria de Calçados VT Ltda., nos assuntos pertinentes ao Sistema de Gestão Ambiental, perante clientes, fornecedores, órgãos e entidades diversas e a comunidade.
- 10- Acompanhar o desenvolvimento da legislação ambiental.

Fonte: Calçados VT (adaptado de Donaire, 1995)

Nas questões ambientais, o coordenador de Meio Ambiente reporta-se ao Diretor Administrativo Financeiro, à Gerência de Relações Industriais e ao Diretor Industrial, embora no organograma apareça subordinado apenas ao Diretor Administrativo Financeiro. Além do coordenador de Meio Ambiente, desempenham funções ligadas à área ambiental a secretária do departamento da Qualidade e o supervisor de Obras, que é responsável pelos colaboradores que trabalham junto ao Sistema de Armazenagem de Resíduos. Com o *status* de uma área autônoma no organograma da empresa, no total cinco pessoas desempenham funções operacionais e administrativas da área ambiental da Calçados VT.

6.2 - Etapas de implantação do SGA/VT

O planejamento de implantação do SGA/VT iniciou dividido em seis etapas, previstas para serem concretizadas em 24 meses.

- 1 - Análise crítica inicial
- 2 - Definição da Política Ambiental
- 3 - Definição das metas ambientais
- 4 - Elaboração do programa de gestão (Manual de Gestão)
- 5 - Implantação do programa (operacionalização do Manual)
- 6 - Análise crítica do sistema de gestão

O desdobramento de cada uma das etapas compreende as seguintes atividades:

1. Análise crítica inicial (levantamento dos aspectos - materiais utilizados e características de produção de cada modelo de calçado - e impactos ambientais) - esta etapa e as subseqüentes deste item foram deixadas para depois

em função de mudanças que a empresa passava na época em sua estrutura organizacional. Está prevista para iniciar-se em novembro de 2001.

1.1 - Elaboração do fluxograma do processo industrial, com todas as operações de fabricação do calçado.

1.2 - Preenchimento da Planilha de Caracterização dos Aspectos Ambientais por Atividade.

1.3 - Identificação dos impactos ambientais das operações consideradas críticas na Planilha.

2. Definição da Política Ambiental

Foi realizada com a participação dos membros do Comitê de Meio Ambiente e com base no estudo de políticas ambientais de outras organizações.

3. Definição das metas ambientais

3.1 - Definição dos objetivos e das metas ambientais com base nos impactos ambientais significativos.

3.2 - Elaboração de cronograma de ações a serem implementadas para alcance das metas propostas.

4. Elaboração do programa de gestão (Manual de Gestão)

4.1 - Controle das Emissões Atmosféricas - realizada periodicamente (a cada seis meses) pela área de Segurança em laboratórios terceirizados. Os laudos ficam expostos dentro da fábrica.

4.2 - Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

4.3 - Transporte dos Resíduos

4.4 - Programa de Monitoramento (nos poços piezométricos e no artesiano de água potável)

4.5 - Plano de Emergência (elaborado pela área de Segurança) - que compreenderá as ações a serem adotadas em casos específicos de acidentes ambientais. Encontra-se em fase de elaboração.

5. Implantação do programa (operacionalização do Manual)

Compreende o treinamento dos colaboradores e a implementação das atividades previstas no Manual.

6. Análise crítica do sistema de gestão

Consiste na auditoria, no estudo, reflexão e tomada de decisões, por parte da alta administração (direção e gerentes, junto com o Comitê de Meio Ambiente) da Calçados VT, sobre os seguintes itens de controle:

- Consumo de Energia Elétrica (anexo X)
- Controle de Geração de Resíduos (anexo XI)
- Desenvolvimento de Fornecedores (sem controle ainda)
- Segurança do Trabalho e Saúde Ocupacional (anexo XII)
- Valores arrecadados com resíduos vendidos (anexo XIII)

Alguns destes indicadores – como a análise de Consumo de Energia Elétrica – estão em fase inicial de monitoramento, procurando-se uma forma de medir a regularidade e as tendências de seus resultados em função da grande mudança de modelos em produção e suas características específicas de demanda de energia.

7. IMPACTOS INTERNOS DA IMPLANTAÇÃO DO SGA

Neste capítulo, são detalhadas as atividades que caracterizam os primeiros impactos da implantação do SGA na estratégia, na produção, na gestão dos resíduos sólidos, na gestão de custos, na pesquisa e desenvolvimento, no marketing e no desenvolvimento dos recursos humanos.

7.1 - Na Estratégia

Apesar de seu porte e tempo de existência (15 anos), a Calçados VT não possui seu planejamento estratégico formalizado. Anualmente, a direção reúne-se e define as diretrizes para o período seguinte. Porém, delas não é dado conhecimento ao restante do corpo gerencial e colaboradores. É uma característica administrativa que está para ser - e precisa ser - mudada, asseguram seus diretores. Isto não quer dizer que os assuntos mais estratégicos ou vitais para a sobrevivência da organização não sejam divididos e discutidos com os demais membros. Eles o são, mas a metodologia não é clara em termos de desdobramento e definição de metas para todos os níveis gerenciais e operacionais.

A inserção da questão ambiental no planejamento da Calçados VT é recente, reconhecem seus diretores. Embora o relacionamento com a legislação ambiental date de 1995, ano em que começou o contato com a FEPAM (Fundação Estadual de Proteção Ambiental), somente no ano de 2000 a alta administração passou a pensar o fator ambiental como variável a ser considerada em suas ações

na busca de maior competitividade, pela redução de custos, atendimento a requisitos de clientes e responsabilidade social de sua atuação na comunidade.

Um dos primeiros passos foi a definição da Política Ambiental que, assinada pelos diretores, foi divulgada por toda a organização e empresas terceirizadas.

Quadro 5 - Política Ambiental da Calçados VT

Nossa atividade de fabricantes de calçados leva em consideração as ações referentes à proteção do meio ambiente.

Por meio do Sistema de Gestão Ambiental VT (SGA/VT), buscamos:

- atender à legislação e demais requisitos relevantes
- e melhorar continuamente nossos processos, a fim de reduzir e prevenir os riscos em relação à saúde, segurança e meio ambiente.

Fonte: cartazes expostos na Calçados VT

Como resultado do crescimento da importância da variável ambiental, foi criada em 2001 a área de Coordenação do Meio Ambiente, função acumulada pelo Gerente da Qualidade.

Como decorrência do maior *status* conferido à questão ambiental, as outras áreas vinculadas, como produção, treinamento, segurança e desenvolvimento de fornecedores (a última ainda em menor escala) passaram também a prestar maior apoio a todas às iniciativas de cunho ecológico, conforme será visto quando forem analisados os demais impactos.

As atividades referentes à área ambiental no âmbito estratégico compreendem ações visando:

- 1 - atender à legislação vigente e evitar multas e processos judiciais;
- 2 - ganhar maior competitividade por atender todos os requisitos de clientes cumprindo as exigências em termos de segurança, cuidado no manuseio de resíduos químicos perigosos, disposição correta dos resíduos sólidos e líquidos, eliminação de riscos de acidentes ambientais e conseqüentes danos à imagem da empresa e redução do passivo ambiental;

3 - e desenvolver a cultura de gestão ambiental, buscando a conscientização e comprometimento de todos os colaboradores.

Apesar do esforço dispendido, muito ainda precisa ser feito para a completa assimilação da importância da gestão ambiental na cultura da Calçados VT, reconhecem os diretores. Complementam que melhores resultados serão alcançados com a adoção de metodologia definida para elaboração e desdobramento do planejamento estratégico da organização. Como exemplo da importância da adoção deste planejamento formalizado, citam que um cenário de risco dentro do planejamento estratégico das organizações calçadistas é a perspectiva de, num futuro de médio prazo, as empresas terem que receber o calçado usado, pelos clientes brasileiros e internacionais, para dar-lhe a disposição final. Neste caso, será muito importante a capacidade de desmembrar o produto em seus componentes básicos, o que facilitará a maior reciclagem de suas partes. Hoje, embora o cenário seja antevisto, nenhuma atitude neste sentido é tomada.

7.2 - Na Produção

Em simples análise no fluxograma do processo industrial da Calçados VT (anexo II) verifica-se que a organização caracteriza-se por seguir modelo de gestão de produção semelhante a grande maioria das fábricas, com os setores de manufatura posicionados em linha. Como será visto a seguir, com exceção de única ação envolvendo o controle do couro, o modelo de gestão da produção da VT é tradicional, com poucas características de Produção Mais Limpa ou Limpa.

No projeto de implantação do SGA/VT, está previsto o estudo da caracterização dos aspectos e impactos ambientais por atividade/setor, que resultará posteriormente em ferramenta importante para mensurar o custo dos resíduos gerados em cada diferente modelo produzido pela fábrica. Esta fase do projeto - conforme já explicado anteriormente - encontra-se com sua data de

concretização atrasada em relação ao inicialmente estipulado no cronograma de ações visando a implantação do SGA. O atraso deveu-se a alterações no quadro de gerentes e mudanças também nas instalações físicas da unidade matriz e das terceirizadas. Apesar disto, várias ações foram realizadas para reduzir os impactos ambientais. A principal modificação aconteceu no processo produtivo, buscando melhor aproveitamento da principal matéria-prima da indústria - o couro.

7.2.1 - Ações realizadas para redução do consumo de couro

As alterações iniciaram com a contratação de um supervisor de consumo, chamado para estancar a perda de matéria-prima da ordem de 20% conforme levantamento realizado pelo consultor ambiental. No anexo XIV, pode-se acompanhar a metodologia utilizada para medir a diferença entre a entrada (*input*) de materiais e a saída de resíduos (*output*) na fabricação de um modelo de calçado. Em fevereiro de 2000, foi realizado monitoramento dos insumos que entraram no processo de fabricação de 7.154 pares de calçados. Ao final da produção, chegou-se à quantidade de 112,66 gramas de resíduos por par produzido, equivalendo tal volume de resíduos a R\$ 1,705. Em março, em igual levantamento da fabricação do mesmo modelo, e depois de feitos ajustes no consumo dos materiais, chegou-se a 82,02 gramas de resíduos por par, correspondendo a R\$ 0,742. A redução de resíduos da primeira medição para a segunda foi de 27,19%, sendo a economia financeira equivalente a de 56,48%.

Sob a nova orientação, o departamento de Consumo de Materiais realizou estudo objetivando a redução do tamanho dos retalhos que não podiam ser aproveitados, ou seja, que eram destinados à vala nº 4 do ARIP. Os resíduos gerados diariamente pela área de Corte passaram a ser alvo de criteriosa auditoria. Diariamente, um supervisor do departamento realiza vistoria nos sacos de retalhos de couro depositados na sala de resíduos.

Foi definido o tamanho padrão de retalho que passou a ser vendido a empresas de comércio de couro. Outra ação implantada foi a premiação dos cortadores da matéria-prima couro. Uma norma de diretoria estipulou premiações em valores para o desempenho dos cortadores, sendo o principal critério de avaliação o melhor consumo possível e a paralela economia de material.

Além disso, o departamento de Consumo de Materiais passou a realizar estudos diários, tendo como base os modelos que estão entrando em produção, visando o aproveitamento de retalhos gerados em diferentes unidades fabris. Exemplificando, retalhos de uma unidade que esteja produzindo botas podem ser aproveitados em outra unidade que esteja produzindo calçados fechados. Da mesma forma, os retalhos de modelos de calçados fechados podem ser aproveitados em uma fábrica que esteja produzindo sandálias ou chinelos. Esta prática foi adotada como norma de rotina do departamento.

O investimento no treinamento dos cortadores passou a ser mais valorizado. Diariamente, os chefes de Corte orientam tecnicamente seus cortadores sobre as características de cada modelo e como obter o melhor aproveitamento no consumo do couro. Estas ações são supervisionadas pelo departamento de Consumo.

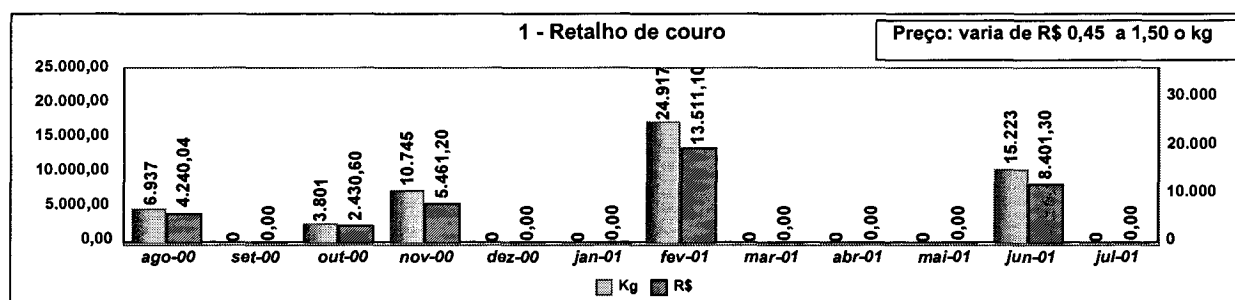
No período de um ano, de julho de 2000 a junho de 2001, as várias medidas implementadas representaram ganhos expressivos para a área de couros. O supervisor de consumo de couro explica que nestes 12 meses a Calçados VT atingiu economia de 8.700 metros quadrados de couro, o que representou ganho de cerca de R\$ 348.054,40, considerando-se o custo médio do m² em R\$ 40,00. A norma de premiação dos cortadores determina que há um ganho de R\$ 1,00 para cada m² de couro economizado. Com 40 cortadores lotados na matriz da VT, cada um ganhou em média, no período, premiação de R\$ 217,53.

Em junho, ocorreu o fechamento do primeiro ano de funcionamento do novo sistema, que ainda está passando por correções. Mas os resultados foram tão significativos que o programa já está sendo estendido às empresas terceirizadas. O supervisor de consumo de couro fez estudo comparativo e

constatou que um mesmo modelo de calçado cortado na Matriz teve consumo de 0,0625 m², enquanto que o cortado em uma das terceirizadas atingiu consumo de 0,070 m². A diferença foi de 12% de economia para o corte da Matriz.

O diretor industrial comenta que já havia noção de que deveria haver melhor aproveitamento da matéria-prima. Porém, o levantamento realizado pelo consultor ambiental comprovou a necessidade de maior fiscalização no consumo e reaproveitamento de parte dos resíduos - principalmente do couro pelo seu custo e volume - que antes eram destinados aleatoriamente ao ARIP para disposição final. Atualmente, o consultor ambiental está desenvolvendo o terceiro controle de resíduos gerados nos modelos produzidos na Calçados VT e nas empresas terceirizadas.

O ganho no melhor aproveitamento do couro é constatado pelo gráfico seguinte, onde constam os valores arrecadados pela empresa com a venda de retalhos que anteriormente não passavam por qualquer tipo de seleção e eram destinados simplesmente às valas de resíduos do ARIP.



Fonte: Calçados VT

Gráfico 1 – Demonstrativo das vendas de retalhos de couro

Os retalhos de couro são reaproveitados para confecção de carteiras, cintos e outros artigos. Eles são recolhidos periodicamente pela empresa compradora, que faz então a prestação de contas, não seguindo uma rotina mensal como pode perceber-se pela análise do gráfico.

Atualmente, a Calçados VT ainda trabalha com o setor de Corte em linha com os demais processos - Costura, Montagem e Acabamento. Entretanto, é projeto do diretor industrial centralizar as unidades de Corte para otimizar o

processo, buscar melhor aproveitamento da matéria-prima e, conseqüentemente, reduzir o volume de resíduos gerados. Neste projeto está prevista a instalação de balancins-ponte, que trabalharão em regime intensivo cortando sintéticos, cujas áreas de material poderão então ser também melhor aproveitadas.

7.2.2 - Plano de eficiência energética

Em 1999, antes da decisão de implantar o SGA/VT, a direção da empresa já estava preocupada e tomando providências para redução do consumo de energia elétrica. Com recursos e metodologia específica do Plano Estadual de Eficiência Energética do Rio Grande do Sul (PEE/RS), dentro do Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica (PROCEL - FIERGS / CIERGS), a VT realizou a avaliação da gestão de sua eficiência energética. Formada para executar a avaliação e operacionalizar as ações decorrentes, a Comissão Interna de Gestão Energética (CIGE) realizou uma série de atividades, que se tornaram parte do sistema de gerenciamento da VT. Assim, para que a a energia seja consumida de forma eficiente na empresa, cabem aos setores as seguintes responsabilidades:

1 - Planejamento e Controle da Produção

- informar ao engenheiro responsável, com antecedência de 60 dias, alterações significativas de carga / demanda (desativação ou ativação de linhas de produção ou entrada de modelo com características de alto consumo)
- e planejar o processo produtivo com a participação dos segmentos que serão afetados.

2 - Produção - executar eficientemente o processo de manufatura

através da:

- operação dos equipamentos nas condições para as quais foram previstos,
- monitoração contínua dos equipamentos para identificação de desvios,

- controle das variáveis operacionais para garantir a produção de forma eficiente,
- programar as atividades buscando reduzir ao máximo a possibilidade de imprevistos,
- e informar sistematicamente à Manutenção e ao PPCP qualquer mudança realizada.

3 - Manutenção - sustentar a continuidade da produção através da:

- manutenção dos equipamentos em condições adequadas de operação,
- atuação sempre de forma preventiva e não corretiva,
- conhecer a cada momento a situação real dos equipamentos,
- evitar ao máximo as paradas e interrupções de produção,
- garantir condições eficientes de trabalho
- e atualizar sistematicamente a Produção e o PCP.

4 - Segurança

- treinar os colaboradores para o correto e seguro uso das energias.

5 - Compras

- adquirir máquinas e equipamentos energeticamente eficientes.

6 - Almoxarifado

- controlar a quantidade de componentes elétricos deteriorados ou desgastados: motores, lâmpadas, placas eletrônicas, resistências, etc

7 - Engenheiro

- gerenciar o contrato de fornecimento de energia elétrica com o fornecedor
- e analisar as contas de energia elétrica em todos os seus itens, como preço, demanda, multas, carregamento da subestação, etc.

O monitoramento do consumo de energia elétrica e sua comparação com a produção de calçados é um dos itens analisados mensalmente pela direção da VT, podendo ser acompanhado no anexo X. Como já citado anteriormente, o acompanhamento dos dados é ainda recente e não proporcionou a formação de índices consistentes de definição de kWh por par produzido em decorrência das várias mudanças de modelo produzidos mensalmente. O que pode ser observado é a tendência clara do maior gasto de energia quando são produzidos modelos de grande consumo de material, como botas. Em 2000, durante o inverno, a estação caracterizou-se pela moda e produção de botas. As dezenas de modelos produzidos fizeram com que o gasto de energia fosse elevado. No inverno de 2001, houve redução na fabricação de botas, o que pode ser constatado no gráfico de junho no indicador kWh por par produzido. Essas tendências continuam a ser analisadas pela direção para formação de histórico que embasa futuras tomadas de decisões estratégicas na área de consumo de energia.

7.3 - Na Gestão dos Resíduos Sólidos e Líquidos

Esta seção compreende a caracterização dos resíduos, a classificação dos seus tipos e quantidades geradas mensalmente, os procedimentos de separação, coleta, transporte e disposição final. Os procedimentos que orientam e padronizam as atividades de coleta e separação dos resíduos estão descritos na norma gerencial PR_SGA-01 – Separação, coleta e destinação de resíduos industriais (anexo IV). Na seqüência, é feito detalhamento de alguns dos itens que compõe a norma.

7.3.1 - Caracterização dos resíduos gerados

Os resíduos gerados pela Calçados VT e empresas terceirizadas são divididos em dois grupos:

- resíduos recicláveis (papel, papelão, EVA, alguns forros sintéticos e retalhos de couro);
- resíduos não recicláveis, como pequenas aparas de couro, sucata e aparas de materiais sintéticos, pó de coletores, espumas, panos sujos, raspa de couro, etc. Tais resíduos são classificados como de Classe I - Perigosos ou Classe II - Não Inertes, tanto pela Lei dos Resíduos Sólidos do Estado do Rio Grande do Sul quanto pela norma NBR 10.004.

O montante total (da Calçados VT, fábricas terceirizadas e ateliers) de resíduos que chega mensalmente ao Sistema de Armazenagem de Resíduos da VT é de cerca de 20.000 quilos , conforme demonstra a Tabela nº 4.

Tabela 4 - Tipos e quantidades de resíduos gerados mensalmente

Tipo de Resíduo	Quantidade/mensal
Retalhos de Couro	5.396 Kg
Espuma	320 Kg
Pó de coletor	5.493 Kg
Lixo (não-reciclável)	1.554 Kg
Aparas de couro	3.551 Kg
Retalho de chanfro	1.976 Kg
Couraça	468 Kg
Sintético e feltros	227 Kg
Pano de limpeza	665 Kg
Raspa de Couro	554 Kg
TOTAL	20.204 Kg

Fonte: Calçados VT

O total equivale em volume, mensalmente, a um montante de cerca de 240 fardos de resíduos prensados. Esse montante varia conforme o modelo de sapato que está sendo fabricado. Os tipos específicos de resíduos

podem ser melhor identificados no anexo XI – Controle de geração de resíduos. Um conjunto de gráficos iguais é gerado para cada empresa terceirizada que encaminha os seus resíduos para disposição no Sistema de Armazenagem de Resíduos da Calçados VT. Mensalmente, os dados são tabulados. Cópias dos gráficos são encaminhados à FEPAM, à empresa terceirizada e ficam também no arquivo do Sistema de Armazenagem de Resíduos.

7.3.2 - Procedimentos da separação de resíduos

Com as informações obtidas nos levantamentos efetuados no processo industrial, foram elaborados os procedimentos de separação de resíduos industriais gerados nas unidades fabris que fazem parte do grupo VT. Para este processo foram utilizadas como normas de referência as NBR's 7.500, 10.004 e 12.235 da ABNT.

7.3.3 - Resíduos separados nas unidades fabris

Para a padronização da sistemática de separação de resíduos nas unidades produtivas, foram definidas as seguintes classes de resíduos que passaram a ser armazenados de forma separada:

- retalhos de couro
- aparas e restos de couro
- pó de coletor
- papel e papelão
- forros sintéticos
- plásticos

Estes tipos de resíduos são armazenados em embalagens individuais (sacos plásticos com capacidade de 250 litros, transparentes, para visualizar o conteúdo da embalagem), que são identificados e posteriormente enviados à Central para serem reciclados e prensados. As sucatas de papelão que apresentam grande volume são enviadas ao Sistema de Armazenagem na forma avulsa, mas acondicionadas para que não ocorra perda desses resíduos no transporte.

7.3.4 - Demais resíduos

Os resíduos que não foram citados acima são armazenados em embalagens apropriadas, sempre que possível de forma individualizada, para facilitar a prensagem e a deposição no aterro.

7.3.5 - Forma de armazenamento e coleta

As embalagens são armazenadas nas unidades fabris, em área específica, até o momento da coleta, conforme cronograma de coleta definido.

Quadro 6 - Cronograma da coleta semanal de resíduos

Unidade / Dia	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Terceirizada 1					Tarde
Terceirizada 2	Manhã				
Terceirizada 3			Manhã		
Terceirizada 4				Tarde	
Atelieres	A definir pela capacidade de estocagem de resíduos.				

Fonte: Calçados VT

Todos os resíduos remetidos ao Sistema são acompanhados de uma planilha de controle, preenchida para o controle interno do sistema de gestão e também ficar como evidência objetiva à FEPAM do volume de resíduo. Essa

planilha acompanha o caminhão no momento do transporte, junto com a nota fiscal devidamente preenchida. O modelo da planilha consta na PR_SGA-01, no anexo IV.

7.3.6 - Venda de resíduos recicláveis

Os resíduos enquadrados na categoria de recicláveis são vendidos para reprocessamento, conforme pode ser verificado no anexo XIII - Valores arrecadados com resíduos vendidos. Basicamente, estão divididos em cinco grupos:

- retalhos de couro,
- latas e ferro,
- papel, papelão e plástico,
- sucatas de frascos plásticos e
- solvente sujo.

Uma breve análise dos gráficos mostra que não há regularidade na venda dos resíduos, aguardando-se o acúmulo dos mesmos para recolhimento pelos compradores. O maior volume de arrecadação é registrado nos retalhos de couro. São os pedaços que não comportam o corte de mais nenhuma peça do calçado, mas que podem ser reaproveitados para fabricação de outros produtos, como bolsas, cintos e carteiras.

Por determinação da FEPAM, todos os compradores de resíduos tem que possuir a respectiva Licença de Operação, ficando as notas fiscais emitidas em cada venda arquivadas para apresentação nas visitas dos auditores da Fundação. A uma análise mais atenta, poderá parecer estranho o não registro de vendas de papel e plástico em quatro meses de 2001- fevereiro, março, abril e maio. A empresa que estava recolhendo tais resíduos ficou devendo e não regularizou seu débito, o que ocasionou a não tabulação dos dados.

7.3.7 - Operação do Sistema de Armazenagem de Resíduos

Em julho de 2001, a Calçados VT obteve junto à FEPAM a Licença de Instalação do Sistema de Armazenagem de Resíduos, alternativa à vala para recolhimento dos fardos prensados de resíduos não recicláveis. Detalhes da adaptação de dois antigos silos de armazenagem de ração animal, da fazenda dos diretores da VT, para funcionar como Sistema de Armazenagem de Resíduos podem ser visualizados no anexo VIII. A empresa teve que buscar tal alternativa para não escavar uma nova vala no ARIP (que seria a de nº 5) e também começar a materializar o projeto de redução do seu passivo ambiental, conforme detalhado no item 8.4. Os procedimentos da operação do Sistema de Armazenagem de Resíduos consistem de:

1 - Recebimento dos resíduos: no novo Sistema, os resíduos são recebidos na forma de sacos plásticos transparentes, separados por tipo de resíduo de acordo com o procedimento de segregação dos resíduos sólidos industriais.

2 - Controle de Recebimento: todas as embalagens de resíduos são pesadas em balança apropriada. O dado obtido é anotado na planilha de controle que acompanha o transporte de resíduo.

3 – Compactação: para a redução do volume, os resíduos são prensados em prensas pneumáticas. Neste processo, os resíduos são removidos de suas embalagens e colocados na prensa, onde são colocados resíduos do mesmo tipo. As embalagens plásticas retornam às fábricas para serem reutilizadas.

4 – Armazenamento: os fardos de resíduos recicláveis – numa média de 40 por semana – são armazenados em boxes apropriados por tipo de resíduo enquanto aguardam a comercialização.

Os fardos de resíduos não recicláveis – média de 60 por semana – são armazenados no galpão do Sistema de Armazenagem. Ali aguardarão que a

Calçados VT adquira equipamentos para serem triturados e briqueteados⁹, quando então poderão ser incinerados (em empresas terceirizadas que obedecem à legislação quanto à filtragem dos gases tóxicos) para gerar calor ou então ser acondicionados definitivamente num volume 80% menor do que hoje obtido.

5 - Transporte dos resíduos: os fardos com resíduos recicláveis e não recicláveis são transportados das unidades fabris até o Sistema de Armazenagem em dois caminhões devidamente registrados junto à FEPAM e cujos motoristas são também habilitados em cursos de Transporte de Cargas Perigosas.

7.3.8 - Destinação dos resíduos líquidos

Embora em pequena quantidade, a fabricação de calçados gera também resíduos líquidos. Em toda a sua história, a Calçados VT não havia manifestado preocupação com a correta destinação dos mesmos, que eram simplesmente lançados na rede pública de esgotos, sem qualquer tratamento. A implantação do SGA alertou para a necessidade de ser revista esta prática. Depois do estudo envolvendo as áreas de Obras, Produção e Direção, chegou-se a uma alternativa razoável para a questão. Toda a água utilizada no processo industrial de preparação das ceras, cremes e tintas empregadas na fabricação do calçado é recolhida em dois contêineres, de mil litros de capacidade cada um. Uma vez por quinzena, os dois contêineres são carregados e seu conteúdo despejado na Estação de Tratamento de Efluentes de um dos curtumes do município. O volume de resíduos líquidos é controlado tanto na empresa quanto no curtume, equivalendo a, aproximadamente, 1000 litros por semana, ou 4000 litros em média por mês.

Atualmente, o referido curtume não cobra o despejo desse resíduo em sua Estação de Tratamento. Segundo cálculo do consultor ambiental da VT, o custo de tratamento de um m³ de água é de cerca de R\$ 3,00. Com este dado,

⁹ Briqueteados - depois de triturados, os resíduos são compactados em cilindros de alta pressão, formando os briquetes. O equipamento que realiza tal compactação é chamado de briqueteador ou briquetador.

chega-se à conclusão de que a VT está economizando R\$ 12,00 por mês, ou R\$ 144,00 ao ano, no tratamento de seus resíduos líquidos. Nesse valor não está incluído o custo de construção, operação e depreciação de uma estação de tratamento, caso a empresa tivesse que construir a sua própria unidade.

7.4 - Na Gestão de Custos

De 1995 até meados de 2000, todas as despesas e investimentos da Calçados VT na área ambiental foram distribuídos aleatoriamente em diferentes rubricas, não havendo cuidado de monitorar corretamente o volume destes gastos. Somente em julho de 2000 foi criado um centro de custos específico para a área ambiental, denominado inicialmente – e erroneamente – como Estação de Tratamento de Efluentes. O nome foi trocado no final do mesmo ano para uma designação correta, mais genérica e abrangente - Custos Ambientais. Sob esta rubrica, o coordenador de Meio Ambiente tem destinada mensalmente uma verba para gastos na área, estipulada em 2001 em R\$ 2.000,00. Esse recurso é destinado para despesas diversas de manutenção da área ambiental, sem contabilizar-se aí gastos com salários de pessoal, de combustíveis ou obras de maior infraestrutura. O valor desta verba foi definido em função dos gastos médios realizados pela área ambiental no ano de 2000, conforme pode ser visto na tabela número 5.

O *controller* da Calçados VT explica que os custos ambientais são indiretos, ou seja, ocorrem indiretamente ligados ao produto. Em função disto, só podem ser apropriados, por sua própria definição, de forma indireta aos produtos, isto é, mediante estimativas, critérios de rateio, previsão de comportamentos de custos e outros. Como os demais custos indiretos, a distribuição dos custos ambientais, em maior ou menor grau, contém certo subjetivismo. Ele explica que a arbitrariedade nessas alocações sempre vai existir. Em alguns casos, ela existirá em nível bastante aceitável e, em outras oportunidades só será aceitável por não haver alternativas melhores.

Dentro do cronograma de implantação do SGA/VT, cabe ao *controller* levantar os custos envolvendo os impactos ambientais causados pelo processo produtivo na Calçados VT. A seguir, temos exemplos de levantamentos já realizados sobre alguns desses custos.

1 - Custos com proteção contra ruído - buscar informações sobre os tipos de problemas causados pelo ruído decorrentes das atividades do trabalho em função do processo produtivo, como;

- custos com equipamentos de proteção individual;
- custos com proteção sonora do ambiente;
- custos com proteção sonora de equipamentos.

2 - Custos para manutenção do Arip (discriminados no item 8.4) - buscar informações sobre o tratamento dado ao ARIP mantido pela empresa, como:

- custo com proteção, preservação e manutenção do ARIP (corte de grama, conservação de estradas, cercas, etc);
- custos com mão-de-obra para operação da Central de Armazenagem de Resíduos;
- custos para levantamento mensal da qualidade dos lençóis de água subterrâneos (poços piezométricos - que vão da superfície do terreno até os lençóis de água subterrâneos).

O *controller* adianta que a definição dos custos envolvidos nas atividades do SGA/VT e sua inserção no centro de custos da área ambiental é o primeiro passo para controlar a origem dos investimentos e seu posterior rateio aos produtos.

Levantamento da área financeira da Calçados VT mostra os valores aproximados do histórico de investimentos feitos na área ambiental nos últimos cinco anos. O levantamento foi realizado tomando-se por base os investimentos feitos para implantação da primeira vala do ARIP da Calçados VT e as subseqüentes três valas do sistema nos anos seguintes, além dos gastos com as taxas legais e a regularização de todo os procedimentos junto à FEPAM

Tabela 5 - Faturamento e investimentos ambientais nos últimos cinco anos

Ano	1996	1997	1998	1999	2000
Faturamento bruto (em R\$)	19.465.330,65	35.104.661,14	31.938.901,05	55.224.127,45	64.241.945,22
Investimento ambiental (em R\$)	10.552,36	15.547,24	22.981,57	20.663,45	24.878,92
Percentual do inv. sobre o faturam.	0,054%	0,045%	0,072%	0,037%	0,038%

Fonte: Calçados VT

O próximo passo para a gestão de custos integrar efetivamente o SGA/VT será quando, concluído o trabalho de levantamento e caracterização dos aspectos (materiais utilizados e particularidades de produção de cada modelo de calçado) e impactos ambientais e a respectiva valoração dos mesmos, houver a inserção do custo ambiental na planilha de custos dos calçados. Haverá então, por parte da área comercial, a necessidade de colocar percentual no cálculo do produto que será destinado a ressarcir os custos com a gestão ambiental dos resíduos gerados e demais controles utilizados no processo de manufatura daquele calçado.

A partir deste momento, complementa o *controller*, o desafio será estabelecer um sistema de custeio-padrão. A partir do controle dos custos previstos, dos custos realizados e do percentual cobrado em cada produto, será fixada uma base de comparação entre o que ocorreu e o que deveria ter ocorrido para os investimentos ambientais serem cobertos no processo de comercialização.

7.5 - Na Pesquisa e Desenvolvimento

O gerente do departamento técnico (denominado de Modelagem) da Calçados VT explica que a característica de fábrica montadora de calçados, ou seja, simplesmente produzindo conforme especificações repassadas pelos agentes (companhias de exportação) deixa pouco espaço para uma atuação mais eficaz em termos de gestão ambiental. Como, de maneira geral, com raras exceções, os agentes não cobram soluções visando minimizar o impacto ambiental dos produtos

que coloca para produção nas fábricas, as empresas montadoras dispõem de pouca autonomia para ações mais proativas neste sentido. Apesar disto, sua opinião é de que a tendência é o crescimento de exigências e respeito a especificações ambientais, haja vista igual cobrança por parte da opinião pública dos países consumidores do calçado brasileiro.

Ele lembra que a fábrica já produziu para clientes europeus, que solicitaram detalhes técnicos específicos, denotando preocupação ambiental, como:

- uso de couro atinado (curtido com tanino, produto natural, em oposição ao uso de cromo),
- utilização de adesivos à base d'água,
- utilização de varetas de madeira em substituição as de plástico
- e uso de papel reciclado no embuchamento dos calçados.

Outra exigência que começa a chegar à área técnica da Calçados VT é quanto ao uso de adesivos à base d'água. Experiências exitosas já vem sendo desenvolvidas em duas das nove linhas de produção. Os resultados são positivos tanto em termos dos valores superiores de resistência ao rasgamento obtido com o uso do adesivo à base d'água quanto em relação à boa receptividade registrada entre os colaboradores que atuam nos pontos de aplicação do adesivo.

A Calçados VT apresentava um problema séria de concentrações elevadas de componentes orgânicos voláteis (VOC's) em sua fábrica matriz, devido à utilização de adesivos à base de solvente. A solução foi construir novo pavilhão ao lado e redistribuir o *layout* de localização das fábricas. Além de aumentar o espaço entre os postos de trabalho, proporcionando maior área de fuga em caso de risco (situação exigida por um cliente), a mudança ocasionou sensível redução na medição dos vapores de solventes, que ficaram dentro dos limites estabelecidos pela legislação internacional. Também houve a implantação de cabinas especiais de aplicação de cola e tintas, que possuem sistema mais eficiente de exaustão e dispersão dos vapores. Nos próximos meses, haverá a extensão do uso do adesivo

à base d'água para as demais sete fábricas da VT. Isto ainda não ocorreu pelo fato do fornecedor ainda estar desenvolvendo adesivos para serem usados nos processos de montagem final do calçado. A previsão é de que o novo produto esteja pronto no primeiro trimestre de 2002.

Mesmo acompanhando a tecnologia de ponta que vem sendo pesquisada e desenvolvida nos principais centros de estudos da indústria calçadista do mundo, o gerente lembra que a característica de montadora de calçados da VT faz com que sua ação seja marcada pelas exigências e demandas que partem dos agentes. Por outro lado, há ainda a questão do custo de produção, que tende a ser mais elevado com os adesivos à base d'água em função das características de processo que precisam alteradas, com exemplo do tempo diferenciado de secagem conforme explicado anteriormente. Por isso, finaliza o gerente técnico, a aquisição de novas tecnologias requer estudo de viabilidade financeira, no sentido de que as crescentes exigências dos clientes seja inserido o percentual de custo ambiental capaz de garantir a sobrevivência da organização.

7.6 - No Marketing

Embora a área financeira não tenha ainda se preocupado em medir os ganhos monetários da implantação do SGAVT, a adoção de determinadas medidas foi fundamental para alguns clientes (os citados 1, 2, 3 e 4 no item 8.2) aprovarem a fábrica em suas auditorias e passarem a colocar seus produtos em fabricação nela.

O diretor comercial (função terceirizada por um empresário de fora da VT) foi um dos mais relutantes no início em reconhecer a questão ambiental como ponto decisivo na colocação de pedidos dentro da fábrica num futuro próximo. O crescimento das exigências ambientais nas auditorias de clientes e a confrontação

com os dados comparativos de faturamento obtidos com esses clientes fizeram-no rever sua posição¹⁰.

Os diretores entendem agora que o grande ganho mercadológico da empresa com o SGA é a conquista de imagem de organização comprometida com a proteção do meio ambiente, *status* em processo de constante valorização pelos clientes internacionais.

7.7 - No desenvolvimento dos Recursos Humanos

É no desenvolvimento dos recursos humanos que a Calçados VT tem investido no sentido de consolidar a cultura da gestão ambiental. O consultor ambiental, no início do seu trabalho, em março de 2000, realizou palestra de sensibilização para a alta administração (direção e gerências) enfatizando os objetivos e a importância do trabalho. Posteriormente, visando envolver maior número de colaboradores na tarefa de difundir os princípios e metas do SGA/VT, foi constituído o Comitê de Meio Ambiente, integrado pelos gerentes das seguintes áreas: Relações Industriais, Qualidade, Produção, Técnica (Modelagem), Compras e Consumo de Materiais.

As principais atribuições do Comitê de Meio Ambiente, junto aos diferentes setores da empresa, são:

1 - na Produção

- elaborar o diagnóstico dos aspectos (materiais utilizados e características de produção) e impactos ambientais de cada produto;
- estudar e propor melhorias de processo visando a melhoria de consumo de materiais e conseqüente minimização da geração de resíduos;
- propor e implementar sistemas de melhoria no processo de manutenção;
- estudar formas de gastar menos energia
- e executar programas de auditoria ambiental.

¹⁰ Expostos no item 8.2.

2 - em Suprimentos (Compras)

- realizar estudos junto às Companhias de Exportação visando a substituição de materiais que provoquem mais impactos ambientais
- e visitar fornecedores visando o desenvolvimento de melhorias de processo e busca de soluções ambientalmente mais eficazes.

3 - no Departamento Técnico (Pesquisa e Desenvolvimento)

- pesquisar, em conjunto com os departamentos técnicos das Companhias, alterações na concepção dos produtos visando repensar os materiais utilizados, a melhoria do desempenho ambiental do processo de fabricação e a disposição final do produto.

4 - nos Recursos Humanos

- desenvolver formas e projetos de sensibilização, educação e treinamento;
- implementar esquemas de incentivo e participação, como a inclusão da avaliação do processo de coleta seletiva de resíduos dentro da fábrica no sistema de participação nos resultados
- e reduzir as fontes potenciais de risco à saúde e segurança das operações.

5 - nas Finanças

- implementar estudos para quantificar os investimentos ambientais e viabilizar a inserção do custo ambiental na planilha de cálculo dos produtos.

6 - nas Relações Públicas e Comunicação

- procurar capitalizar as ações desenvolvidas internamente para melhorar a imagem da organização junto aos clientes, comunidade vizinha e aos próprios colaboradores.

O Comitê de Meio Ambiente tem encontrado dificuldade de se reunir em função das inúmeras tarefas assumidas por seus membros no gerenciamento da rotina da Calçados VT. Os "compromissos da rotina", revelam os integrantes, têm sido o desafio a ser superado na implementação plena das atividades do Comitê. A pergunta que fica - e que cabe à direção responder - é quando a questão ambiental passará a fazer parte da "rotina" da VT.

7.7.1- Treinamento dos Colaboradores em Gestão Ambiental

Todos os 940 colaboradores da Calçados VT e os demais das fábricas terceirizadas passaram por um treinamento padrão dos Princípios Básicos de Gestão Ambiental. Constaram do mesmo os seguintes conteúdos:

- o que é gestão ambiental
- porque cuidar do meio ambiente
- tipos de resíduos industriais e domésticos
- tempo de desintegração natural dos diferentes tipos de resíduos
- o que é coleta seletiva de resíduos
- influência da coleta seletiva na disposição final dos resíduos
- benefícios pessoais e profissionais da gestão ambiental

A principal consequência deste treinamento foi a significativa melhoria da qualidade de separação dos resíduos das lixeirinhas localizadas na Produção, junto às esteiras de manufatura. O volume de lixo orgânico, que antes era misturado aos resíduos recicláveis (vendidos) e não recicláveis (destinados ao ARIP), aumentou consideravelmente. Isto resultou em redução no trabalho posterior de separação, que era feito na Sala de Coleta de Resíduos da fábrica e no Sistema de Armazenagem de Resíduos. Um volume médio de 1,5 m³ de resíduos orgânicos são retirados das lixeirinhas, na matriz da Calçados VT, semanalmente, e recolhidos pela Prefeitura. Anteriormente, esse resíduo era recolhido todo misturado. Depois de prensado, sem qualquer separação, provocava a ocorrência de percolados e atração de animais nocivos, como ratos e baratas.

Como forma de medir os benefícios / impactos do melhor controle da qualidade do ar dentro da fábrica, o departamento de Recursos Humanos analisou os indicadores de absenteísmo, número de visitas ao posto médico e faltas por dispensa médica. Mas os resultados não sofreram qualquer alteração em relação ao período anterior. Na pesquisa de clima organizacional, também não foi registrada mudança significativa que mostre impacto da gestão ambiental. A

pesquisa ainda não foi realizada na empresa terceirizada que está usando adesivo à base d'água, onde, informalmente, já foi percebida sensível melhora do clima entre os colaboradores depois da adoção deste tipo de produto.

Houve, porém, um indicador que mostrou reflexos positivos dos cuidados ambientais. O do número de acidentes registrou, em junho de 2001, o alcance de 228 dias sem acidentes com afastamento do trabalho, um novo recorde. Neste caso, a área de Segurança reconhece que o fato deveu-se também a maior conscientização dos colaboradores quanto ao manuseio e conservação dos produtos químicos usados na produção. Os indicadores de Segurança (Acidentes com Afastamento do Trabalho) e Saúde Ocupacional (Consultas Médicas) constam do anexo XII.

O gerente de RH da empresa diz que o principal público ainda a ser trabalhado para obtenção de resultados mais satisfatórios em termos de criação e manutenção de uma cultura de gestão ambiental é o nível intermediário de chefias (gerências de esteiras, supervisores e auxiliares de setor). Um dos projetos implementado neste campo foi a realização de visita dos gerentes de esteira ao ARIP e ao Sistema de Armazenagem de Resíduos. Ele comenta que houve sensível redução das resistências e desmotivação por parte deste escalão depois desta visita. No início de 2000, com a implantação do SGA/VT havia sido realizada uma programação semelhante. Porém, com a rotatividade dos níveis gerenciais, muitos dos novos ocupantes desses cargos não conheciam a realidade da gestão de resíduos da empresa.

Outra medida adotada pela área de RH para consolidação da cultura ambiental foi a inclusão do módulo "Conhecimentos Gerais sobre Meio Ambiente - Organização e Limpeza" no programa de integração de novos colaboradores. Neste módulo, são debatidos com os novos integrantes da empresa temas como a necessidade de cuidados com o meio ambiente, casos de agressão ao meio ambiente, uso correto da água e da energia elétrica, coleta seletiva, reciclagem, tratamento de resíduos, organização e limpeza.

Por fim, a área de RH montou programa para aproveitar as eventuais paradas de esteira para reforçar o treinamento ambiental com a reciclagem e renovação dos conteúdos vistos na integração e no curso "Princípios Básicos de Gestão Ambiental". O programa completo de treinamento é projetado pela direção da VT como uma ferramenta decisiva para internalizar a questão ambiental na cultura empresarial, potencializando ações que visem o bom desempenho ambiental dos colaboradores e da organização.

8. IMPACTOS EXTERNOS DA IMPLANTAÇÃO DO SGA

Aqui são detalhados os aspectos envolvendo as repercussões da implantação dos SGAVT nas relações com fornecedores e clientes, nas relações públicas e comunicação e na redução do passivo ambiental.

8.1 - Na Relação com Fornecedores

A Calçados VT possui 2500 fornecedores cadastrados, dos quais cerca de 150 são mantidos ativos, flutuando este número e as relações conforme os modelos que estão sendo produzidos nas nove linhas de produção. De todos estes fornecedores, apenas dois estão em processo de obter a certificação ISO 14.000. Dos demais, alguns que são maiores estão iniciando o processo de implantação de sistemas de gestão ambiental ou buscando informações para melhorar seus desempenhos ambientais, informa o gerente de Compras da VT. E reflexo da situação já levantada na área de P&D (Modelagem), a condição de fábrica montadora de calçados da VT e o tipo de relacionamento técnico mantido com os Agentes (companhias de exportação) deixa pouca margem de ação, pelo menos atualmente, para que sejam cobrados melhores desempenhos ambientais por parte dos fornecedores - em termos de especificações técnicas de materiais - reconhece o gerente de Compras. Mas há alguns casos em que a empresa tem-se mostrado proativa, como será visto a seguir.

A busca de informações sobre materiais alternativos visava, até meados do ano 2000, prioritariamente a questão do menor custo, não havendo então qualquer preocupação com desempenho ambiental. A implantação do SGA e o alerta constante em todas as reuniões sobre a necessidade da redução de geração de resíduos fizeram com que a questão passasse a ser considerada na definição dos materiais e também na negociação com fornecedores. Prova disto foi que uma das empresas terceirizadas da VT produziu, em 2000, 700.000 pares de um modelo de chinelo de EVA. Os resíduos não contaminados das placas de EVA cortadas foram devolvidos para o fornecedor para reciclagem e reprocessamento. No processo de produção, cerca de 20 m³ foram contaminados ou tiveram problemas de qualidade. Todo este volume, que anteriormente era destinado às valas do ARIP, foi vendido para uma empresa de fabricação de brita leve do Vale dos Sinos, que utiliza resíduos de EVA para fabricação de um tipo especial de concreto. Mesmo sendo vendido a R\$ 12,00 o m³, a empresa lucrou, pois o m³ de sua vala custa em torno de R\$ 20,00, sem considerar o custo do passivo ambiental acumulado em anos de atividade.

A legislação ambiental gaúcha também tem contribuído no sentido de sensibilizar os fornecedores para receberem resíduos de materiais que podem ser reciclados. Uma média de 10 m³ de retalhos de sintéticos produzidos à base de PVC¹¹ cortados na VT deste tipo são, mensalmente, vendidos ao preço de R\$ 0,02 o quilo ou devolvidos para os fornecedores. Entretanto, a mesma facilidade não é obtida com os restantes dos materiais, que não podem ser reaproveitados, como os sintéticos a base de PU¹². Estes, que eram anteriormente destinados à vala de disposição final de resíduos da VT, estão sendo agora armazenados de forma mais limpa possível no Sistema de Armazenagem de Resíduos com o objetivo de no futuro poderem ser triturados e briqueteados para terem seu volume reduzido. Serão então vendidos para geração de energia em usinas termelétricas, destinados à queima em fornos de fábricas cimenteiras ou, se não houver nenhuma destas

¹¹ O PVC (cloreto de polivinila) é um composto termoplástico também muito utilizado em solados. Sua grande vantagem é a total reciclabilidade (CTCCA/SEBRAE, 1994a)

¹² O PU (poliuretano) é um elastômero microcelular usado na base de sintéticos e também de solados. Ao contrário do PVC, o PU não é reciclável, o que exige grande controle de processos para evitar desperdícios (CTCCA/SEBRAE, 1994a).

possibilidades, dispostos à espera de uma solução futura. Os demais tipos de resíduos não-recicláveis de materiais como feltros, panos, couraças, forros diversos, avesso curcel, espuma latex e adaflex são prensados e destinados para disposição final no Sistema de Armazenagem de Resíduos, onde aguardarão o mesmo tratamento futuro de trituração e briqueteamento para redução de volume e posterior queima como combustível ou outro tipo de aproveitamento.

Na parte de desenvolvimento de fornecedores, ponto importante para redução dos impactos ambientais na geração de resíduos foi obtido com a decisão de comprar cortados os contrafortes¹³, ao invés de produzi-los em casa, informa o gerente de Compras. A decisão foi tomada em 1998 com o objetivo inicial de reduzir custos na utilização de balancins e de mão-de-obra, acabando por representar também um grande incremento ambiental. O supervisor da área de Aviamentos, responsável pelo corte dos materiais sintéticos da VT, realizou cálculos e diz que no período de 2,5 anos desde que adotou a medida, a Calçados VT economizou, no mínimo, o espaço de 300 m³ em suas valas, ou seja, R\$ 6.000,00 , sem contar a redução expressiva deste volume em seu passivo ambiental.

A empresa está buscando o desenvolvimento de dois grandes fornecedores no sentido de que a mesma decisão adotada para os contrafortes seja estendida às couraças¹⁴. Atualmente, apenas 10% do total de couraças utilizado pelo empresa está vindo cortado dos fornecedores. O restante 90% está sendo produzido no setor de Aviamentos, o que representa a geração de cerca de 0,5m³ de resíduos por dia, ou em torno de 10 m³ por mês, implicando num comprometimento de R\$ 200,00 em espaço para disposição final do mesmo. A decisão de comprar toda a couraça pronta só depende da capacidade de produção dos fornecedores, diz o gerente de Compras.

Finalizando, o gerente repete o mesmo argumento - já utilizado pelo gerente da área de P&D (Modelagem) - de que a condição de montadora de

¹³ O contraforte é o componente que normalmente fica entre o forro avesso (traseiro) e o cabedal. Tem a função de "armar" e enrijecer a parte traseira do calçado, a fim de proporcionar um calce seguro e agradável (CTCCA/SEBRAE, 1994).

¹⁴ A couraça tem a mesma função do contraforte, pois ela "arma" e enrijece o bico do calçado (CTCCA/SEBRAE, 1994).

calçados da VT faz com que as decisões de substituição de materiais e outras envolvendo a fabricação passem pelas áreas técnicas dos Agentes, que dão a última palavra nos assuntos técnicos de especificação de materiais. Estes, com raras exceções, ainda não demonstram grande preocupação com as questões ambientais, a não ser quando cobrados pelos clientes.

8.2 - Na Relação com Clientes

Como visto nos depoimentos dos gerentes das áreas de P&D e Compras, são raras as exigências, até o momento, em termos das características ambientais dos materiais utilizados, por parte dos clientes finais (grandes redes de lojas de calçados dos Estados Unidos e Canadá) dos mercados atendidos pela Calçados VT. Entretanto, tem acontecido o contrário no que diz respeito aos cuidados ambientais que a empresa tem que cumprir - devido à legislação brasileira - no que se refere ao processo de manufatura e, especificamente, na emissão de vapores tóxicos dentro da fábrica e na disposição final dos resíduos sólidos e dos efluentes líquidos.

O diretor industrial informa que as primeiras exigências ambientais de clientes surgiram em auditoria realizada na fábrica em junho de 1999. O aqui denominado Cliente 1 realiza auditorias a cada 18 meses e é, dentre os clientes da VT, o que mais requisitos exige para certificar seus fornecedores e autorizar-lhes a fabricação dos produtos com suas marcas.

No anexo V, estão identificados os tipos de requisitos verificados pelos auditores do Cliente 1 em suas visitas à empresa. Tanto no número de pares produzidos, quanto no faturamento correspondente (em US\$ e R\$) percebe-se o incremento na relação de negócios do Cliente 1 com a Calçados VT. No ano de 2000, o faturamento obtido com o Cliente 1 representou 3,02 % do faturamento total da Calçados VT (anexo VI).

O Cliente 2, que já realizava auditorias freqüentes na área de sistemas da qualidade, elaborou novos relatórios de auditoria contemplando a área ambiental, que podem ser visualizados no quadro nº 7.

Quadro 7 - Auditoria da Qualidade do Ar - Cliente 2

	Requisitos	Sim	Não
1	Somente adesivos e primers a base d'água são utilizados? (Se for ok, não é necessário o preenchimento dos itens seguintes.)		
2	A empresa usa solventes e primers sem tolueno.		
3	Empresa possui sistema de exaustão adequada dos vapores.		
4	Todos os aplicadores de cola na produção estão fechados.		
5	Todos os adesivos e demais produtos químicos utilizados na produção estão devidamente sinalizados (etiquetados).		
6	Empresa possui cabines com vidro entre a área de aplicação e a área de respiração dos funcionários.		
7	Empresa efetua testes freqüentes da qualidade do ar e os laudos destes estão dentro dos parâmetros mínimos exigidos pela legislação local.		
8	Empresa mantém expostos os laudos dos testes de qualidade do ar.		
9	Empresa mantém atualizadas e expostas nos locais de trabalho as Fichas de Emergência dos solventes utilizados.		
10	Empresa possui sistema de exaustão de pó adequado.		

Fonte: Cliente 2 da Calçados VT

Um conjunto de fatores, como qualidade, entrega no prazo, preço e atendimento aos requisitos, entre os quais a performance ambiental, foram decisivos para o Cliente 2 aumentar sua colocação de pedidos na fábrica, como pode-se constatar na análise entre o primeiro semestre de 2000 e igual período de 2001, mostra o diretor administrativo financeiro. No ano de 2000, o faturamento obtido com o Cliente 2 representou 13,03 % do faturamento total da Calçados VT (anexo VI).

O Cliente 3, dos quatro que são analisados neste trabalho, é o que menores exigências ambientais faz. Em realidade, enquanto os clientes 1, 2 e 4 são clientes finais, o 3 é um cliente intermediário, ou seja, é uma companhia de exportação que representa vários clientes no exterior. No entanto, em seu extenso relatório de auditoria, há apenas quatro itens contemplando a área ambiental (quadro 8). Como também pode ser observado na comparação de todos os quadros de requisitos, há expressivas diferença entre os itens que compõe as exigências de cada cliente.

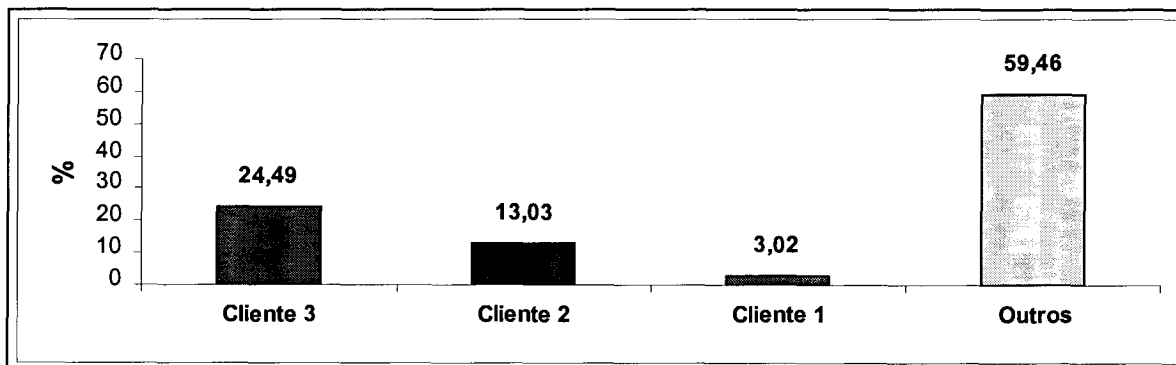
Quadro 8 - Requisitos de Gestão Ambiental - Cliente 3

	Requisitos	Sim	Não
1	Existe implantado e funcionando um eficiente sistema de coleta seletiva de resíduos?		
2	Os coletores de resíduos são em número suficiente?		
3	Os coletores de resíduos estão bem localizados? Os locais estão bem identificados?		
4	Existe um local segregado para depositar todo o resíduo coletado e este apresenta-se limpo e organizado?		

Fonte: Cliente 3 da Calçados VT

No ano de 2000, o faturamento obtido com o Cliente 3 representou 24,49 % do faturamento total da Calçados VT (anexo VI).

No total, em 2000, a soma dos faturamentos dos clientes 1, 2 e 3 representou 40,54% do faturamento total da VT, um expressivo indicador da efetiva participação do SGA como elemento decisivo na opinião final dos clientes na escolha da fábrica como fornecedor certificado de seus produtos.



Fonte: Calçados VT

Gráfico 2 – Percentual da participação dos clientes com exigências ambientais no faturamento da Calçados VT em 2000

O Cliente 4 é o que mais recentemente passou a fazer exigências ambientais à Calçados VT, tendo sua produção iniciado em maio de 2001, como pode-se observar no anexo VI. Depois de intensa e criteriosa auditoria nos sistemas de produção, qualidade, gestão de RH e ambiental, a fábrica foi autorizada para produzir suas marcas. De maneira geral, os requisitos solicitados pelo Cliente 4 estão relacionados no quadro nº 9.

Quadro 9 - Atributos do Sistema de Gestão Ambiental - Cliente 4

	Atributos	Sim	Não
1	A empresa possui certificação ambiental - ISO 14000? (Caso afirmativo, não é necessário responder os demais itens do check-list.)		
2	Obediência às leis ambientais locais (Licença de Operação da Fepam)		
3	Cópia das leis ambientais locais na fábrica		
4	Programa ou sistema de gestão ambiental		
5	Coordenador dos assuntos ambientais		
6	Sistema de coleta seletiva de lixo implantado e funcionando		
7	Material reciclável é vendido		
8	Vala/local controlado por órgão ambiental para disposição dos resíduos sólidos		
9	Sistema de tratamento dos efluentes líquidos		
10	Sistema de reaproveitamento de couro e sintéticos em funcionamento		

Fonte: Cliente 4 da Calçados VT

No quadro nº 10, faz-se estudo comparativo dos diferentes graus de importância atribuído pelos clientes sobre os inúmeros requisitos que compõem os quadros de exigências de suas auditorias ambientais.

Quadro 10 - Grau de intensidade de exigência dos diferentes requisitos pelos clientes que realizam auditorias ambientais na Calçados VT

	Requisitos	Cliente 1	Cliente 2	Cliente 3	Cliente 4
1	Somente adesivos e primers a base d'água são utilizados? (Se for ok, não é necessário o preenchimento dos itens seguintes.) check-list.)	★★	★★★★	★	★
2	A empresa usa solventes e primers sem tolueno.	★	★★★★	★	★
3	Empresa possui sistema de exaustão adequada dos vapores.	★★★★	★★★★	★★★	★
4	Todos os aplicadores de cola na produção estão fechados.	★★★★	★★★★	★	★
5	Todos os adesivos e demais produtos químicos utilizados na produção estão devidamente sinalizados (etiquetados).	★★★★	★★★★	★	★
6	Empresa possui cabines com vidro entre a área de aplicação e a área de respiração dos funcionários.	★★	★★★★	★	★
7	Empresa efetua testes freqüentes da qualidade do ar e os laudos destes estão dentro dos parâmetros mínimos exigidos pela legislação local.	★★★	★★★★	★	★
8	Empresa mantém expostos os laudos dos testes de qualidade do ar.	★	★★★★	★	★
9	Empresa mantém atualizadas e expostas nos locais de trabalho as Fichas de Emergência dos solventes.	★★★★	★★★★	★	★
10	Empresa possui sistema de exaustão de pó adequado.	★★★★	★★★★	★	★★
11	Existe implantado e funcionando um eficiente sistema de coleta seletiva de resíduos.	★★★★	★	★★★★	★★★★
12	Os coletores de resíduos são em número suficiente.	★	★	★★★★	★
13	Os coletores de resíduos estão bem localizados. Os locais estão bem identificados.	★	★	★★★★	★
14	Existe um local segregado para depositar todo o resíduo coletado e este apresenta-se limpo e organizado.	★	★	★★★★	★
15	A empresa possui certificação ambiental - ISO 14000? (Caso afirmativo, não é necessário responder os demais itens do check-list.)	★★★★	★	★	★★★★
16	Obediência às leis ambientais locais (Licença de Operação da Fepam)	★★★★	★★★★	★★★★	★★★★
17	Cópia das leis ambientais locais na fábrica	★★★★	★	★	★★★★
18	Programa ou sistema de gestão ambiental	★★★★	★	★	★★★★
19	Coordenador dos assuntos ambientais	★★★★	★	★	★★★★
20	Material reciclável é vendido	★★★★	★	★	★★★★
21	Vala/local controlado por órgão ambiental para disposição dos resíduos sólidos	★★	★	★	★★★★
22	Sistema de tratamento dos efluentes líquidos	★★★★	★	★	★★★★
23	Sistema de reaproveitamento de couro e sintéticos em funcionamento	★	★★★	★	★★★★
Legenda: ★★★★★ Forte ★★★ Média ★★ Fraca ★ Inexistente					

Todos os requisitos que constam dos relatórios dos quatro clientes citados são atendidos quase que integralmente pela Calçados VT. Somente o item referente à exaustão dos vapores emanados dos produtos químicos usados na fabricação ainda precisa ser aprimorado em algumas fábricas terceirizadas.

Outros dois itens que têm sido intensivamente cobrados nas auditorias de clientes são a segurança no trabalho e o cumprimento da legislação trabalhista no que se refere à proibição da contratação de menores, locais de atividade de gestantes e a proibição de fazer número elevado de horas extras. Todas essas exigências estão igualmente sendo constantemente monitoradas e cumpridas pela Calçados VT.

8.3 - Nas Relações Públicas e Comunicação

A divulgação das atividades do SGA/VT para o público externo quase que inexistente, caracterizando a política empresarial de pouquíssima atuação comunitária neste âmbito, até o momento (primeiro semestre de 2001). O diretor administrativo financeiro reconhece tal realidade e diz ser necessário primeiro cultivar uma sólida cultura ambiental interna para depois realizar atividades mais proativas junto à comunidade. Neste sentido, a comunicação ambiental e todos os esforços têm sido, neste estágio inicial de implantação do SGA/VT, no sentido de fortalecer a cultura ambiental. No anexo IX, vê-se exemplo de uma das matérias divulgadas no jornal interno da empresa abordando a questão ambiental.

Apesar de não desenvolver programas específicos voltados para o público externo, há algumas ações que atingem esse público. A empresa recebe seguidamente visitas de turmas de estudantes, representando diferentes escolas da região. Além de conhecerem o sistema de produção, os estudantes têm demonstrado cada vez maior interesse pelas questões ambientais. Neste momento, então, é explicado a eles o trabalho desenvolvido na implantação do SGA/VT, a

posição da empresa em relação à questão ambiental, seus objetivos e ganhos em termos de redução de impactos ambientais.

A Calçados VT também tem participado de reuniões com a Prefeitura e Associação Industrial e Comercial do município para debater formas de implantar o ARIP público municipal, que recolherá os resíduos das médias e pequenas empresas que não tem condições e estrutura para bancar projeto individual. O objetivo da VT nestas reuniões é repassar sua experiência na área para facilitar a implantação do projeto municipal, embora a empresa vá continuar utilizando o seu próprio Sistema de Armazenagem para recolher seus resíduos.

8.4 - Na Redução do Passivo Ambiental

O passivo ambiental da VT pode ser considerado atualmente como inevitável por qualquer empresa da atividade calçadista. Os ARIP's (aterros de resíduos industriais perigosos) são ainda considerados para o setor como solução tecnicamente viável, pois não existem técnicas de produção mais limpa capazes de eliminar totalmente os resíduos dos processos de manufatura do calçado.

A primeira vala do ARIP da VT começou a ser preenchida em 1996, quando foi expedida pela FEPAM a correspondente Licença de Operação (LO). Desde então, a empresa passou a destinar para o aterro não só os resíduos da sua operação, mas também os provenientes das atividades de todas as empresas terceirizadas que lhe prestam serviços, como fábricas e ateliers.

Em julho de 2000, a empresa começou a utilizar a quarta vala, que chega a junho de 2001 quase completamente cheia de resíduos. Como cada vala tem, em média, 1350 metros cúbicos de capacidade, pode-se calcular que o passivo ambiental da empresa é representado por cerca de 5400 m³ de resíduos, sobre cujo controle e monitoramento ela será sempre responsável perante a legislação ambiental.

O custo de escavação e preparação de uma vala nova é elevado, conforme pode-se observar pelo levantamento realizado pelo setor de Obras da VT:

- Escavação		R\$ 6.000,00
- Telhado móvel, trilhos e mureta		R\$ 16.800,00
- Lonas (2)		R\$ 8.166,00
- Colocação das lonas		R\$ 2.400,00
- Drenos		R\$ 215,00
- Mão-de-obra		R\$ 940,00
- Subtotal		R\$ 34.521,00
<u>Legalização junto à Fepam</u>		<u>R\$ 3.000,00 (em torno de)</u>
- Total		R\$ 37.521,00
Capacidade da vala	=	1.350 metros cúbicos
Custo de um m ³	=	R\$ 27,79

Rateando-se ao valor gasto no sistema do telhado móvel entre as quatro valas, pois foi reaproveitado de uma para outra, chega-se ao custo por vala de R\$ 24.921,00, resultando então num custo de m³ de R\$ 18,46.

Em volta do sistema do ARIP (anexo VII) foram construídos quatro poços artesianos - denominados de poços piezométricos como já referido anteriormente ou simplesmente de piêzômetros - que têm como objetivo verificar se não está havendo infiltração de líquido percolado das valas para o terreno. Esses quatro poços são monitorados quinzenalmente por um laboratório ambiental de análises químicas, que cobra 0,5 salário mínimo por mês pelo serviço. Além disto, há outros custos, como o de roçada mensal da grama sobre as três valas já cobertas, a manutenção do entorno do ARIP e a conservação da estrada de terra dentro da sede da fazenda, que leva até o sistema e tem uma distância de 1.500 metros. Assim, arredondando-se os números, pode-se facilmente constatar que o metro cúbico para disposição dos resíduos na VT está em cerca de R\$ 20,00 (valores do primeiro semestre de 2000).

A direção da empresa está consciente de que a redução do passivo ambiental passa pela adoção de novas técnicas de produção e o desenvolvimento

dos fornecedores, para minimizar a geração de resíduos no processo de fabricação do calçado. Tais medidas já estão sendo adotadas, como visto na análise dos impactos da implantação do SGA na produção (melhor aproveitamento do couro) e junto aos fornecedores (compra dos contrafortes já cortados e devolução de resíduos não contaminados de materiais que podem ser reprocessados).

Além disso, como alternativa à abertura de novas valas e visando a redução do passivo ambiental através do reaproveitamento futuro dos materiais, para servirem como combustível ou terem seu volume reduzido, a direção da empresa tomou a decisão de criar um Sistema de Armazenagem de Resíduos. O novo local para disposição dos resíduos foi erguido sobre um antigo e desativado sistema de silos de cimentos que eram utilizados anteriormente para estocar forragem para o gado. O denominado Sistema de Armazenagem de Resíduos (cujos detalhes de construção e utilização podem ser visualizados no anexo VIII), construído como alternativa à vala de número 5 do ARIP da VT, foi adequado segundo orientações da FEPAM e tem uma vida útil calculada em dois anos. Neste período, informa o diretor administrativo financeiro, a empresa pretende adquirir um sistema de redução do volume de resíduos. Serão duas máquinas, um triturador e um briqueteador de materiais, como couro e sintéticos, que podem reduzir o volume dos materiais em até 80%, segundo cálculos do fabricante. O projeto prevê que o material triturado e briqueteado terá inicialmente, como destino, os fornos de indústrias siderúrgicas e/ou cimenteiras da região Sul. O que não puder ser queimado, será então destinado a um sistema definitivo de disposição de resíduos.

Todos os resíduos que chegam ao Sistema são controlados através da Planilha de Controle de Geração de Resíduos, que acompanha a norma gerencial PR_SGA-01 - Separação, Coleta e Destinação de Resíduos Industriais (anexo IV). Ao final de cada mês, os dados são tabulados e expressos através de gráficos, cujo modelo pode ser visualizado no anexo XI – Controle de Geração de Resíduos. Os gráficos do anexo só mostram o ano de 2001 porque em 2000 ainda não haviam sido padronizadas as unidades de medição de cada resíduo. Os dados de pesagem de cada resíduo e sua confrontação com os modelos de calçados que

tiverem sido produzidos no período formação o histórico para as análises de oscilação no montante de passivo ambiental gerado na atividade da Calçados VT.

Analisando rigorosamente, pode-se dizer que até o momento (primeiro semestre de 2001) nenhuma ação foi tomada para reduzir o passivo ambiental da VT. O volume de resíduos que começou a ser armazenado em 1996 nas valas do ARIP continua inalterado. Não foi realizado qualquer cálculo do custo para retirar esse resíduo, processá-lo e dar-lhe outra destinação. Tampouco foi calculada a desvalorização da propriedade rural por abrigar em sua área o ARIP. Tais questões permanecem em aberto e a espera de maior atenção estratégica por parte da direção da empresa.

9. CONCLUSÕES

Como era de se esperar, este trabalho teve, a princípio, como principal dificuldade a falta de utilização pela empresa de modelos formais que identificassem e avaliassem os benefícios ambientais. O período relativamente curto de implantação do SGA/VT e as carências do planejamento estratégico não haviam, inicialmente, despertado ainda a preocupação de qualquer escalão da empresa quanto à mensuração de resultados advindos do processo de adoção da gestão ambiental. Percebeu-se, porém, que a abordagem proposta para identificação e caracterização dos benefícios ambientais sob a ótica empresarial permitiu o descobrimento e a valorização do assunto, provocando debates e ações proativas no sentido de buscar a evolução do processo de gestão ambiental. Como exemplo, espera-se que o sistema de custo de cálculo do preço do calçado, que não levava em consideração os custos ambientais, por se tratarem, na visão da área, em sua maioria, de custos intangíveis, passe a inserir tais valores - na verdade tangíveis e mensuráveis como demonstra o trabalho - no preço final de fabricação do produto.

Atingindo outro dos objetivos propostos, o trabalho demonstrou à direção e aos ocupantes do nível gerencial da VT que existe uma relação constante entre custos - que podem ser chamados de investimentos - ambientais e os benefícios diretos ou indiretos associados. Entre eles, podem ser citados a conquista de melhor imagem da empresa, de seus produtos e processos fabris o atendimento às demandas das companhias de exportação e dos clientes finais, as grandes redes de lojas importadores dos Estados Unidos e do Canadá.

Resumindo-se, percebe-se que os impactos mais fortes e positivos podem ser observados na estratégia com a definição da política ambiental; na

produção com a adoção do melhor controle do consumo da principal matéria-prima - o couro; na gestão dos resíduos sólidos e líquidos com o controle rigoroso e sistemático dos volumes produzidos e sua destinação, seja para o Aterro de Resíduos Industriais Perigosos (ARIP) e Sistema de Armazenagem de Resíduos (os sólidos) como para a Estação de Tratamento de Efluentes de um dos curtumes do município (os líquidos); na gestão de custos com a criação do centro de custos destinado a contabilizar todos os investimentos realizados na área ambiental; na pesquisa e desenvolvimento com o uso de adesivos à base d'água; no desenvolvimento dos recursos humanos com o treinamento ambiental ministrado a todos os colaboradores; na relação com fornecedores com a devolução dos resíduos não contaminados para reprocessamento; na relação com clientes com o atendimento dos requisitos exigidos para colocação de pedidos na empresa; nas relações públicas e comunicação com o início, ainda que tímido, da divulgação para a comunidade das iniciativas tomadas na área ambiental; e na redução do passivo ambiental com a adoção do Sistema de Armazenagem de Resíduos em substituição à construção da quinta vala do ARIP, visando no futuro à redução do volume de resíduos acumulados e/ou outra destinação para o mesmo.

Entretanto, análise mais aprofundada nas repercussões da implantação do SGA na Calçados VT mostra que muito ainda há para ser feito, principalmente em termos de ações preventivas. De maneira geral, pode-se dizer que algumas das atividades de implantação do SGA - como a total operacionalização do Manual do Sistema - estão ainda na fase embrionária, faltando o total engajamento de alguns dos integrantes do Comitê de Meio Ambiente para consolidação das ações estratégicas que se refletirão na obtenção de vantagem competitiva duradoura para a organização. Em consequência desta não mobilização, pode-se caracterizar grande parte do SGA como ainda centrado sobre atividades de fim-de-tubo, faltando ações vitais para concretizar medidas de prevenção de resíduos.

Há dificuldade de mensurar os ganhos com os investimentos realizados, embora algumas iniciativas adotadas de forma proativa tenham sido decisivas para o fechamento de negócios com determinados clientes. Com a

intensiva atenção dada à questão ambiental, afastou-se de forma quase definitiva a possibilidade da empresa vir a ser multada por descumprimento da legislação. A evolução somente virá com o tempo, pois o período de implantação do SGA na VT pode ser considerado ainda muito recente. Porém, a continuidade do processo dependerá muito da real conscientização e do comprometimento da direção - e dos demais níveis hierárquicos - a respeito da importância da assimilação dos princípios de gestão ambiental na cultura organizacional da VT. Este ponto é vital para garantir a manutenção e o fortalecimento do SGA como vantagem competitiva da empresa em relação aos seus competidores.

O estágio de desenvolvimento do sistema ambiental interno da Calçados VT é similar àqueles operados pelos competidores diretos da área calçadista localizados no Rio Grande do Sul que atendem ao mercado norte-americano, com as diferenças próprias que caracterizam cada empresa. A tendência é de que maiores exigências venham a ser cobradas dos calçadistas gaúchos que queiram manter-se vendendo no cada vez mais criterioso mercado globalizado. Como pode-se perceber, as exigências recaem sobre as empresas do Estado de dois lados: primeiro a Fundação Estadual de Proteção Ambiental, com sua crescente cota de itens a serem cumpridos e, por outro lado, os clientes, com suas auditorias específicas, cada qual abordando um lado da questão ambiental.

As oportunidades de melhorias existentes tanto na implantação do Sistema de Gestão Ambiental quanto na elaboração deste trabalho demonstram como é grande o campo de pesquisa a ser desenvolvido na área de implantação de sistemas de gestão ambiental nas indústrias brasileiras, qualquer que seja o seu ramo de atividade. Abaixo, relacionamos sugestões de trabalhos a serem desenvolvidos contemplando o tema:

- o estudo dos impactos ambientais ocasionados por diferentes modelos de calçados, como botas, sapatos fechados, sandálias e chinelos;
- o aprofundamento da pesquisa dos impactos em cada um dos níveis de atuação da organização, seja interno ou externo.

Poderão ser analisados, por exemplo, o impacto na relação com clientes, ou junto aos fornecedores, ou na produção, ou no sistema de custos, ou no desenvolvimento da cultura organizacional;

- comparar o SGA das empresas brasileiras com o que vem sendo feito em outros países - levantar o estado da arte de SGA's em âmbito mundial é outro objetivo acadêmico desafiador;
- a integração da cadeia competitiva nas questões ambientais é também outro bom tema a ser questionado mais acuradamente.

Enfim, o campo está aberto e a espera de pesquisadores que evidenciem as relações de investimento-benefício da implantação de modelos de sistema de gestão ambiental em todos os ramos de negócios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBOT, Stephen. **Fabricação de calçados verdes**. Tecnicouro, Volume 17, Nº 7, p. 22-24, Novo Hamburgo, outubro 1996.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7.500**. Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. ABNT: Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004**. Define e classifica resíduos sólidos conforme sua periculosidade. ABNT: Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12.235**. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. ABNT: Rio de Janeiro, 1992.

AVALIAÇÃO DE CUSTOS AMBIENTAIS. **Suplemento Especial da Gazeta Mercantil - Gestão Ambiental**. Volume 6, p. 5, 24 de abril de 1996.

BACKER, Paul de. **Gestão ambiental: A administração verde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995.

BENNET, Steven J.. **Ecoempreendedor: oportunidades de negócios decorrentes da revolução ambiental**. São Paulo: Makron Books, 1992.

CALLENBACH, Ernest et al. **Gerenciamento Ecológico (Eco Management) Guia do Instituto Elmwood de Auditoria Ecológica e Negócios Sustentáveis**. São Paulo: Cultrix, 1995.

CENTRO TECNOLÓGICO DO COURO, CALÇADOS E AFINS e SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS. **A Fabricação do Calçado**. Série Couro, Calçados e Afins. CTCCA/SEBRAE: Novo Hamburgo, 1994.

CENTRO TECNOLÓGICO DO COURO, CALÇADOS E AFINS e SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS. **Calçados, Componentes e Matérias-primas**. Série Couro, Calçados e Afins. CTCCA/SEBRAE: Novo Hamburgo, 1994a.

CENTRO TECNOLÓGICO DO COURO, CALÇADOS E AFINS e SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS. **Modelos e Construção de Calçados**. Série Couro, Calçados e Afins, vol. 2. CTCCA/SEBRAE: Novo Hamburgo, 1994b.

COELHO, Christianne de Souza Reinisch. **A Questão Ambiental dentro das Indústrias de Santa Catarina: uma Abordagem para o Segmento Industrial Têxtil**. Dissertação de Mestrado defendida em agosto 1996. Universidade Federal de Santa Catarina. Capturado em 20 jan 2001. Online. Disponível na internet <http://www.eps.ufsc.br/disserta96/coelho/index/index.htm>

COMÉRCIO EXTERIOR Informe BB. Brasília: UEN Internacional do Banco do Brasil, Número 21, Fevereiro 1999.

COMPASSI, Marlon K.. Gestão da qualidade ambiental no setor de couro, calçado e de componentes. **Tecnicouro**, Novo Hamburgo, v.17, nº 2, p. 17-20, abril/1995.

COUROMODA. Linck Estatísticas. Homepage da Feira de Calçados, Artigos Esportivos e Artefatos de Couro realizada anualmente em São Paulo. Capturado

em 02 jul. 2001. Online. Disponível na internet
<http://www.couromoda.com/estatisticas/estatist11.htm>

DAROIT, Doriana, BRAGHIROLI, Maria Luiz Silveira e NASCIMENTO, Luís Felipe. **A questão ambiental inserida na qualidade total.** In: V Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial em Meio Ambiente: Anais ... São Paulo: Plêiade, 1999, p. 547 - 556.

DONAIRE, Denis. **Gestão Ambiental na Empresa,** São Paulo: Atlas, 1995.

FENSTERSEIFER, Jaime E.. Introdução. In: FENSTERSEIFER, Jaime E. et al. **O complexo calçadista em perspectiva: tecnologia e competitividade - um estudo sobre a competitividade da indústria calçadista sob a ótica da tecnologia.** Porto Alegre: Ortiz, 1995, p. 17 - 22.

FENSTERSEIFER, Jaime E. e GOMES, Júlio A.. Análise da Cadeia Produtiva do Calçado de Couro. In: FENSTERSEIFER, Jaime E. et al. **O complexo calçadista em perspectiva: tecnologia e competitividade - um estudo sobre a competitividade da indústria calçadista sob a ótica da tecnologia.** Porto Alegre: Ortiz, 1995a, p. 23 - 54.

FENSTERSEIFER, Jaime E. e GOMES, Júlio A.. Estratégias de Produção na Indústria Calçadista: Análise do *Best-Pratice*. In: FENSTERSEIFER, Jaime E. et al. **O complexo calçadista em perspectiva: tecnologia e competitividade - um estudo sobre a competitividade da indústria calçadista sob a ótica da tecnologia.** Porto Alegre: Ortiz, 1995b, p. 183 - 216.

FURTADO, João S. , SILVA, Eduardo Ramos Ferreira da, MARGARIDO, Antônio C.. **Estratégias de gestão ambiental e os negócios da empresa.** In: V Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial em Meio Ambiente: Anais ... São Paulo: Plêiade, 1999, p. 281 - 291.

GODOY, Arilda S. **Introdução à pesquisa qualitativa. Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2, p.57-63, 1995.

GORINI, Ana Paula Fontenelle, SIQUEIRA, Sandra Helena Gomes de. **Complexo coureiro-calçadista nacional: uma avaliação do programa de apoio do BNDES**. Capturado em 03 out. 2000. Online. Disponível na internet http://www.bndes.gov.br/publica/setor_old.htm

HARTMANN, Fátima. O Calçado em 2010. **Tecnicouro 20 Anos**, CD-ROM, Novo Hamburgo, p. 41 - 43, Março 1998.

KINLAW, Dennis C. **Empresa Competitiva e Ecológica - Desempenho sustentado na era ambiental**. São Paulo: Makron Books, 1997.

MAIMON, Dalia. **Passaporte Verde - Gestão ambiental e competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.

MANUAL DE AVALIAÇÃO DA FÁBRICA – PREVENÇÃO DE RESÍDUOS NA FONTE & ECONOMIA DE ÁGUA E ENERGIA. **Fundação Vanzolini**. Capturado em 18 nov 1999. Online. Disponível na internet <http://www.vanzolini.org.br/areas/desenvolvimento/producaolimpa>

O QUE FAZER COM ESTE PASSIVO? **Tecnicouro**. Volume 17, nº 7, p. 12-13, outubro de 1996.

OS CUSTOS DA POLUIÇÃO. **Banas Ambiental**. Ano I, nº 3, p. 23, dezembro 1999.

PAULI, Gunter. **Emissão Zero - A busca de novos paradigmas: o que os negócios podem oferecer à sociedade**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1996.

PEREIRA, Cláudia Gonçalves. **Análise Preliminar de Indústrias do Setor Coureiro do Vale do Rio dos Sinos em Eelação ao Gerenciamento Ambiental:**

Estudo de Casos em Indústrias Exportadoras. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 1997.

RACCIUPI, Eduardo. **Cultura ambiental na empresa.** In: V Encontro Nacional Sobre Gestão Empresarial em Meio Ambiente: Anais ... São Paulo: Plêiade, 1999, p. 129 - 140.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 11.520, de 03 de agosto de 2000.** Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Diário Oficial, Porto Alegre, 04 de agosto de 2000.

RIO GRANDE DO SUL. **Lei nº 9.921, de 27 de julho de 1993, e Decreto nº 38.356, de 01 de abril de 1998.** Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do Estado e dá outras providências. Porto Alegre: Fepam, 1998.

ROLIM, Aline Marques. **A Reciclagem de Resíduos de EVA da Indústria Calçadista.** In V Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial em Meio Ambiente: Anais ... São Paulo: Plêiade, 1999, p. 165 - 174.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio e de pesquisa em Administração – Guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso.** São Paulo: Atlas, 1999.

RUAS, Roberto Lima. **Efeitos da modernização sobre o processo de trabalho: condições objetivas de controle na indústria de calçados.** Porto Alegre, FEE, 1985.

RUAS, Roberto Lima. O conceito de *cluster* e as relações interfirmas no complexo calçadista do Rio Grande do Sul. In: FENSTERSEIFER, Jaime E. et al. **O complexo calçadista em perspectiva: tecnologia e competitividade - um estudo sobre a**

competitividade da indústria calçadista sob a ótica da tecnologia. Porto Alegre: Ortiz, 1995, p. 55 - 96.

SERRANO, Carmen Luísa Reis, PIEROSAN, Nilso, REICHERT, Iara Krause e METZ, Lisiane Emília Grams. Valorização de Resíduos Sólidos na Indústria Calçadista. In: FRANKENBERG, Cláudio Luís Crescente, RODRIGUES, Maria Tereza Raya e CANTELLI, Marlize (Coord.). **Seleção de Artigos Técnicos Apresentados no II Simpósio Internacional de Qualidade Ambiental.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000, p. 305 - 317.

VALLE, Cyro Eyer do. **Qualidade ambiental - o desafio de ser competitivo protegendo o meio ambiente (Como se preparar para as normas ISO 14000).** São Paulo: Pioneira, 1995.

VECCHIO, Rafael Augusto. **Autonomia para a Competitividade: o futuro da indústria coureiro-calçadista do Rio Grande do Sul.** UFRGS. Capturado em 02 julho 2001. Online. Disponível na internet <http://read.adm.ufrgs.br/read16/artigo/artigo9.htm>

VIEGAS, Cláudia. **Relações entre Capacidade Tecnológica e Gestão de Resíduos Sólidos Industriais: Estudo de Casos em Empresas de Calçados do Vale do Sinos.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 1996.

VIEGAS, Cláudia e FRACASSO, Edi Madalena. Capacidade Tecnológica e Gestão de Resíduos em Empresas de Calçados do Vale do Sinos: Estudo de Dois Casos. **Revista de Administração Contemporânea:** Rio de Janeiro, ANPAD, Vol. 2, nº 2, maio/agosto 1998, p. 41 - 62.

ZAWISLAK, P. A. e RUFFONI, J. **Demandas Tecnológicas de Setores Industriais do Rio Grande do Sul.** Relatório Técnico, Porto Alegre, 1998.

ANEXOS

I - Organograma geral da Calçados VT

II - Fluxograma do processo produtivo

III - Fluxograma para obtenção do Licenciamento Ambiental junto à FEPAM

IV - PR_SGA-01 – Separação, coleta e destinação de resíduos industriais

V - Requisitos ambientais - Cliente 1

VI - Total de pares produzidos e faturamento obtido (em US\$ e R\$) com clientes que têm requisitos ambientais (Clientes 1, 2, 3 e 4)

VII - Fotos do Aterro de Resíduos Industriais Perigosos (ARIP)

VIII - Fotos do Sistema de Armazenagem de Resíduos

IX - Artigo de jornal interno da Calçados VT sobre gestão ambiental

X - Monitoramento do consumo de energia elétrica em relação à produção de calçados

XI - Controle de geração de resíduos

XII - Indicadores de Segurança do Trabalho (Acidentes com Afastamento do Trabalho) e Saúde Ocupacional (Consultas Médicas)

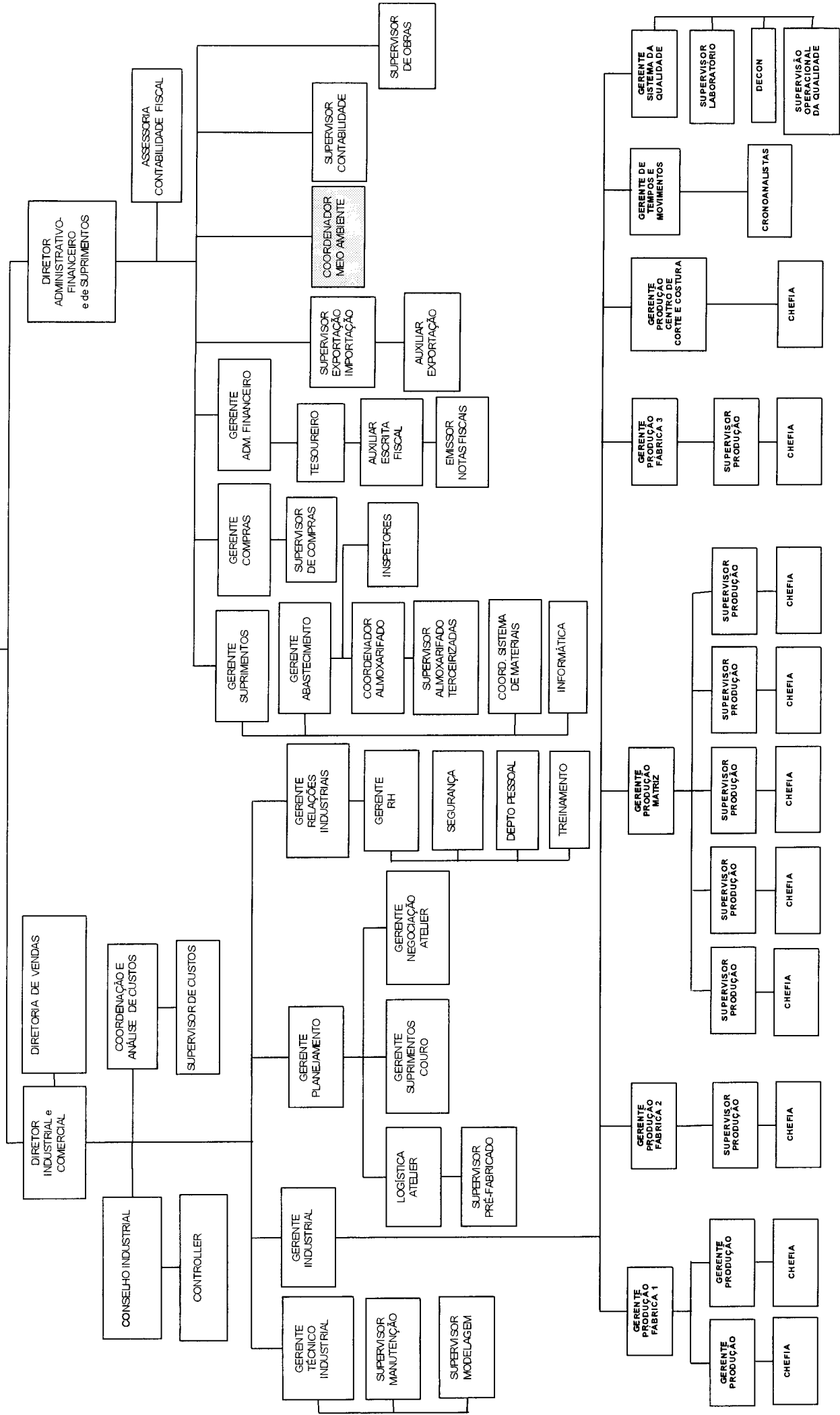
XIII - Valores arrecadados com resíduos vendidos

XIV - Medição da entrada de materiais e a saída de resíduos na produção de um modelo de calçado

XV - *Curriculum Vitae* resumido

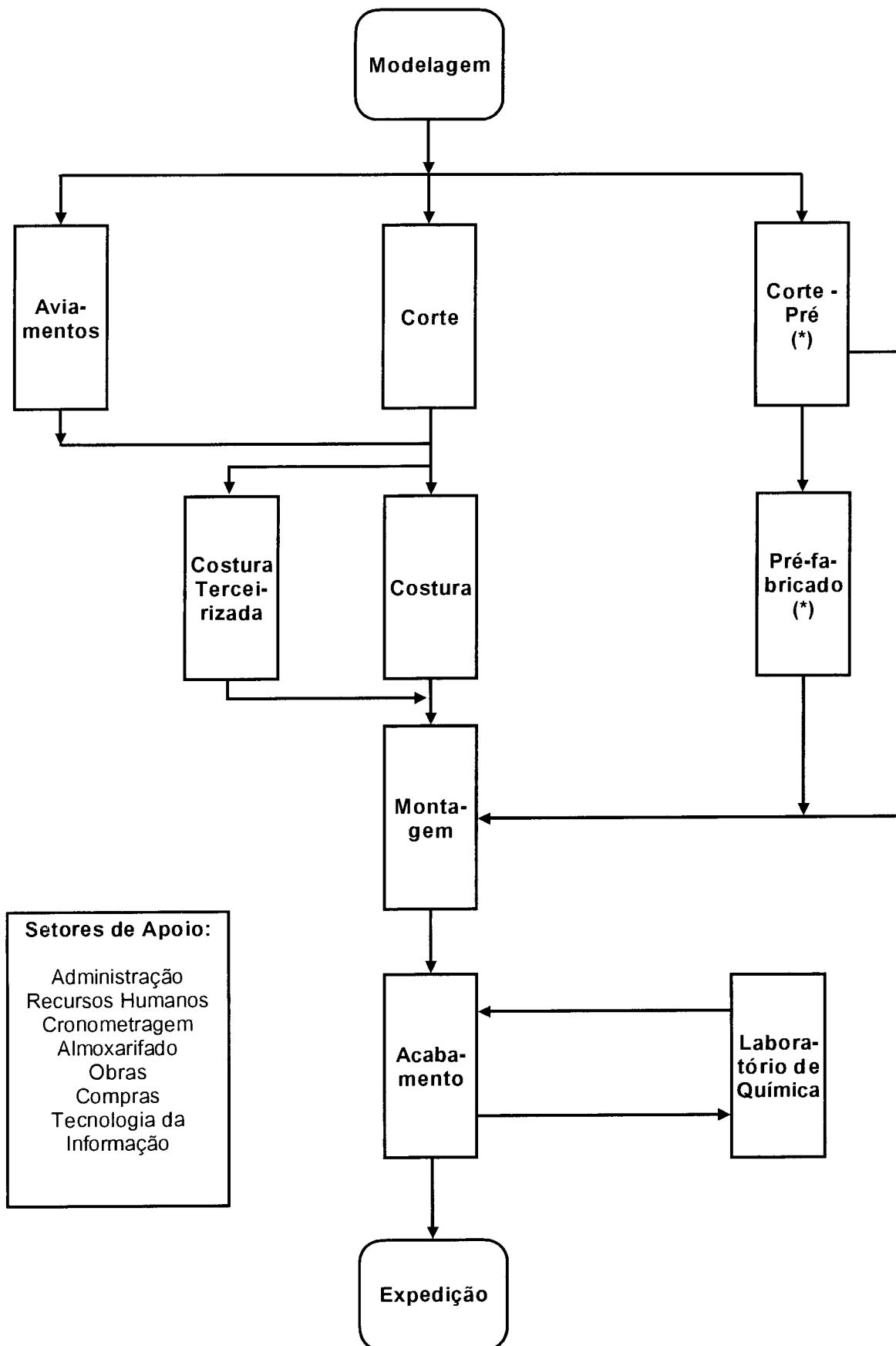
Anexo I - Organograma geral da Calçados VT

CONSELHO DE ACIONISTAS



Anexo II - Fluxograma do processo produtivo

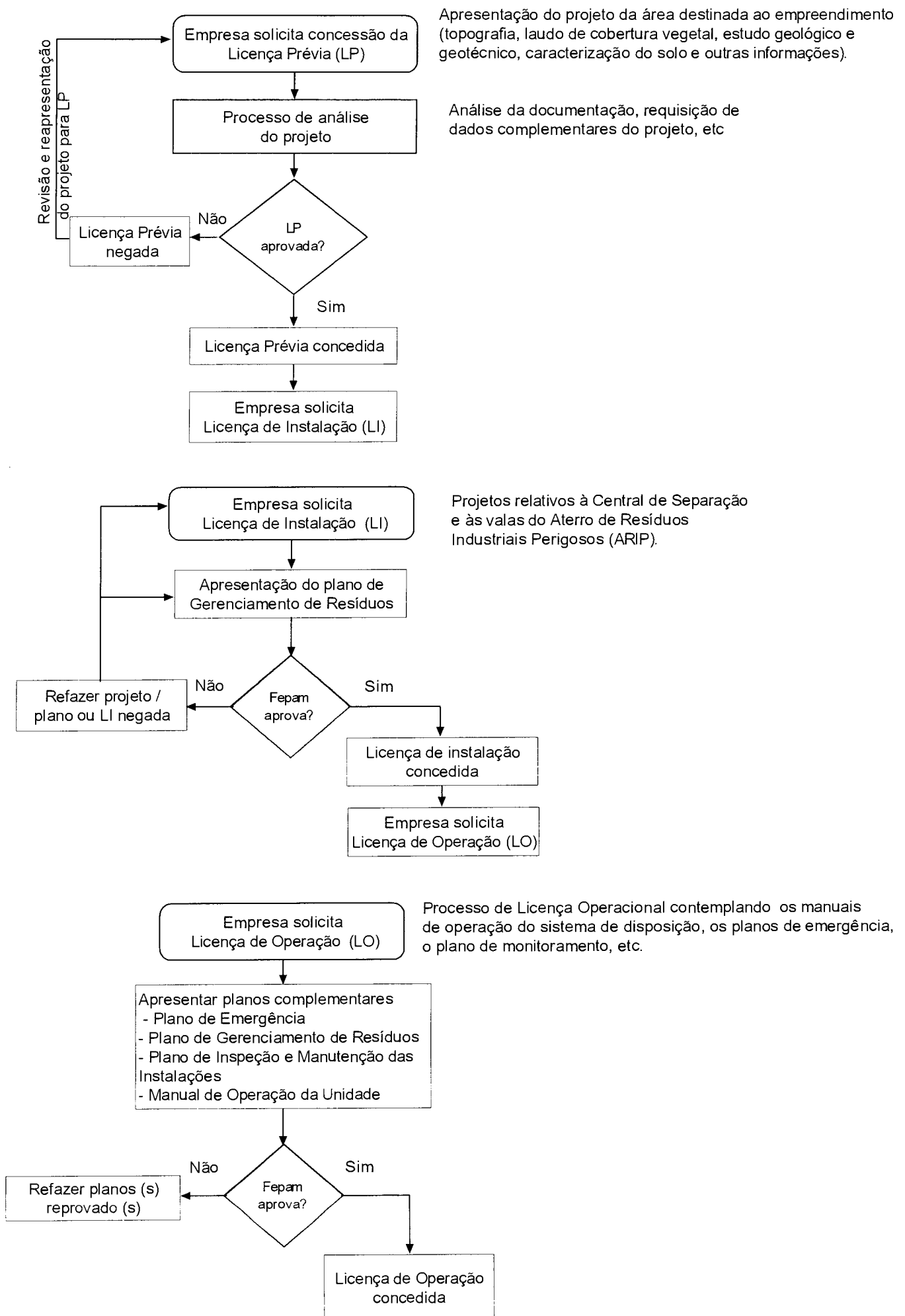
Fluxograma do Processo Produtivo da Calçados VT



(*) Estas operações podem ser tanto internas quanto externas (terceirizadas).

**Anexo III - Fluxograma para obtenção do Licenciamento
Ambiental junto à Fepam**

FLUXOGRAMA (*) PARA OBTENÇÃO DE LICENÇAS AMBIENTAIS JUNTO À FEPAM



(*) Adaptado de modelo do setor hospitalar.

**Anexo IV - PR_SGA-01 - Coleta, separação e destinação de
resíduos industriais**

VT	Área de Aplicação: Geral	PR_SGA – 01 SEPARAÇÃO, COLETA E DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS	Elaboração: Coord. Meio Ambiente
	Área Responsável: Meio Ambiente		Aprovação: Dir. Administ - Financ.

1. OBJETIVO

Define a seqüência de procedimentos que envolvem a coleta, separação e destinação dos resíduos industriais gerados na Indústria de Calçados VT e nas unidades terceirizadas (fábricas e atelieres) que lhe prestam serviços. Essas atividades tem como objetivo evitar o desperdício de matéria-prima, reduzir a quantidade de resíduos enviados ao Sistema de Armazenagem de Resíduos da VT, fiscalizado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam), e possibilitar maior controle do processo industrial.

2. REFERÊNCIA

NBR's 7500, 8256 e 10004

PR_SGA - 02 - Procedimentos de Operação da Central de Resíduos

3. DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE

3.1. Resíduos a serem separados

A separação de resíduos será feita observando diferentes classes de resíduos a serem armazenados de forma separada:

- retalhos de couro
- aparas e restos de couro
- pó de coletor
- papel e papelão
- forros sintéticos
- e plásticos.

Esses resíduos deverão ser armazenados em embalagens individuais, para serem posteriormente prensados e reciclados.

As sucatas de papelão que apresentarem um grande volume deverão ser enviadas à central de reciclagem na forma avulsa, mas de maneira que não ocorra perda desses resíduos no transporte.

3.2. Demais resíduos

Os resíduos não citados acima deverão ser armazenados em embalagens apropriadas, sempre que possível de forma individualizada, para facilitar a prensagem e a deposição na vala.

3.3. Coleta Seletiva nas Lixeirinhas da Produção

Cabe aos gerentes, supervisores e auxiliares cobrarem de todos os colaboradores a rigorosa obediência na separação dos resíduos dentro da Produção, mantendo as lixeirinhas sempre organizadas (nunca transbordando) e limpas. A seguir, temos exemplos de resíduos que vão em cada lixeirinha:

 <p>RECICLÁVEL</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Embalagens de biscoito * Papel carbono e vegetal * Plásticos de diversos tipos, moles e rígidos * Papelão, caixas de embalagens * Sacos ou sacolas plásticas
 <p>ORGÂNICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Cascas de frutas * Restos de alimentos; * Papel higiênico usado; * Chicletes; * Guardanapos de papel; * Tocos e cinzas de cigarros;
 <p>NÃO RECICLÁVEL</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Espumas usadas com cremes; * Panos (não laváveis) utilizados para limpeza em geral; * Pedacos de colas secas; * Panos de reforço utilizado no calçado; * Lixas de aspersão; * Pó de varrição do chão

3.4. Planejamento de Coleta

A coleta dos resíduos será realizada semanalmente, conforme o quadro a seguir:

Unidade / Dia	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Terceirizada 1					Tarde
Terceirizada 2	Manhã				
Terceirizada 3			Manhã		
Terceirizada 4				Tarde	
Atelieres	A definir pela capacidade de estocagem de resíduos.				

3.5. Planilha de Controle de Geração de Resíduos

Cada unidade industrial deverá preencher a Planilha de Controle de Geração de Resíduos (RE_SGA-001), para que seja informado à Fepam o volume de resíduo gerado e para o controle interno do sistema de gestão. Essa planilha deverá acompanhar o caminhão no momento do transporte, ficando uma cópia dela na fábrica.

Na Central de Resíduos, os volumes serão pesados e a pesagem anotada na coluna correspondente da planilha, conforme determina o PR_SGA-02 - Procedimentos de

Operação da Central de Resíduos.

3.6. Organização e limpeza dos locais de coleta de resíduos nas fábricas

Cabe aos gerentes e coordenadores de almoxarifado a responsabilidade de orientarem o colaborador que recolhe os resíduos a manter a sala de armazenamento dos mesmos sempre organizada e limpa, pronta para receber a visita de clientes e fiscais da Fepam.

3.7. Recolhimento e disposição dos efluentes líquidos

3.7.1. Na Calçados VT, os efluentes líquidos do processo de preparação de tintas, ceras e cremes são recolhidos em tanques especiais e, semanalmente, levados para tratamento e disposição final na Estação de Tratamento de Efluentes do Curtume do município.

3.7.2. Os solventes sujos, restos de colas e de outros produtos químicos são recolhidos e vendidos mensalmente para uma empresa recicladora, que possui Licença de Operação da Fepam.

3.7.3. Nas terceirizadas, os solventes sujos e restos de demais produtos químicos são recolhidos e enviados periodicamente à VT, para terem a disposição citada no item anterior.

4. ANEXO

RE_SGA-01 - Planilha de Controle de Geração de Resíduos

VT	PLANILHA DE CONTROLE DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS <i>(RE_SGA-01, conforme PR_SGA-01)</i>
-----------	--

Fábrica / Atelier: _____

Modelo(s) produzido(s) no período: _____

Número de pares produzidos: _____

Data: _____

Responsável: _____

Tipo de Resíduo	nº de volumes	peso aproximado em quilogramas (N.F.)	peso real em quilogramas
Retalho de Couro			
Aparas de Couro			
Pó de Coletor			
Papel			
Papelão			
Forros Sintético			
Couraça			
Plásticos			
EVA			
Latas			
Chanfro/Divisão			
Espuma			

Anexo V - Requisitos ambientais - Cliente 1

X - REQUERIMENTOS AMBIENTAIS

Nós temos um compromisso com o meio ambiente e favorecemos/apoiaremos os fabricantes que compartilharem este compromisso. Nós exigimos que nossos fornecedores obedecem a todas as leis ambientais em vigor em seus respectivos países e que transformem suas instalações e comunidades onde vivem em um meio ambiente melhor.

1 - Compromisso

a) Esta fábrica está de acordo com as leis ambientais locais?

() Sim () Não ()

Desconhecido

b) A fábrica possui um certificado de compromisso?

() Sim () Não

c) Há algum indivíduo na fábrica que possua conhecimentos em leis ambientais locais?

() Sim () Não

Se a resposta for positiva:

Nome: _____

Cargo: _____

d) Há cópias das leis ambientais locais na fábrica?

() Sim () Não

2 - Programa Ambiental

a) A fábrica possui algum programa ou sistema de administração ambiental?

() Sim () Não

Se a resposta for afirmativa, explique: _____

b) A fábrica possui alguma prática de reciclagem?

() Sim () Não

Se a resposta for afirmativa, explique: _____

Materiais	Prática

3 - Esgoto Doméstico

a) Onde a fábrica descarrega seus detritos?

Ex.: (esgoto municipal, tanque infectado, poço subterrâneo etc.): _____

b) Os funcionários da fábrica estão expostos a algum tipo de esgoto não tratado?

Se a resposta for afirmativa, por favor explique: _____ () Sim () Não

4 - Resíduos Tóxicos (Solventes usados, tintas, óleos usados, etc.) { } Aplicável { } N/A

a) Qual é a fonte principal de lixo perigoso na fábrica? _____

b) Como eles são eliminados? _____

c) Quais as precauções de segurança tomadas e treinamento oferecidos no local? _____

d) Os gases tóxicos dos resíduos são adequadamente ventilados? _____

5 - Armazenagem Química { } Aplicável { } N/A

a) Quais produtos químicos são armazenados no local? _____

b) Os produtos químico são mantidos separados dos materiais e das máquinas e armazenados com segurança, longe da luz do sol em uma sala fresca e seca? () Sim () Não

c) Os recipientes estão livres de vazamento? () Sim () Não

d) As tampas estão devidamente fechadas e no lugar? () Sim () Não

e) O local de armazenagem de produtos químicos está sinalizado “Não Fumar”?
() Sim () Não

f) Como a fábrica se desfaz dos recipientes de produtos químicos vazios?
() Sim () Não

6 - Outros

a) Sua companhia faz algum esforço especial a respeito do meio ambiente?
() Sim () Não

Se a resposta for afirmativa, explique: _____

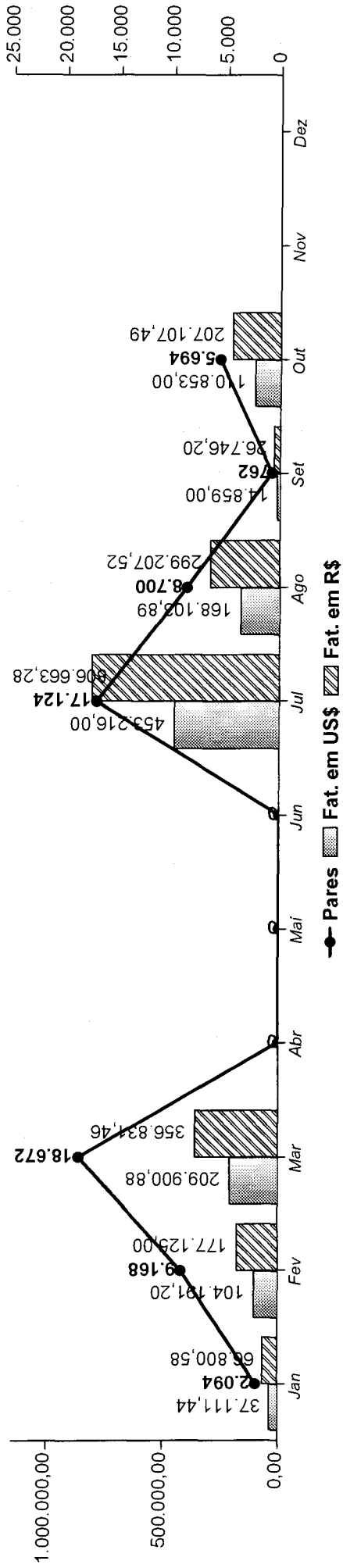
b) Os direitos dos trabalhadores no que diz respeito ao conhecimento dos perigos que os resíduos tóxicos podem causar ao meio ambiente estão afixados no local?
() Sim () Não () Não Disponível

Se a resposta for afirmativa, explique: _____

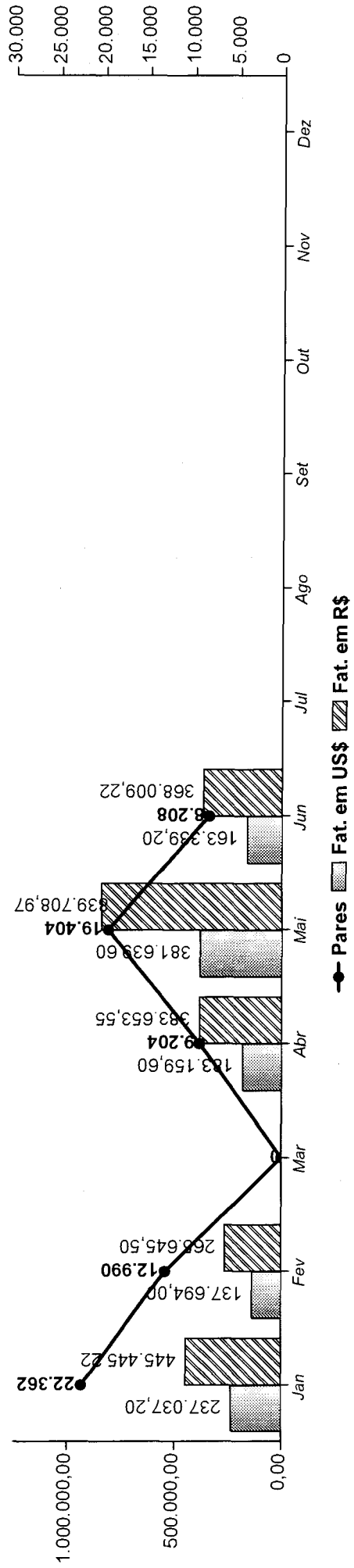
Problema / Ação Corretiva:	
Comentários Gerais:	
Avaliação em Requerimentos Ambientais	
___ Inaceitável	___ Aceitável / Necessita Melhorias
___ Aceitável	___ Não avaliada

**Anexo VI - Total de pares produzidos e faturamento obtido
(em US\$ e R\$) com clientes que têm requisitos ambientais
(Clientes 1, 2, 3 e 4)**

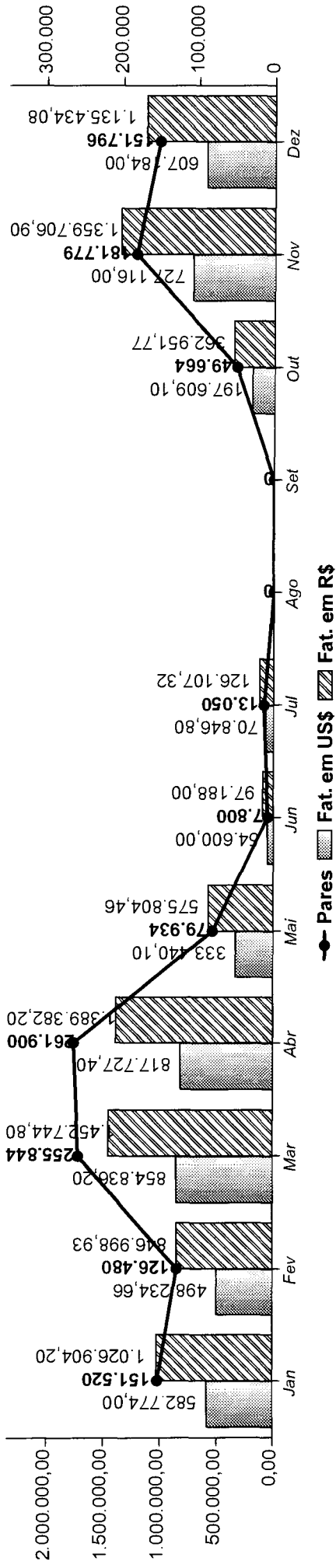
CLIENTE 1 / 2000



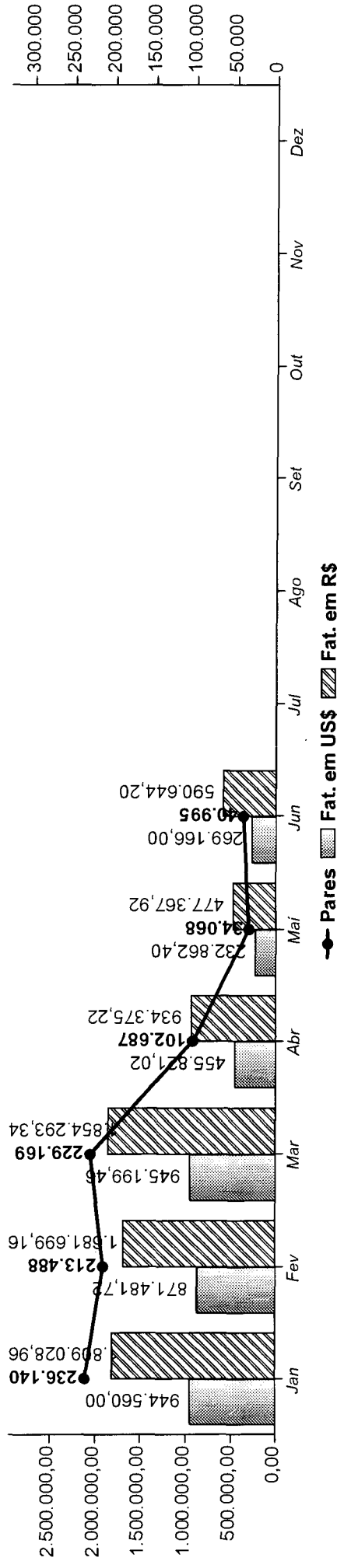
CLIENTE 1 / 2001



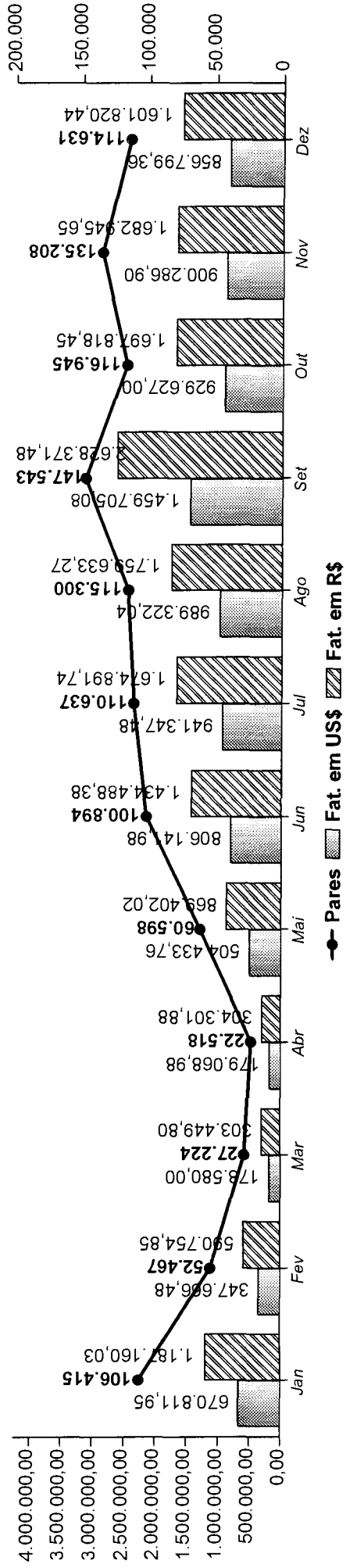
CLIENTE 2 / 2000



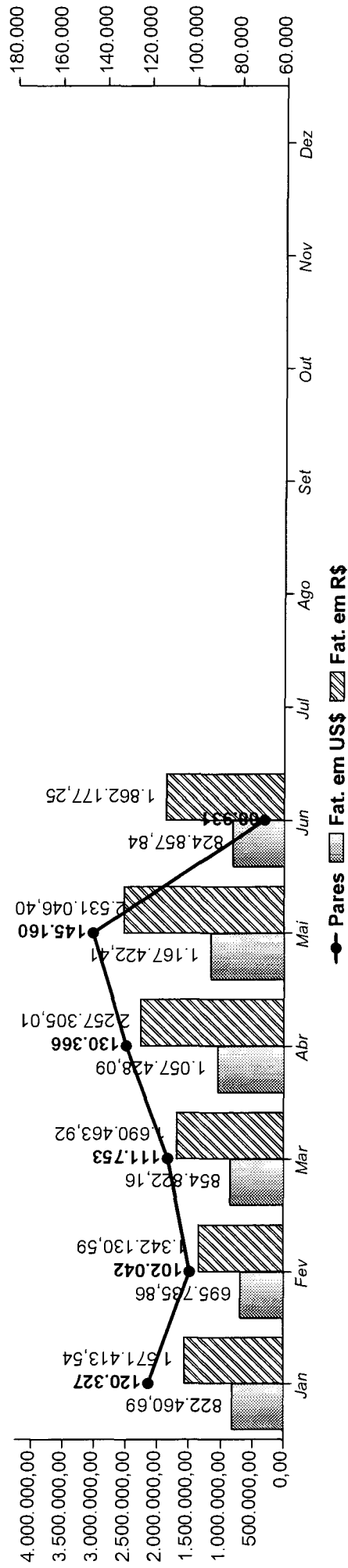
CLIENTE 2 / 2001



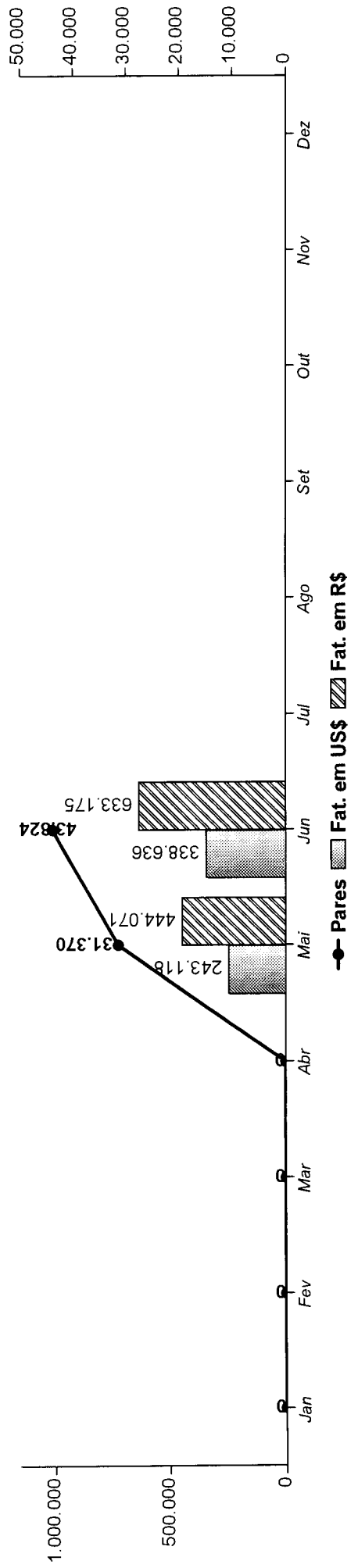
CLIENTE 3 / 2000



CLIENTE 3 / 2001

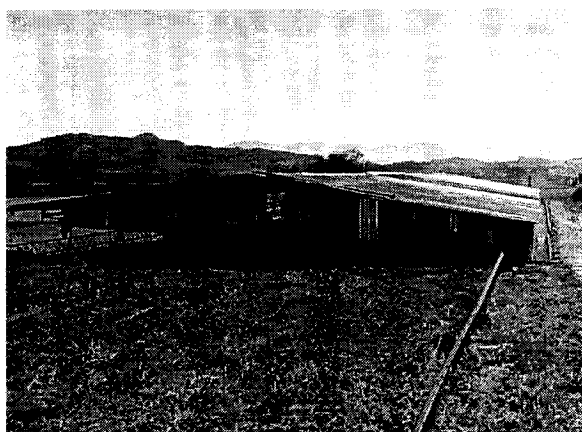
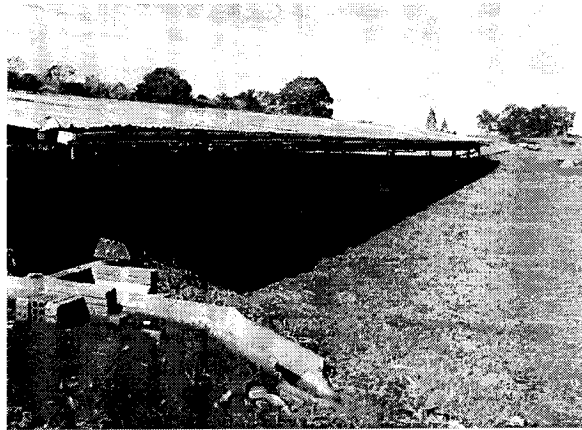
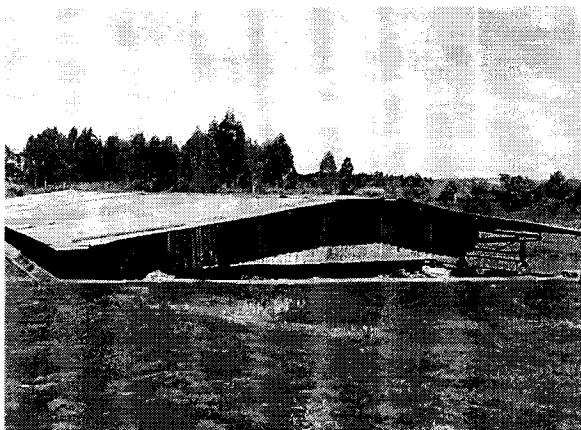


CLIENTE 4 / 2001



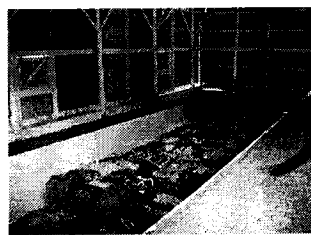
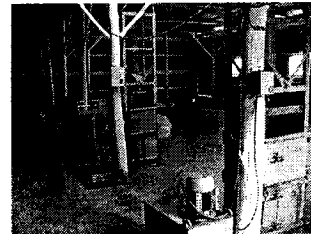
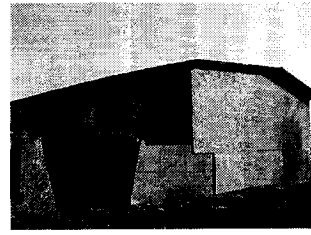
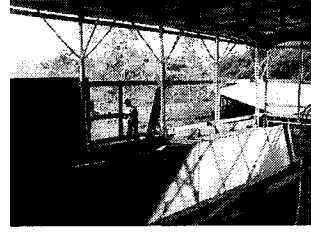
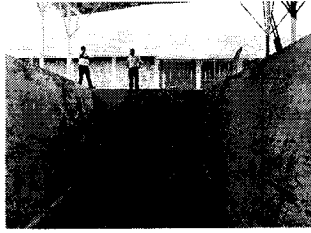
**Anexo VII - Fotos do Aterro de Resíduos Industriais
Perigosos (ARIP)**

Detalhes da utilização de uma das valas do ARIP da Calçados VT e as demais três valas cheias, fechadas e cobertas com grama

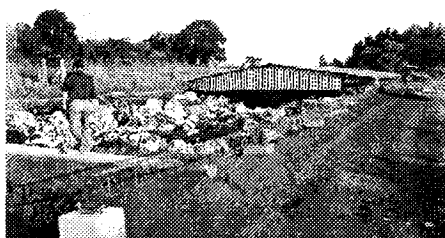


**Anexo VIII - Fotos do Sistema de Armazenagem de
Resíduos**

Detalhes da construção (adaptação) e da atual utilização do Sistema de Armazenagem de Resíduos da Calçados VT



**Anexo IX - Artigo de jornal interno da Calçados VT sobre
gestão ambiental**

VALA DE RESÍDUOS: O CUSTO ELEVADO DA FABRICAÇÃO DE CALÇADOS

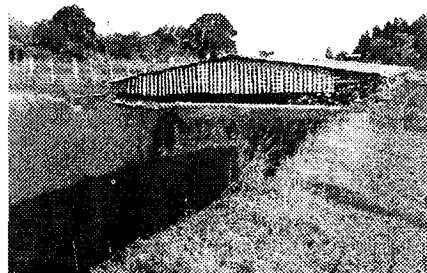
Terceira vala: cheia

A Calçados VT inicia neste mês a utilizar sua quarta vala de resíduos industriais, onde são depositados todos os resíduos não recicláveis gerados nas fábricas da Matriz e nas empresas terceirizadas. As valas estão localizadas na fazenda São José, da direção da VT.

As valas são construídas obedecendo rigorosas normas técnicas, sendo a área controlada e fiscalizada pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental (Fepam). A construção é muito cara, em função da tecnologia empregada. O interior é forrado com uma lona plástica

especial e possui drenos. Cada vala tem uma capacidade média de 1.350 metros cúbicos de resíduos.

Dentro da fábrica, através do processo de coleta seletiva, os resíduos são divididos em três grupos: orgânicos, que se decompõe na natureza e não causam prejuízos ao meio ambiente; recicláveis, que podem ser separados e vendidos para reaproveitamento, e os não recicláveis, cujo destino é a vala. Os orgânicos, como restos de frutas, comidas e lixo sanitário, são recolhidos semanalmente pela prefeitura.



Quarta vala: custo elevado

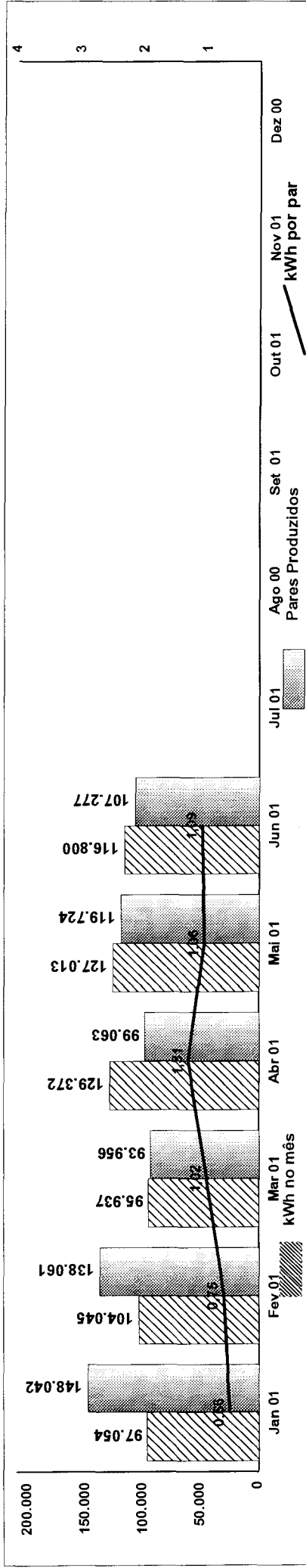
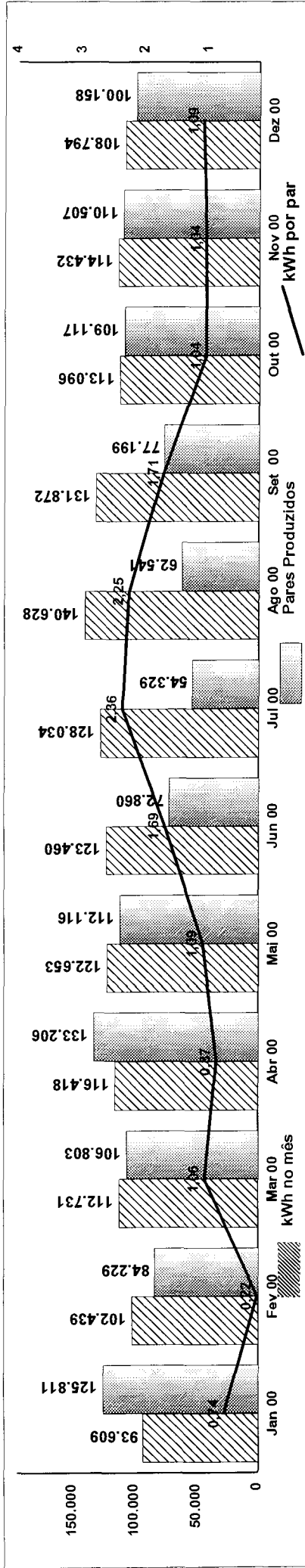
Na primeira foto desta página, vê-se a terceira vala, com a cobertura móvel para proteção contra chuva. Na segunda foto, a vala está coberta e aparece o buraco da quarta vala, que estava em construção e agora já está recebendo os sacos prensados de resíduos.

Todos os resíduos que saem da VT e vem das terceirizadas passam pelo galpão da *Central de Resíduos*, também localizada na fazenda São José. Ali, os resíduos são separados. Os recicláveis são vendidos para serem reprocessados e os não recicláveis são levados para a vala. Pelo exposto, percebe-se o custo enorme de armazenar os resíduos. Pode-se dizer que é um prejuízo duplo, pois paga-se para depositar restos de matérias-primas caras e que não foram aproveitadas no processo de fabricação. Assim, o grande objetivo de todos deve ser reduzir ao mínimo possível a geração de resíduos, tanto na empresa quanto em casa.

"Nada substitui o conhecimento. Entretanto, só a aplicação prática do conhecimento agrega valor a sua atividade."

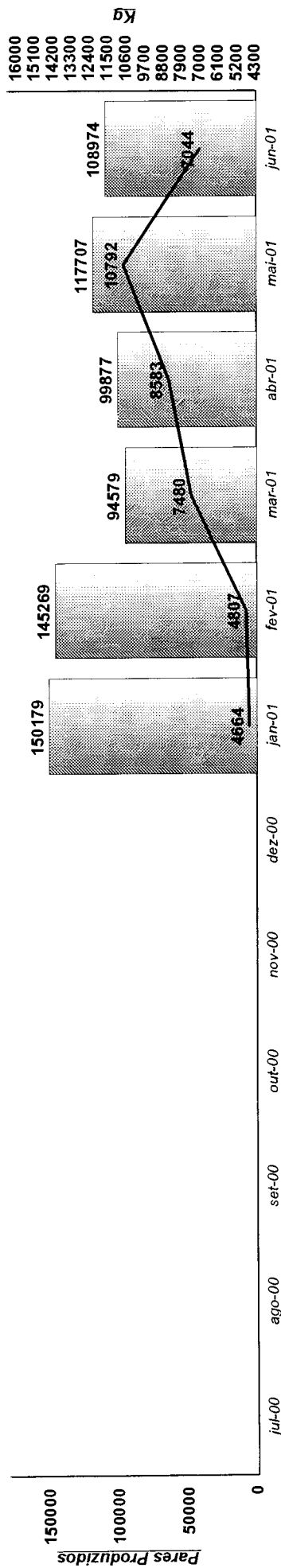
**Anexo X - Monitoramento do consumo de energia elétrica
em relação à produção de calçados**

MONITORAMENTO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA EM RELAÇÃO À PRODUÇÃO

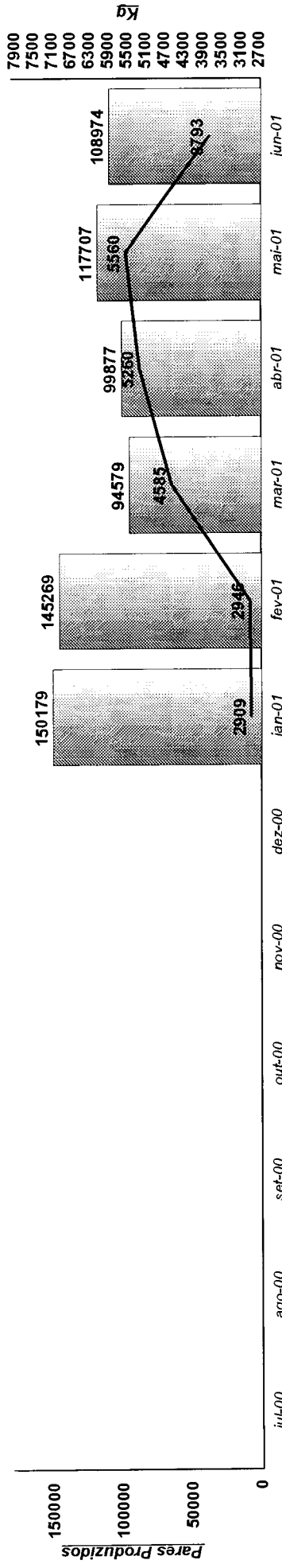


Anexo XI – Controle de geração de resíduos

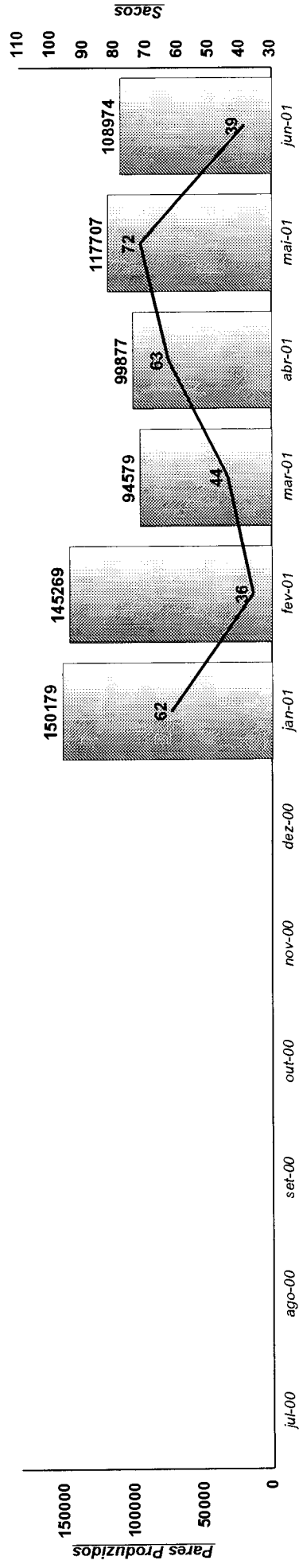
1 - Retalho de couro



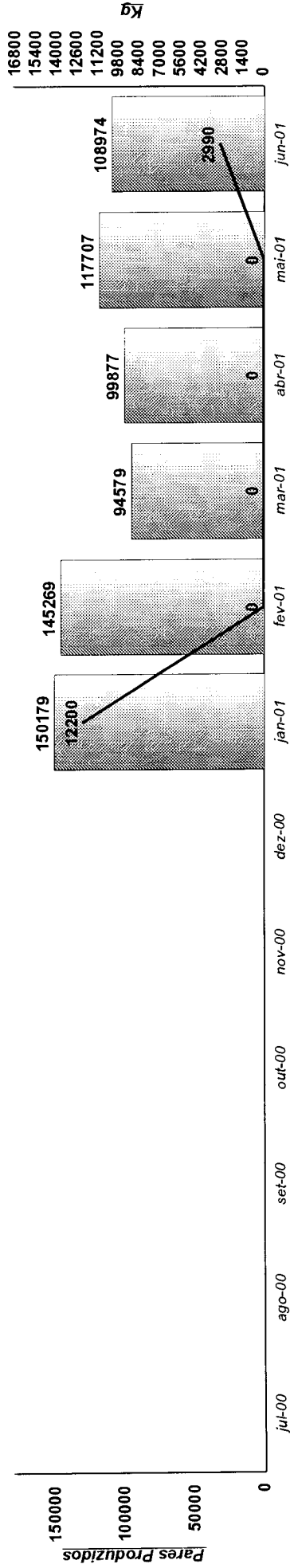
2 - Aparas de couro



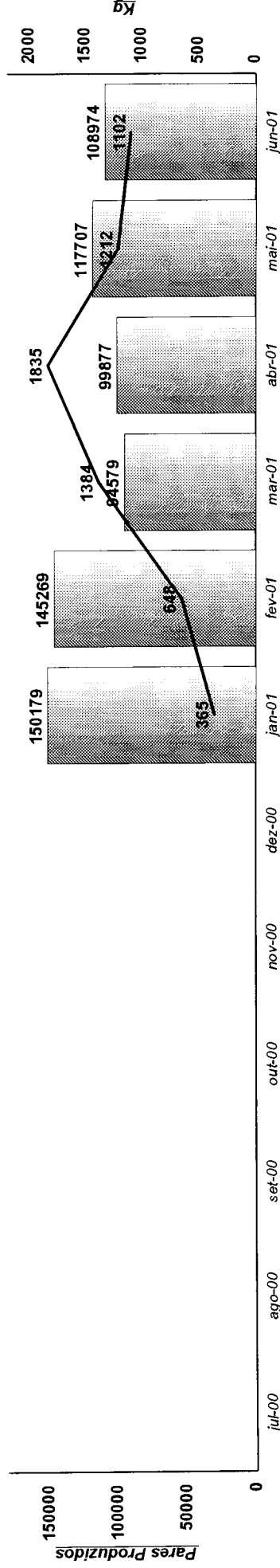
3 - Pó de coletor



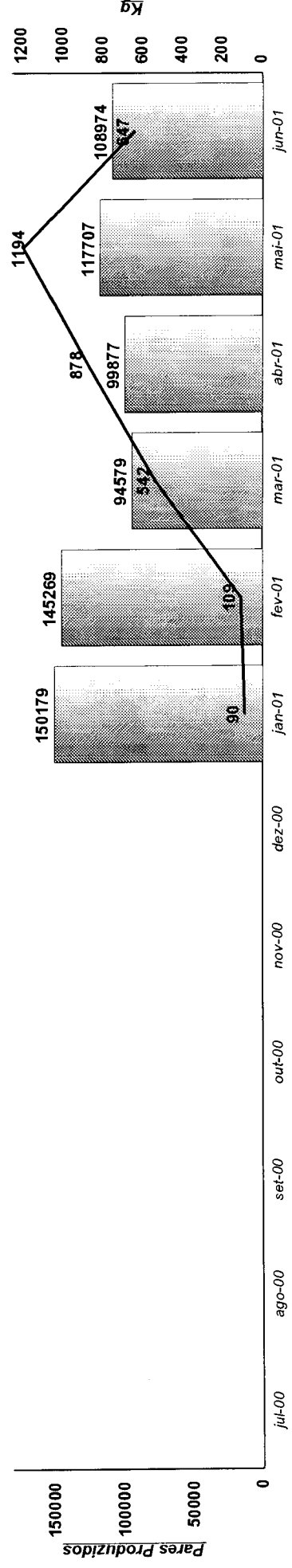
4 - Papel-Papelão



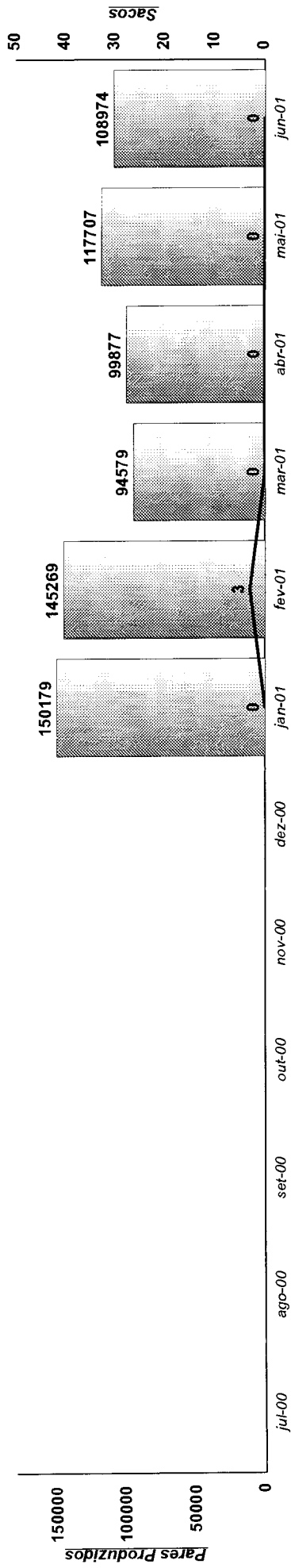
5 - Forros Sintéticos



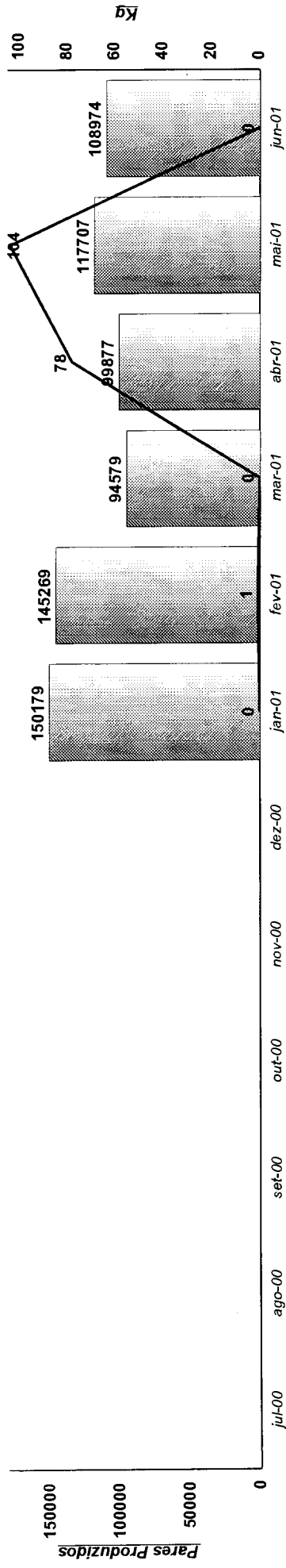
6 - Couraça



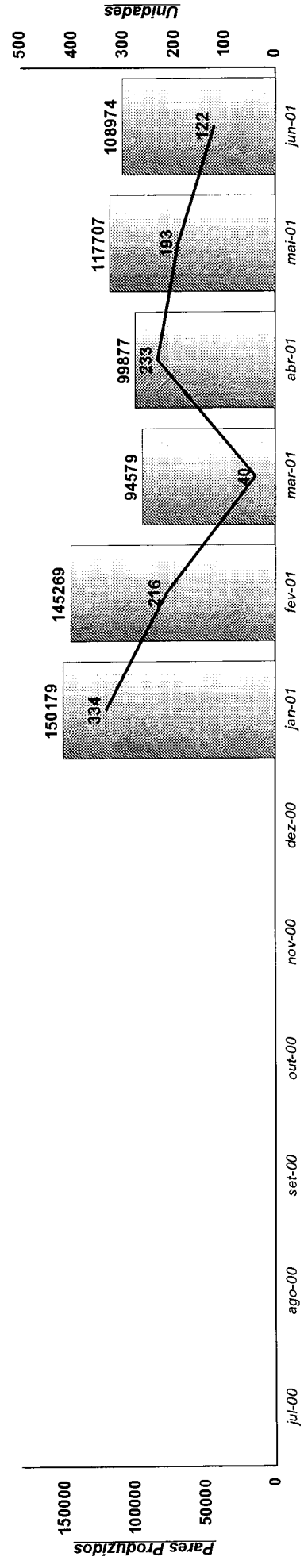
7 - Plásticos



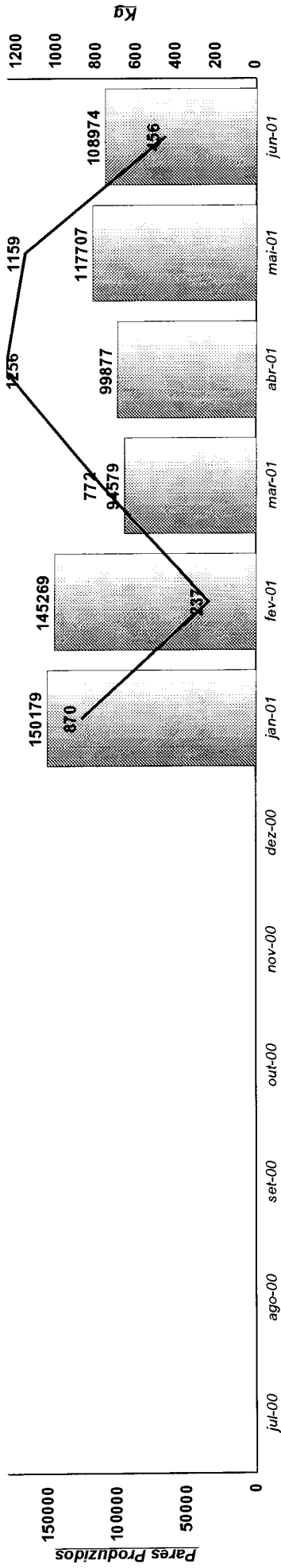
8 - E.V.A.



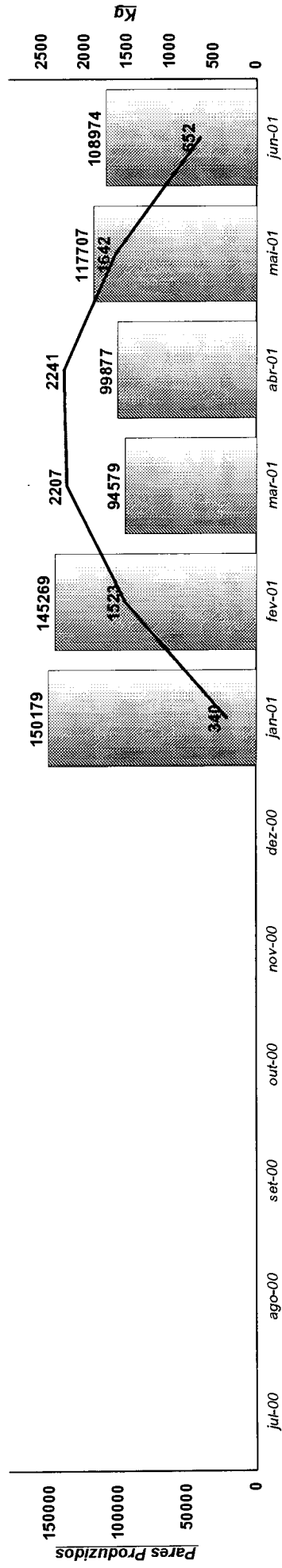
9 - Latas



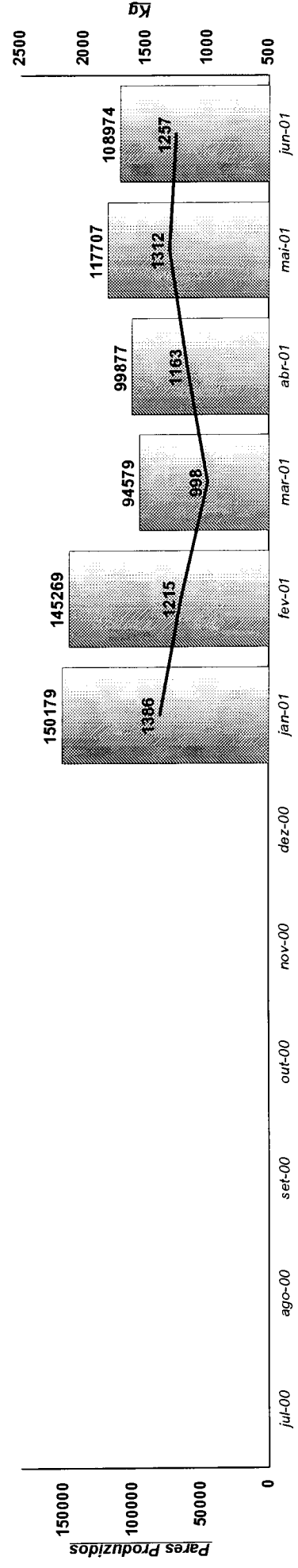
10 - Chanfro/Divisão



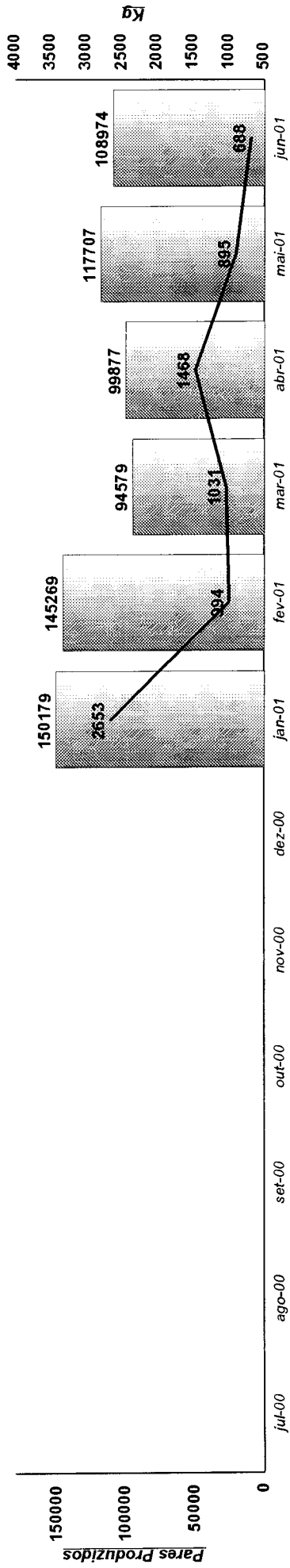
11 - Espuma



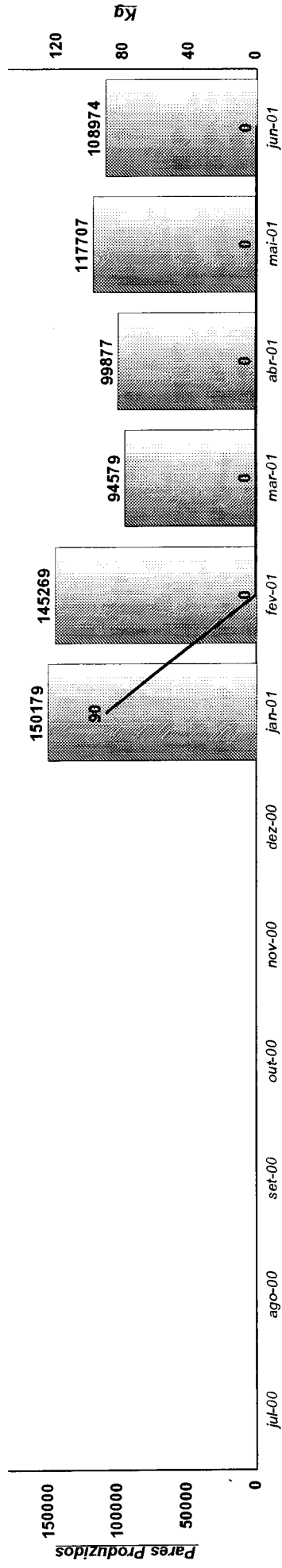
12 - Lixo (não reciclável)



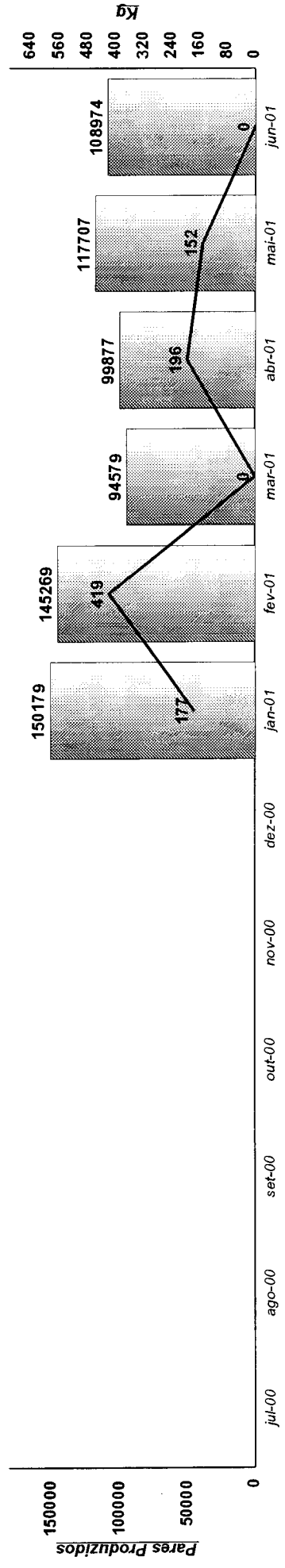
13 - Sola



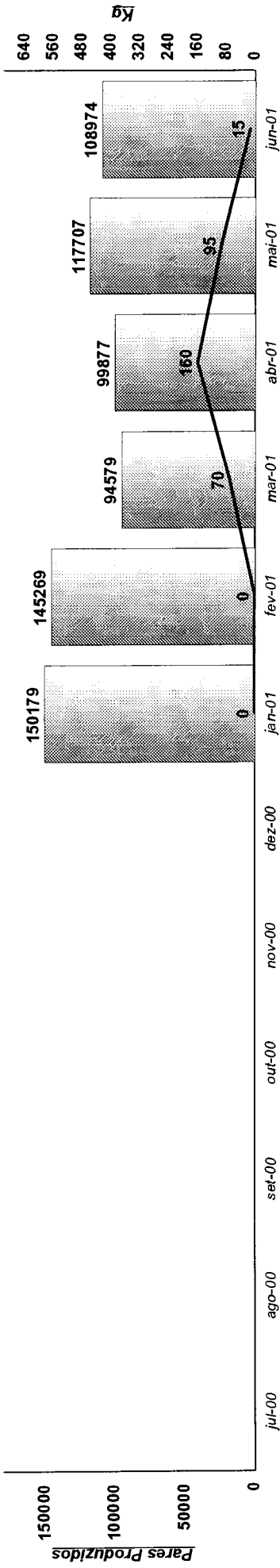
14 - Adaflex



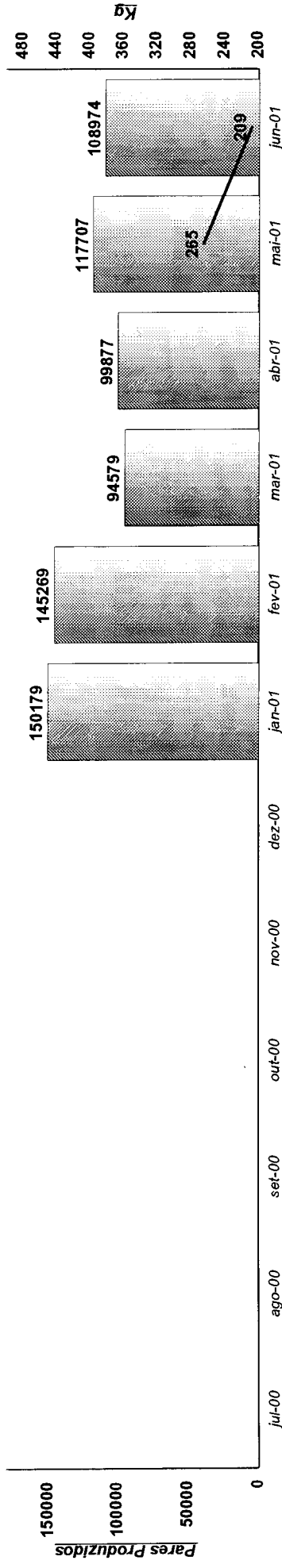
15 - Pano



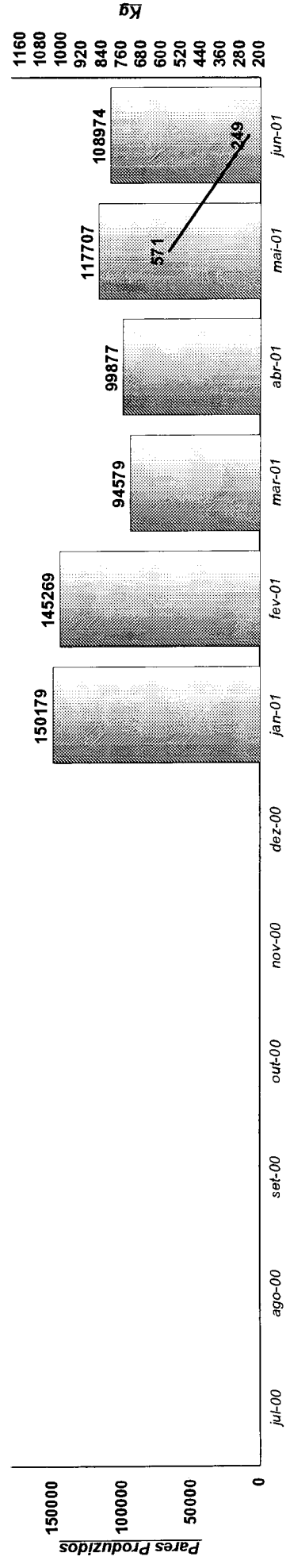
16 - Feltro



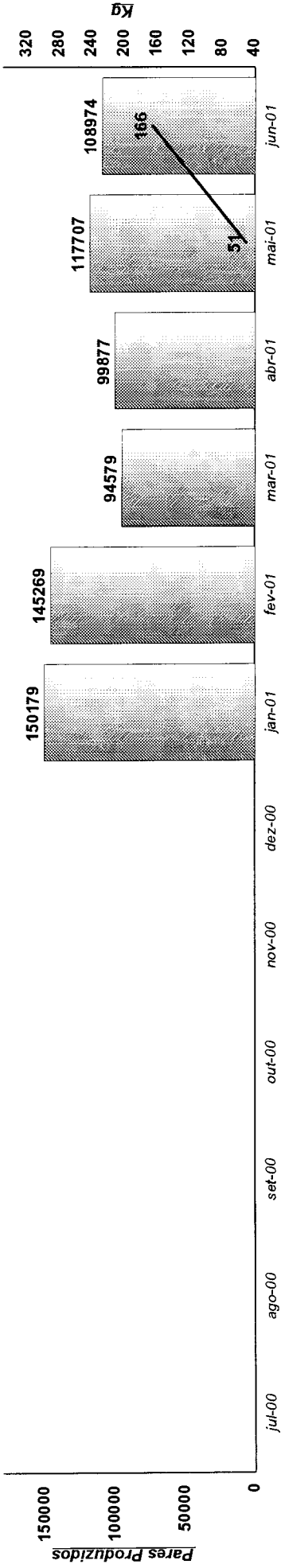
17 - Espuma (Duviniil)



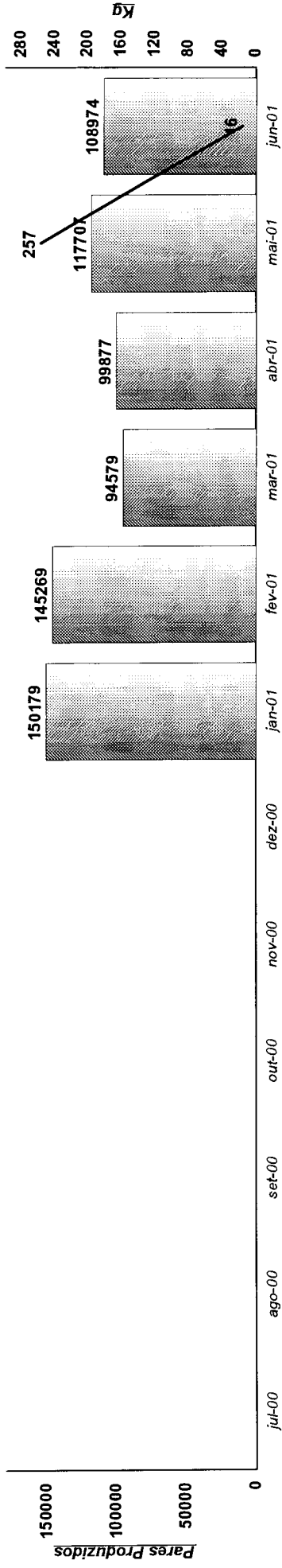
18 - Pano (Poliner)



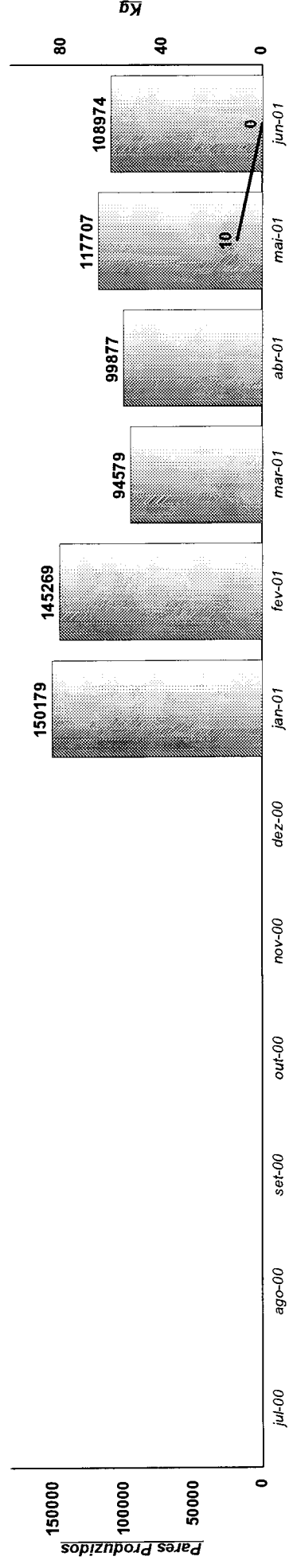
19 - Forro (Nylon)



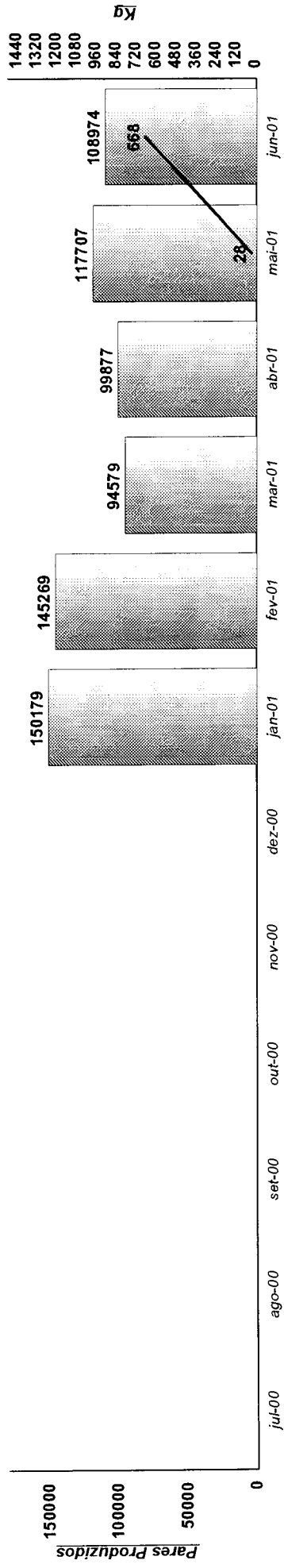
20 - Aveso Curcel (Freudenberg)



21 - Pano (Forrotek)

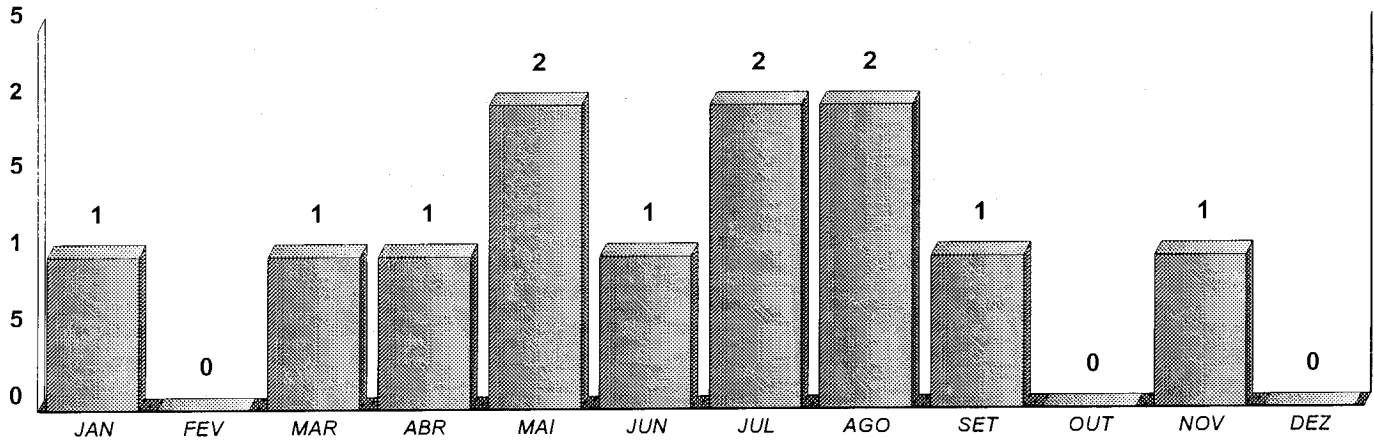


22 - Pano Base

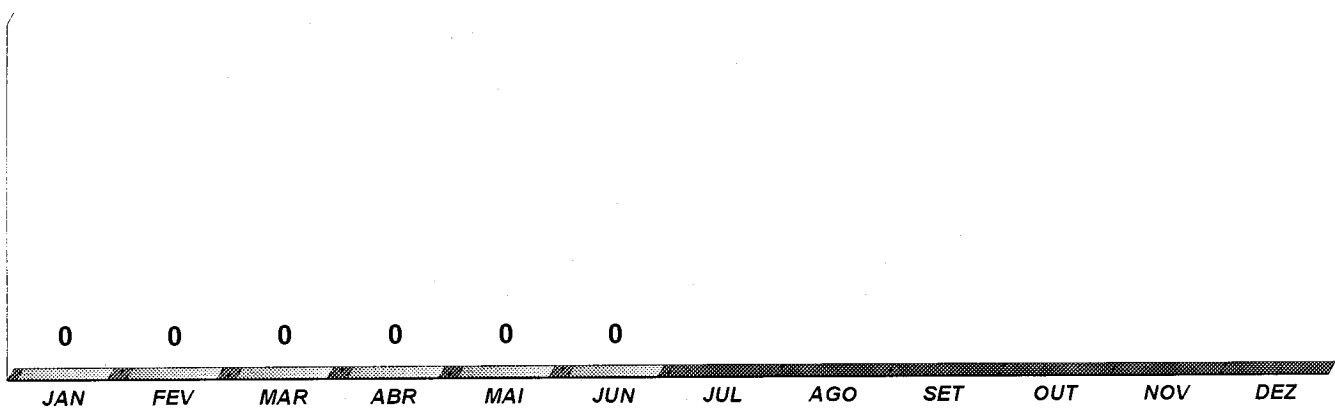


**Anexo XII - Indicadores de Segurança do Trabalho
(Acidentes com Afastamento do Trabalho) e Saúde
Ocupacional (Consultas Médicas)**

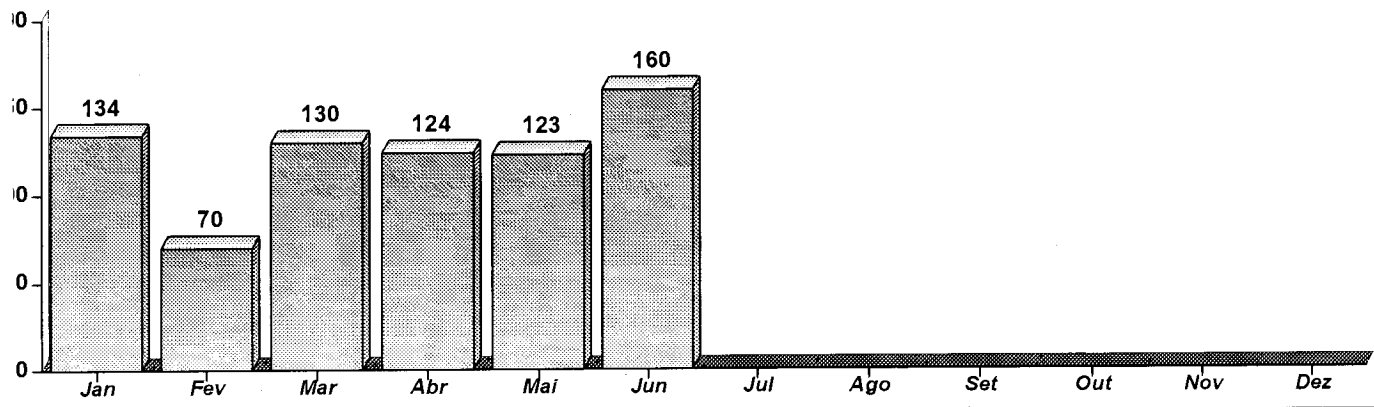
Acidentes com Afastamento 2000



Acidentes com Afastamento 2001

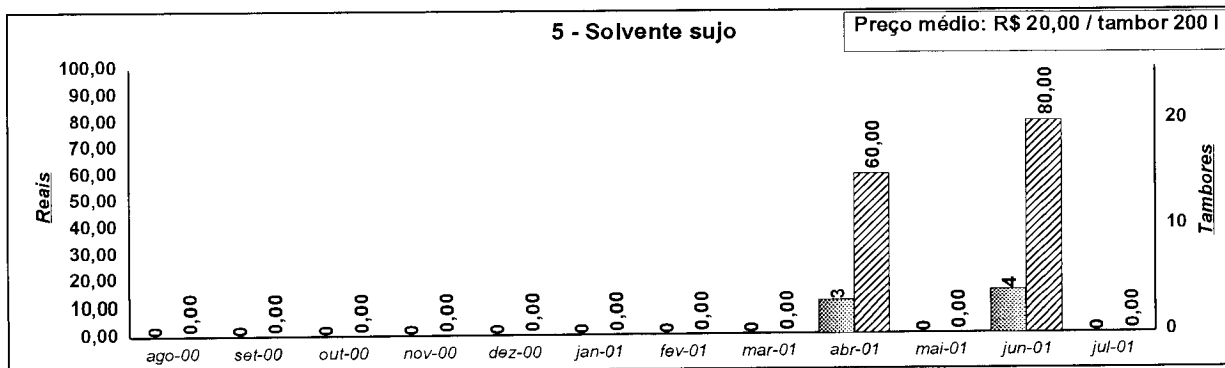
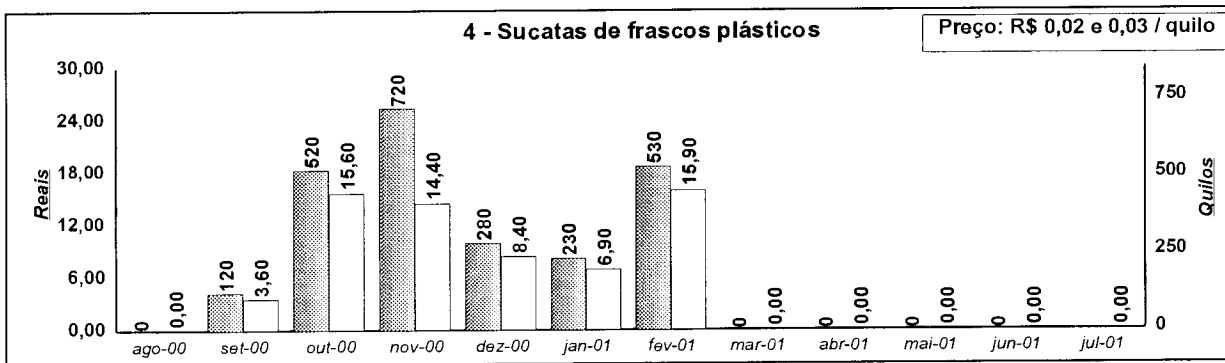
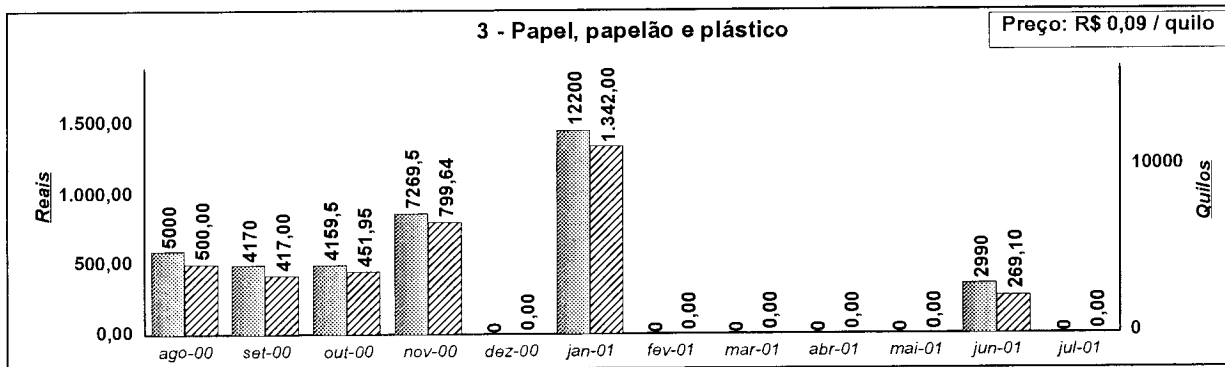
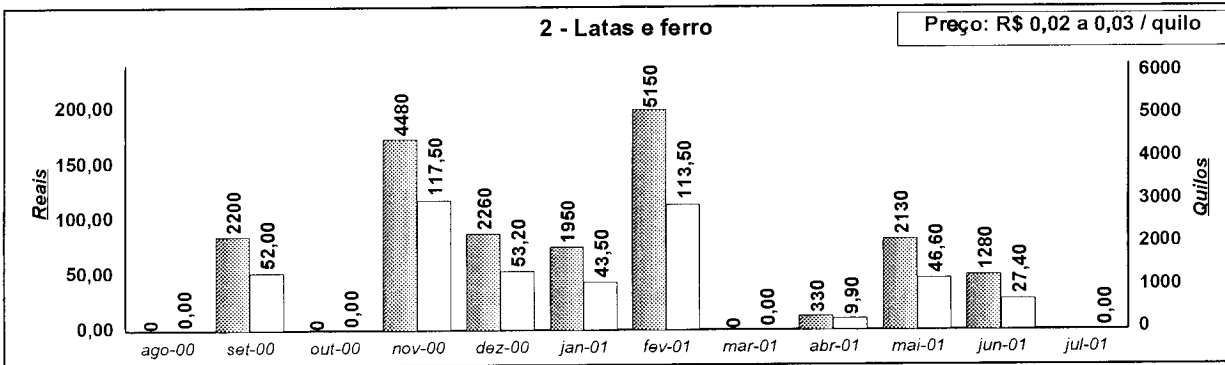
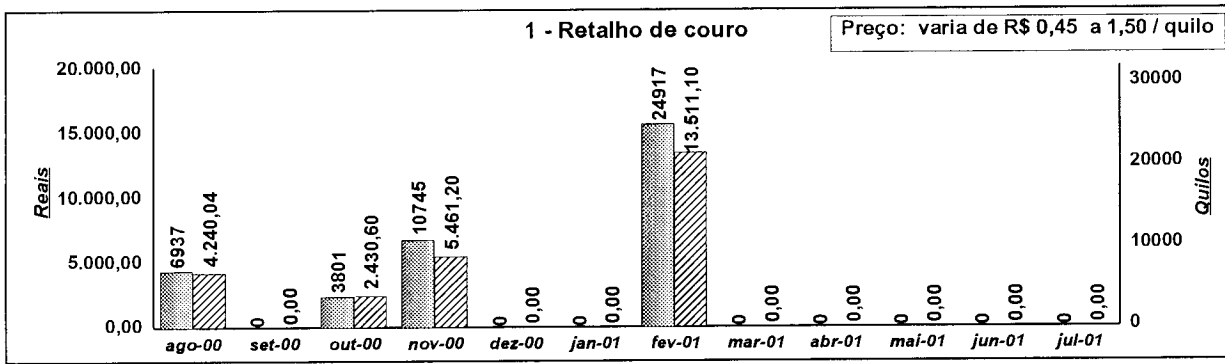


Consultas Médicas / 2001



Anexo XIII - Valores arrecadados com resíduos vendidos

Valores Arrecadados com Resíduos Vendidos



**Anexo XIV - Medição da entrada de materiais e a saída de
resíduos na produção de um modelo de calçado**

LEVANTAMENTO DOS RESÍDUOS DA CALÇADOS VT

Modelo: Liby

Data do levantamento: 22 a 28 de fevereiro de 2000

Produção: 7.154 pares

Peso Par: 0,355 Kg

Insumos:

Raspa de Couro:	487,51 m2	257,82 Kg
Forro Tecido:	127 m2	20,52 Kg
Couraça:	96 m2	22,83 kg
Couro:	1166,58 m2	927,75 Kg
Forro Sintético:	419,8 m2	106,59 Kg
Flanela:	150 m2	31,92 Kg
Espuma:	300 m2	610 Kg

Quantidade de Resíduos Gerados	Kg	% / resíduo	% / insumo	Custo/Insumo(R\$)
Apara de couro	367,105	45,53	39,57	8.308,95
Retalho de couro	38,875	4,82	4,2	879,89
Retalho chanfro e divisão	76,525	9,49	8,25	1.732,05
Couraça/cola	2,63	0,33	11,52	110,6
Papelão	76,27	9,51		
Plástico	8,462	1,05		
Feltro	9,705	1,2	30,4	22,8
Pano de limpeza	18,16	2,25		
Averso de couro	27,33	3,39	10,6	413,43
Sintético	42,5	5,27	39,87	669,54
Espuma de Latex	59,15	7,34	9,7	58,18
Lixa	0,755	0,09		12.196,44
Esponja com Tinta	2,475	0,31		
Latas	16,5	2,05		
Pó de coletor úmido	54,15	6,72		
Pó de coletor seco	3,195	0,4		
Ponta de agulha	0,045	0		
Cone de Plástico	2,45	0,31		
Total	806,282			
Resíduos para Aterro	663,725	82,32		
Resíduos para Reciclagem	142,557	17,68		

Quantidade de Resíduo/Par

112,66 gr

1,705

LEVANTAMENTO DOS RESÍDUOS DA CALÇADOS VT

Modelo: Liby

Data do levantamento: 20 a 23 de março de 2000

Produção: 5.482 pares

Peso Par: 0,355 Kg

Insumos:

Raspa de Couro:	220,14m2	257,82 Kg
Forro Tecido:	127 m2	20,52 Kg
Couraça:	140 m2	29 Kg
Couro:	796,68 m2	770,28 Kg
Forro Sintético:	271 m2	96,54 Kg
Flanela:	150 m2	31,92 Kg
Espuma:	210 m2	196,77 Kg

Quantidade de Resíduos Gerados	Kg	% / resíduo	% / insumo	Custo/Insumo(R\$)
Apara de couro	125,085	27,82		2.328,68
Retalho chanfro e divisão	82,125	18,27		1.528,91
Couraça/cola	3,18	0,71		30,7
Papelão	42,21	9,39		0
Plástico	1,9	0,4		0
Feltro	8,63	1,9		103,74
Pano de limpeza	20,09	4,47		0
Cola para palmilha	12,02	2,7		0
Sintético	5,51	1,2		61,87
Espuma de Latex	5,61	1,25		12,31
Lixa	3,35	0,7		4.066,21
Esponja com Tinta	3,21	0,71		
Latas	23,21	5,17		
Pó de coletor úmido	95,69	21,28		
Pó de coletor seco	12	2,67		
Lixo Geral	5,775			
Total	449,595			

Resíduos para Aterro	376,665	83,78
Resíduos para Reciclagem	72,93	16,22

Quantidade de Resíduo/Par **82,02 gr** **0,742**

Anexo XV - *Curriculum vitae* resumido



ANTONIO JUAREZ MATHIAS CORRÊA DA SILVA

- Mestrando em Administração de Empresas –
 - UFRGS/ Univates – 1998/2001
- Pós-graduação em Marketing – UFRGS –
 - Porto Alegre – 1992
- Comunicação Social / Jornalismo – UCPel – Pelotas – 1986

Curriculum Vitae Simplificado e Resumo das Qualificações

- ✧ 42 anos, brasileiro, casado, dois filhos.
- ✧ Natural de Pelotas, RS.
- ✧ Mais de 800 horas de cursos de aperfeiçoamento profissional nas áreas de Qualidade Total, Marketing, Vendas, Liderança, ISO 9000, Formação de Instrutores, Comunicação Empresarial e Administração, entre outras.
- ✧ Avaliador do Programa Gaúcho da Qualidade e Produtividade - PGQP, com cursos de atualização realizados em 1996, 1997, 1998 e 2000.
- ✧ Instrutor de cursos de Qualidade do Programa de Qualificação Empresarial da Associação Comercial e Industrial de Lajeado.
- ✧ Assessor Técnico do Comitê Regional da Qualidade do Vale do Taquari, sediado em Lajeado (trabalho voluntário).

ATIVIDADE EMPRESARIAL

INDÚSTRIA DE CALÇADOS VT (produção de calçados femininos e infantis para exportação)

Local: Vale do Taquari
Cargo: **Gerente da Qualidade e Coordenador de Meio Ambiente**
Admissão: 06 de junho de 1999

Responsabilidades dos cargos:

- Implantação (criação de normas, treinamento e gerenciamento da rotina) da área de Controle da Qualidade na Matriz e em quatro (04) unidades terceirizadas localizadas em diferentes municípios do Vale do Taquari
- Responsável (RA) pela implantação do Sistema de Gestão da Qualidade VT
- Coordenação da área de Meio Ambiente

DISTINÇÕES NA VIDA ESTUDANTIL, MILITAR, PROFISSIONAL E COMUNITÁRIA

- ✧ **1º Lugar** no Curso de Mecânica, da Escola Técnica Federal de Pelotas, concluído em dezembro de 1977.

☆ **2º Lugar** na turma de 36 alunos do Núcleo de Preparação de Oficiais da Reserva, do 9º Batalhão de Infantaria Motorizada, de Pelotas, em 1978. Na mesma turma, entre todos os aspirantes, conquistou o diploma de “**Combatente de Melhor Aptidão Física**”.

☆ Foi por dois anos consecutivos - 1987 e 1988 - o único universitário gaúcho e um dos seis finalistas do *Concurso Nacional de Monografias Rondon na Antártica*, promovido pela, hoje extinta, *Fundação Projeto Rondon*. Os trabalhos apresentados nas duas edições do concurso enfocaram a importância do Jornalismo para o desenvolvimento do *Programa Antártico Brasileiro*. Por esse desempenho, conheceu a Estação Antártica Comandante Ferraz, do Brasil, localizada na Ilha do Rei George, no início de fevereiro de 1989, como participante do terceiro voo de apoio realizado pela Comissão Interministerial para os Recursos do Mar, durante a Operação Antártica VII.

☆ **1º Lugar**, na categoria Acadêmica, do 1º Concurso de Reportagens promovido pelo Comando Militar do Sul, em 1988, com o tema “SOLDADO EFICIENTE, CIDADÃO COMPETENTE”. A matéria vencedora foi publicada no Diário Popular, de Pelotas, sob o título “*Do Verde-Oliva da Farda de Cabo à Beca de Doutor*”.

☆ **1º Lugar**, na categoria Interior do Estado, do II Prêmio SETCERGS de Jornalismo. Concurso promovido pelo Sindicato das Empresas de Transportes de Carga do Estado do Rio Grande do Sul, edição 1988/1989.

☆ **2º Lugar** no concurso jornalístico estadual “Prêmio Informação Industrial 1988”, promovido pelo Centro de Indústrias do Rio Grande, RS.

☆ Entre 4.500 concorrentes, foi um dos 20 vencedores do concurso *Projeto Univida*, promovido em 1992 pelo Unibanco e Grupo RBS (Zero Hora). A referida promoção premiou as melhores propostas e exemplos de preocupação com a qualidade de vida no âmbito do Rio Grande do Sul.

☆ Campeão Estadual (RS) e Nacional de Oratória da Câmara Júnior do Brasil em 1996. Segundo colocado no Concurso de Oratória da Área “C” (Américas) da Câmara Júnior Internacional em 1996, realizado na Martinica. Participou da etapa final do Concurso Mundial de Oratória da Câmara Júnior Internacional, realizada em novembro de 1996 na cidade de Pusan, Coréia do Sul.

☆ Distinguido em 2000 com troféu especial - concedido pelo Comitê Regional da Qualidade - por relevantes serviços prestados à Qualidade no Vale do Taquari.

ENDEREÇO PARA CONTATO

Residencial

Rua Minas Gerais, 282 / 301

CEP 95900-000

Bairro São Cristóvão - Lajeado - RS

Fone: (51) 3710-1795

E.mails: juarez@bewnet.com.br