

**Universidade Estadual de
Maringá**
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção

**O Estudo da Gestão Ambiental como um Fator de
Competitividade para a Indústria de Embalagens Plásticas**

Flávia Morini Garcia

TCC-EP-24-2007

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção

**O Estudo da Gestão Ambiental como um Fator de
Competitividade para a Indústria de Embalagens Plásticas**

Flávia Morini Garcia

TCC-EP-24-2007

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Orientador: Prof.: Dr. Wagner André dos Santos Conceição

**Maringá - Paraná
2007**

Flávia Morini Garcia

**O Estudo da Gestão Ambiental como um Fator de Competitividade
para a Indústria de Embalagens Plásticas**

Este exemplar corresponde à redação final do Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, pela comissão formada pelos professores:

Orientador: Prof. Dr. Wagner A. dos Santos Conceição
Departamento de Engenharia Química, CTC

Prof.^a. Dr.^a. Márcia M. Altimari Samed
Departamento de Informática, CTC

Maringá, outubro de 2007

EPÍGRAFE

“Um expert é um homem que cometeu todos os erros possíveis em um campo muito limitado.”

(Niels Bohr (1885-1962), físico dinamarquês).

“ Ensinem às suas crianças o que ensinamos às nossas, que a Terra é nossa mãe. Tudo o que acontecer à terra, acontecerá aos filhos da Terra. Se os homens cospem no solo, estão cuspiendo em si mesmos... a Terra não pertence ao homem; o homem pertence a Terra... todas as coisas estão ligadas como o sangue que une uma família. Há uma ligação em tudo. Os rios são nossos irmãos, saciam nossa sede”.

(Trecho de uma carta atribuída a um chefe indígena enviada ao Presidente dos EUA no século passado).

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, meus irmãos e avós por proporcionarem a minha formação em Engenharia de Produção e por fazerem parte da minha vida.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Wagner, pelo apoio de sempre. Por sempre acreditar em meu potencial e servir de exemplo na busca dos meus objetivos.

Agradeço a querida Raquel, minha amiga de todas as horas durante estes anos da universidade, por sempre me animar e acreditar nas possibilidades.

Gostaria de agradecer, por fim, ao Anderson Ricardo Filipim pela ajuda importante para a realização deste trabalho. Um novo amigo que ganhei nesta caminhada.

RESUMO

A sustentabilidade empresarial implica na busca da preservação do meio ambiente de forma a conscientizar a sociedade em geral e criar ferramentas que possibilitem a manutenção do Meio Ambiente para as gerações futuras. De forma pontual, a Gestão Ambiental, alicerçada pelas Normas ISO 14000, assume função essencial neste processo, pois além de buscar atender às exigências legislativas surge também como uma ferramenta potencialmente promotora da competitividade. Neste sentido, no presente trabalho apresenta-se como objetivo estudar a Gestão Ambiental como um fator gerador de competitividade para a indústria de embalagens plásticas. Para isso, o trabalho foi fundamentado em pressupostos humanistas, por meio da adoção da pesquisa qualitativa, envolvendo a pesquisa bibliográfica, documental e posterior trabalho de campo, com estudo de um caso. Foram evidenciados que fatores estratégicos empresariais como a eficiência operacional, a reputação/valor da marca e inovação sofrem maior influência da gestão ambiental na perspectiva estratégica adotada pela empresa.

Palavras-chave: *Gestão Ambiental. Ferramenta de Avaliação Estratégica Ambiental. Competitividade.*

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	VIII
LISTA DE TABELAS	IX
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	X
1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1 JUSTIFICATIVA	1
1.2 TEMA CENTRAL	3
1.3 PROBLEMA CENTRAL	3
1.4 PERGUNTAS DE PESQUISA.....	3
1.5 OBJETIVOS.....	4
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	4
2 INTRODUÇÃO AO MEIO AMBIENTE	7
2.1 BREVE HISTÓRICO DAS EVOLUÇÕES, CAUSAS E RESULTADOS DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS NO MUNDO	7
2.2 POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE.....	9
2.3 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS FATORES E FERRAMENTAS DA GESTÃO AMBIENTAL.....	11
3 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	14
3.1 DISCUSSÃO DOS CONCEITOS, FATORES E FERRAMENTAS DA GESTÃO AMBIENTAL.....	14
3.1.1 <i>Conceitos e fatores da gestão ambiental</i>	14
3.1.2 <i>Ferramentas da gestão ambiental</i>	22
3.2 BASES PARA A AVALIAÇÃO DA INFLUÊNCIA DO SGA NA COMPETITIVIDADE	23
4 COMPETITIVIDADE NA INDÚSTRIA.....	25
4.1 PRINCIPAIS CONCEITOS, INDICADORES DE SUCESSO EMPRESARIAL E ESTRATÉGIAS COMPETITIVAS...	25
4.2 ESTUDO DE FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA AMBIENTAL	26
5 ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL NA COMPETITIVIDADE: ESTUDO DE CASO.....	31
5.1 METODOLOGIA DE PESQUISA	31
5.2 CARACTERIZAÇÃO DO SGA DA INDÚSTRIA DE EMBALAGENS PLÁSTICAS EM ESTUDO	32
5.3 A INFLUÊNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL NA COMPETITIVIDADE DA INDÚSTRIA PLÁSTICA EM ESTUDO.	42
5.4 APLICAÇÃO DA FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA AMBIENTAL	44
6 CONCLUSÕES	47
REFERÊNCIAS	49
ANEXO A – ELEMENTOS DO SGA DE ACORDO COM A NORMA ISO 14001	53
ANEXO B – PLANO DE EMERGÊNCIA/CONTINGÊNCIA.....	62
ANEXO C – INVENTÁRIO AMBIENTAL ENVIADO POR UM CLIENTE	67

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: ESQUEMATIZAÇÃO DA MONOGRAFIA	05
FIGURA 2: FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001 POR ENTIDADES CERTIFICADORAS.....	17
FIGURA 3: FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001 POR ENTIDADES CERTIFICADORAS (CONTINUAÇÃO)	18
FIGURA 4: FLUXOGRAMA DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL ISO 14001 POR ENTIDADES CERTIFICADORAS (CONTINUAÇÃO)	19

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 : CONSEQÜÊNCIAS DO AQUECIMENTO GLOBAL.....	09
TABELA 2 : FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA AMBIENTAL.....	28
TABELA 3 : QUANTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS.....	33
TABELA 4 : PERIODICIDADE DA COLETA DE RESÍDUOS.....	37
TABELA 5 : FERRAMENTA PARA AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA AMBIENTAL.....	45
QUADRO 1 : EXEMPLOS DOS PRINCIPAIS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS.....	12
QUADRO 2 : FATORES E FERRAMENTAS DA GESTÃO AMBIENTAL.....	13
QUADRO 3 : REVISÃO DOS INDICADORES DE SUCESSO EMPRESARIAL.....	23
QUADRO 4 : RELAÇÃO ENTRE O SUCESSO E ESTRATÉGIAS AMBIENTAIS.....	27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AGAPAN	Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural
AIT	Área de Interesse Turístico
APA	Área de Proteção Ambiental
COMUT	Programa de Comutação Bibliográfica
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IPCC	Intergovernamental de Mudanças Climáticas
ISO	<i>“International Organization for Standardization”</i>
MMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia
ONU	Organização das Nações Unidas
P+L	Produção Mais Limpa
QFD	<i>“Quality Function Deployment”</i>
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SUST	Sistema de Gestão da Sustentabilidade
UNESCO	<i>“United Nations Educational Scientific and Cultural Organization”</i>

1. INTRODUÇÃO

No presente trabalho, estão contemplados os resultados dos estudos desenvolvidos na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Produção da Universidade Estadual de Maringá, sob orientação do Prof. Dr. Wagner André dos Santos Conceição, consignados sob a forma de monografia. Seu desenvolvimento fundamentou-se no estudo da Gestão Ambiental e sua influência direta para a competitividade na indústria de embalagens plásticas. De forma objetiva, o trabalho baseou-se em um relevante estudo bibliográfico do assunto e em um estudo de caso realizado em uma indústria de embalagens plásticas.

1.1 Justificativa

De acordo com Seiffert (2006), a expressão desenvolvimento sustentável estabelece que o atendimento às necessidades do presente não deve comprometer a capacidade de as futuras gerações atenderem às suas. A autora relata que a partir deste conceito surgiu um discurso mais elaborado que busca condicionar a busca de um novo modelo de desenvolvimento aliado à noção de conservação do meio ambiente. Ela fortalece a definição comentando que as relações entre ambiente e desenvolvimento estão integradas.

Objetivando a efetivação do desenvolvimento sustentável nas organizações a *International Organization for Standardization* (ISO) 14000, define o Sistema de Gestão Ambiental (SGA) como a parte do Sistema de Gerenciamento Global que inclui a estrutura organizacional, o planejamento de atividades, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos para o desenvolvimento, implementação, alcance, revisão e manutenção da política ambiental.

Entretanto, o desempenho ambiental passado do setor industrial, caracterizado por relativa negligência do tema, acabou tornando-o um dos responsáveis por alguns dos grandes problemas ambientais. Contudo, uma nova perspectiva surge associando melhoria ambiental a ganhos de competitividade.

Nesta perspectiva dinâmica sobre os determinantes da competitividade, observa-se que as empresas de inserção internacional são aquelas que mais se preocupam com a questão ambiental (YOUNG; LUSTOSA, 2000). Neste contexto, Harres (2004) cita que os SGA que

têm sido aplicados ao setor industrial estão alterando a perspectiva de compreensão e abordagem da questão ambiental adotada pelas organizações produtivas.

Young e Lustosa (2000) definiram que a forma com que as imposições de normas ambientais afetam a competitividade das empresas e setores industriais é percebida de forma distinta. Em uma primeira perspectiva, a imposição de normas ambientais restritivas pelos países desenvolvidos pode ser uma forma camuflada de protecionismo de determinados setores industriais nacionais, que concorrem diretamente com as exportações dos países em desenvolvimento. Entretanto, sob uma segunda perspectiva, essas mesmas normas estariam prejudicando a competitividade das empresas nacionais, pois implicariam em custos adicionais ao processo produtivo, elevando os preços dos produtos e resultando na possível perda de competitividade no mercado internacional.

Entretanto, Porter (1999) comenta que um sistema de gestão ambiental, quando realizado de forma efetiva, produz o aumento da produtividade dos recursos favorecendo, ao invés de comprometer a competitividade. Ainda segundo Fonseca (2004), desde o início da década de 80, tornou-se evidente que as crescentes exigências do mercado e os aspectos custo e qualidade adicionados a uma maior consciência ecológica, geraram um novo conceito de qualidade e holística orientado, também, para a qualidade de vida.

Dentro desse contexto, o trabalho aqui proposto discute o desempenho ambiental da indústria brasileira de embalagens plásticas através da Gestão Ambiental e sua relação direta com a competitividade. A inserção da temática ambiental na indústria se deu a partir do aumento dos riscos sócio-ambientais e, também, da preocupação em atender a legislação ambiental exigente do país. A partir de então, os empresários passaram a se preocupar com a proteção ambiental como um desafio para continuar existindo e crescendo no mercado.

A escolha da indústria plástica para aplicação da pesquisa justifica-se por a mesma ser umas das que mais cresceram nos últimos 30 anos no mundo, pois pelas suas características técnicas e por ser relativamente barato, o plástico substitui produtos e materiais tradicionais como madeira, metais, papel, vidro, couro, fibras naturais e outros. A indústria plástica é potencialmente influenciada pela alta geração de resíduos e por dispor um material de lenta degradação no meio ambiente, ou seja, não existe apenas a preocupação com os resíduos

gerados no processo, mas também com o que fazer com o plástico depois de sua utilização pelo consumidor final (AZAMBUJA, 1998).

Em vista disto, surge a necessidade de se estudar e analisar a importância de um sistema de gestão ambiental atuante que possa minimizar desperdícios por conta da má destinação de resíduos, possibilitar a adequação da empresa relativamente à legislação ambiental vigente e solucionar problemas relativos aos impactos ambientais causados.

Com a implantação e aplicação contínua e eficaz de técnicas de Gestão Ambiental é possível que uma empresa se torne mais competitiva em seu contexto mercadológico, pois ela estará atendendo a legislação ambiental, produzirá produtos ambientalmente corretos e demonstrará para seus consumidores e fornecedores que se preocupa com a sociedade e com as gerações futuras.

Portanto, esta pesquisa estuda a gestão ambiental em nível industrial que contribui para a sustentabilidade, gerando, desta forma, uma oportunidade de aumentar a competitividade das indústrias perante seus colaboradores, fornecedores e clientes. Outros objetivos coadjuvantes são perseguidos ao longo da pesquisa, como constituição à proposta central.

1.2 Tema Central

O estudo da Gestão Ambiental como forma de gerar competitividade para a indústria de embalagens plásticas.

1.3 Problema Central

De que forma a Gestão Ambiental pode ser um fator gerador de competitividade para a indústria de embalagens plásticas?

1.4 Perguntas de Pesquisa

Para atender ao problema central buscaram-se respostas às seguintes perguntas:

- a) Quais são as variáveis ambientais relevantes à competitividade industrial?
- b) Investir na implantação de um SGA reduz custos?
- c) Implantar o SGA com o intuito de obter a certificação ISO 14001 pode gerar e aumentar a competitividade?

Para a obtenção de respostas para as perguntas acima, o trabalho procura estudar os conceitos e resultados disponíveis de cada área envolvida na gestão ambiental: engenharia (tecnologias ambientais), finanças (custos e contabilidade ambiental) e administração (indicadores empresariais, estratégias competitivas, marketing, dentre outros).

1.5 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é estudar a Gestão Ambiental e verificar se a mesma é um fator gerador de competitividade para a indústria plástica em estudo.

De forma específica seu desenvolvimento visou:

- a) Esboçar um quadro teórico descrevendo e caracterizando os SGA, bem como todos os processos para sua implantação, de forma a construir uma base consistente para a realização do trabalho;
- b) Estudar e caracterizar a competitividade como fator imprescindível para a indústria;
- c) Estudar e caracterizar os SGA como um fator gerador de competitividade para a indústria;
- d) Aplicar, na indústria plástica em estudo, uma Ferramenta de Avaliação Estratégica Ambiental apresentada pela literatura.

1.6 Estrutura do Trabalho

Para o atendimento dos objetivos propostos, o presente trabalho foi estruturado sob a forma de seis capítulos, incluindo este introdutório. A finalidade de se dividir em capítulos é a melhor organização e entendimento das singularidades de cada assunto, não significando sua independência ou especificidade, pois sua organização define uma relação de interdependência e causalidade.

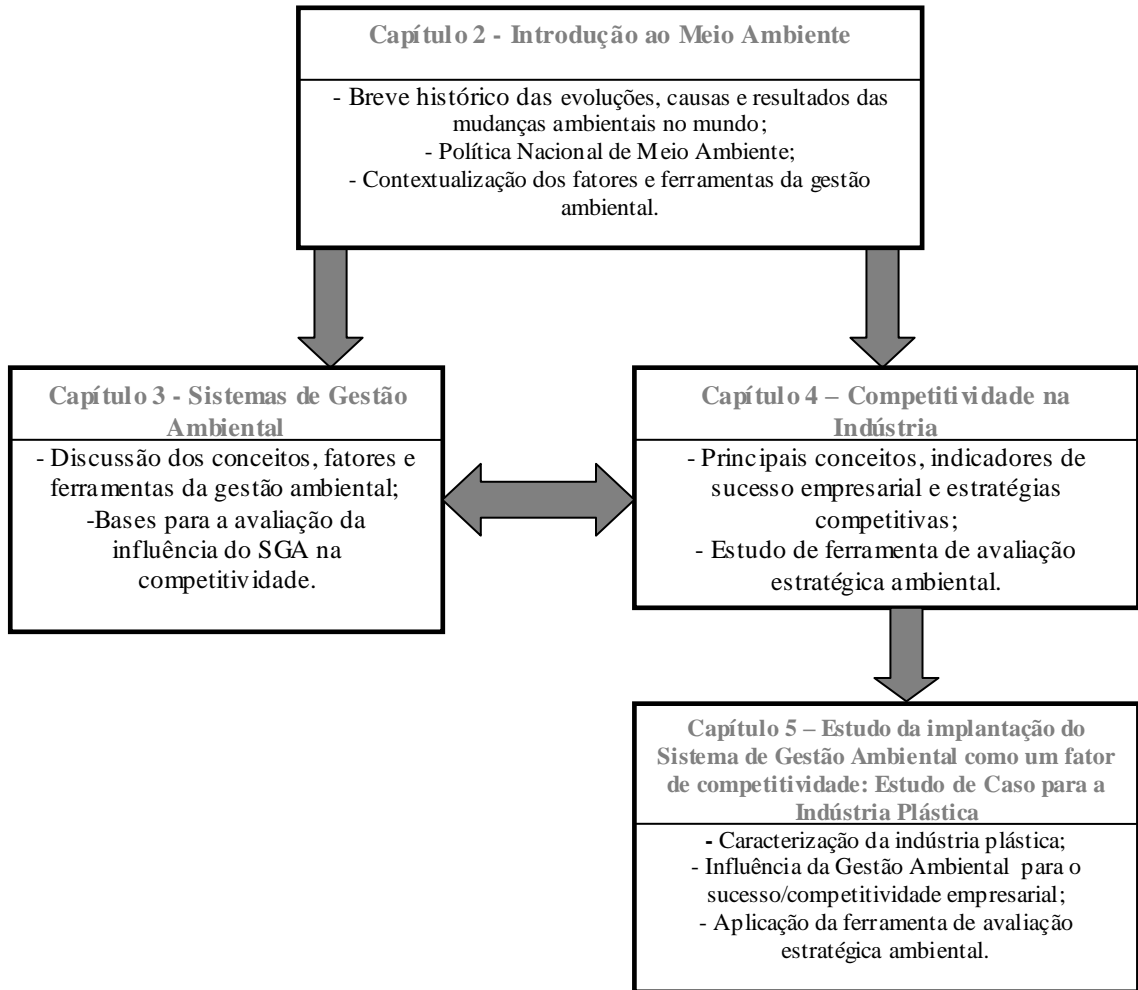


Figura 1 : Esquemática do Trabalho.

Fonte: elaborada pela autora.

Desta forma, o Capítulo 2 apresenta uma revisão bibliográfica versando sobre os pressupostos teóricos inerentes ao estudo das evoluções, causas e resultados das mudanças ambientais que vêm ocorrendo nas últimas décadas no Brasil e no Mundo; sobre a Política Nacional de Meio Ambiente; e contextualiza os fatores e ferramentas da gestão ambiental.

O Capítulo 3 é dedicado à caracterização dos Sistemas de Gestão Ambiental. Foi realizada uma discussão dos conceitos, fatores e ferramentas da gestão ambiental; e das bases para a avaliação da influência da Gestão Ambiental na competitividade.

No Capítulo 4 é realizado um estudo dos principais conceitos, indicadores de sucesso empresarial e estratégias competitivas; o estudo de uma ferramenta de avaliação ambiental apresentada na literatura.

No Capítulo 5, verifica-se uma caracterização da indústria plástica em estudo e de seu contexto competitivo; a influência da Gestão Ambiental para o sucesso/competitividade empresarial; aplicação de uma Ferramenta Estratégica Ambiental apresentada na literatura.

O Capítulo 6 contém as conclusões finais identificadas a partir dos estudos desenvolvidos.

2 INTRODUÇÃO AO MEIO AMBIENTE

2.1 Breve Histórico das Evoluções, Causas e Resultados das Mudanças Ambientais no Mundo

Tinoco e Kraemer (2004, p. 34) definem meio ambiente como:

“o conjunto de elementos bióticos (organismos vivos) e abióticos (energia solar, solo, água e ar) que integram a camada da Terra chamada biosfera, sustentáculo e lar dos seres vivos”

Os mesmos autores fazem um breve apanhado de alguns desastres ambientais ocorridos ao longo do século passado e deste. Segundo os mesmos, foi em 1930, na Bélgica, que ocorreu o primeiro acidente ambiental grave. Devido às condições climáticas desfavoráveis que se associaram as emissões atmosféricas das industriais uma espessa névoa cobriu uma zona industrial e ocasionou à população tosse, dores no peito, dificuldades respiratórias, entre outros inconvenientes. Morreram 70 pessoas e centenas de outras ficaram doentes (TINOCO; KRAEMER, 2004).

Nos anos 50 em Minamata, Japão, ocorreram casos em que pessoas tinham distúrbios nervosos, convulsões, perda da coordenação e outros sintomas referentes ao sistema neurológico. Nessa região de colônias de pescadores existiam indústrias químicas e verificou-se que as pessoas estavam se contaminando com mercúrio (Hg) proveniente de uma indústria plástica que o utilizava como catalisador do processo e descarregava os resíduos na baía, sendo os mesmos ingeridos por microorganismos aquáticos, entrando na cadeia alimentar e envenenando as pessoas (TINOCO; KRAEMER, 2004).

Em 1984, na cidade de Cubatão (SP) um vazamento de gasolina nos dutos da Petrobrás causou fortes explosões incendiando mais de 1.000 casas no bairro de Vila Socó e matando mais de 150 pessoas. As indústrias e uma refinaria de petróleo de Cubatão, que já foi uma das regiões mais poluídas do mundo devido às substâncias tóxicas lançadas, foram obrigadas pelo Governo, a partir de 1984, a utilizar filtros antipoluentes nas chaminés e a tratar seus resíduos tóxicos. E em 1985, o buraco na camada de ozônio na Antártida foi descoberto e no mesmo ano em uma reunião na cidade de Villach, Áustria, concluiu-se que existia um aumento de

dióxido de carbono e outros gases de estufa na atmosfera prevendo-se, então, o aquecimento global (TINOCO; KRAEMER, 2004).

Um outro importante acidente ambiental citado pelos autores que envolveu a Petrobrás em janeiro de 2001, no Paraná, foi o vazamento de 50 mil litros de óleo diesel na Serra do Mar em um oleoduto que liga a Refinaria Presidente Getúlio Vargas, na cidade de Araucária, ao terminal em Paranaguá. O vazamento atingiu trechos da Área de Proteção Ambiental (APA) e uma Área de Interesse Turístico (AIT) em uma das áreas da Mata Atlântica mais bem preservada do país e considerada pela *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) como reserva da biosfera. Ocorreu a contaminação de várias espécies de peixes que foram ingeridos por aves fazendo com que esses animais também morressem (TINOCO; KRAEMER, 2004).

Cientistas do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), grupo de pesquisadores ligados à Organização das Nações Unidas (ONU), em um documento de fevereiro de 2007 divulgaram, em Bruxelas, que o homem é o responsável pelo aquecimento global e conseqüentemente pelas suas conseqüências na medida em que a temperatura média do planeta suba ao longo deste século, sendo este um processo irreversível. O IPCC mostrou quantos e quão graves são estes efeitos. O documento de abril de 2007 mostra que é a população mais pobre, estando na África ou na Europa, é a que está mais vulnerável, sendo que à medida que o aquecimento se agravar 1 bilhão de pessoas sofrerão por escassez de água. Em um primeiro momento, a agricultura em altas latitudes será beneficiada, entretanto, quando o acréscimo for de 3 °C com relação aos dias atuais ocorrerá um declínio. Já a agricultura praticada em baixas latitudes será afetada com pequenas variações de clima gerando insegurança às milhares de famílias que vivem nestas regiões e dependem do que plantam para sobreviver (NETTO, 2007).

O mesmo documento diz que na América Latina, as regiões que hoje são semi-áridas tornarão áridas e as populações que dependem da água que derrete dos Andes sofrerão com a falta deste recurso. As regiões costeiras sofrerão com a erosão e com a subida dos oceanos. Mesmo o Brasil não sendo citado especificamente pelo painel internacional foram confirmados os modelos que indicam a tendência de savanização do leste da Amazônia (NETTO, 2007).

Tabela 1 : Conseqüências do Aquecimento Global

Aumento de Temperatura	Conseqüências
0,20 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Centenas de milhões de pessoas começam a sofrer escassez de água.
0,50 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentará a área cultivável nas latitudes altas e diminuirá nas baixas.
1,30 °C	<ul style="list-style-type: none"> • A maioria dos corais terá sofrido branqueamento.
1,50 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Sobem casos de desnutrição, doenças entéricas infecciosas e cardiorespiratórias.
2,00 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Milhões de pessoas expostas a inundações nas costas.
2,50 °C	<ul style="list-style-type: none"> • 20% a 30% das espécies sob risco de extinção. • Os recifes de corais estarão mortos em praticamente todo o mundo.
3,00 °C	<ul style="list-style-type: none"> • 30% das áreas alagadas costeiras terão sumido. • 30 a 120 milhões de pessoas a mais sofrerão fome.
3,50°C	<ul style="list-style-type: none"> • Um quinto da população mundial será vulnerável a enchentes.
3,80°C	<ul style="list-style-type: none"> • Mais de 40% das espécies terão desaparecido.
4,00 °C	<ul style="list-style-type: none"> • Até 2 bilhões de pessoas sofrerão escassez de água.

Fonte: Jornal O Estado de São Paulo. Caderno Especial – Aquecimento Global. São Paulo, 07/04/2007.

2.2 Política Nacional de Meio Ambiente

Um dos primeiros registros acerca da preocupação ambiental no Brasil data de 1973 quando o Prof. José Lutzenberger já propunha idéias sobre o uso adequado dos recursos naturais. Foi ele que desencadeou o movimento ecológico brasileiro criando a Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN). Ainda neste ano, é criada no Brasil a Secretaria Especial do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia (MMA). Em 1977, o Conselho Federal de Educação tornou obrigatória a disciplina de Ciências Ambientais em cursos de Engenharia (TINOCO; KRAEMER, 2004).

Todas estas ações resultaram, a partir de 1980, na legislação ambiental brasileira que começou a ganhar forma e ainda vem sofrendo transformações significativas (GUIMARÃES, 2002). O marco inicial foi a Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente, sendo que a mesma definiu os princípios, os objetivos, e os instrumentos de controle do meio ambiente. Esta mesma lei estabeleceu os órgãos de apoio os quais compartilham de suas responsabilidades com os municípios, os estados e o governo.

As entidades que compõem o sistema nacional de meio ambiente são: o Conselho Governamental composto pelo Ministério do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos; o Conselho Consultivo composto pelos Municípios, Estados e especialistas do Ministério; além dos membros do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAMA), das agências municipais, estaduais e organizações não-governamentais. A mesma lei criou o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), cujas funções são normativas, pois suas resoluções têm força legal para instituir normas técnicas e administrativas no cumprimento da lei que o criou (BUSTOS, 2003).

Esta lei estabeleceu definições relevantes acerca do meio ambiente, degradação da qualidade ambiental, poluição, poluidor e recursos ambientais, além de instituir o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). A responsabilidade penal da pessoa jurídica foi um importante mecanismo de proteção ambiental introduzido por ela, onde a penalidade aplicada vai até a pessoa física envolvida, como disposto no artigo 3º, a saber:

“Art. 3º. – As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade”.

“Parágrafo único – A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das físicas autoras, co-autoras ou partícipes do mesmo fato”.

Desta forma, de acordo com Guimarães (2002), a Lei dispõe que a culpabilidade é de responsabilidade do diretor, do administrador, do auditor, do gerente, do órgão técnico e em todos que sabiam da atividade culposa e nada fizeram. Ou seja, a obrigação de compensação vai além dos bens da empresa, pois mesmo que ela seja, por exemplo, uma Sociedade por Cotas de Responsabilidade Limitada (Ltda), o ressarcimento por danos ambientais pode ultrapassar o limite imposto na legislação comercial e invadir o patrimônio pessoal dos sócios e administradores.

A Política Nacional de Meio Ambiente tem como pretensão assegurar as condições que o desenvolvimento socioeconômico exige. Desta forma, os interesses de segurança nacional foram definidos atendendo como princípio prioritário ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como patrimônio a ser obrigatoriamente assegurado e protegido para seu uso coletivo e sustentável (BUSTOS, 2003).

Um conceito relevante a ser tratado e que surge na problemática do ambiente empresarial é a responsabilidade objetiva. Neste conceito fica estabelecida a dispensa de comprovação de culpa do poluidor. Uma das razões para a introdução da responsabilidade objetiva nessa área foi da dificuldade em se provar quem cometeu o dano. Outra razão é que a maioria dos danos ambientais graves está sendo causada por grandes corporações econômicas ou pelo próprio Estado, o que torna quase impossível a comprovação de culpa concreta desses agentes causadores da degradação ambiental. É injusto fazer com que a população sofra as conseqüências de uma empresa poluidora e que ainda tenha que provar a culpa desta por estar prejudicando a saúde pública (FRANCO; DALBOSCO, 2001).

2.3 Contextualização dos Fatores e Ferramentas da Gestão Ambiental

De acordo com Moura (2000), um dos fatores da gestão ambiental que afetam de forma particularmente intensa as empresas diz respeito às ações dos clientes. A autora explica que a evolução dos meios de comunicação possibilitou o acesso rápido aos fatos. Desta forma, as pessoas recebem mais informações sobre os assuntos ambientais, sendo que é comum discutir-se os temas ambientais na televisão, nos jornais e nas revistas. Ou seja, surgiu a conscientização a respeito da problemática ambiental através das evidências de ações que afetam diretamente as atividades das empresas.

A norma ISO 14001 (1996) definiu o impacto ambiental como qualquer modificação que possa ocorrer no meio ambiente, sendo ela adversa ou benéfica, resultando, de forma completa ou não, das atividades, produtos ou serviços de qualquer organização. Esta norma defini ainda que aspecto ambiental é o elemento das atividades, produtos ou serviços gerados por uma organização que possa interagir com o meio ambiente, entendendo-se a mesma como causadora do impacto.

Epelbaum (2004) listou, como no quadro abaixo, alguns exemplos dos principais aspectos e impactos ambientais:

Tema	Aspecto ambiental	Impacto ambiental primário (*)
Ar	Emissão atmosférica	• Poluição do ar
		• Contribuição à chuva ácida
		• Contribuição ao efeito estufa
		• Formação de “smog” fotoquímico
	Ruído	• Incômodo à comunidade
	Radiação	• Contaminação radioativa
Solo	Movimentação de terra	• Erosão
	Resíduos sólidos	• Poluição do solo
Água	Efluentes líquidos	• Poluição da água
		• Acidificação
		• Eutrofização
Flora	Desmatamento	• Supressão da vegetação
Fauna	Movimentação de equipamentos	• Perturbação/evasão de fauna
	Efluente líquido	• Ecotoxicidade
Sociedade	Atividades do empreendimento	• Geração de empregos
		• Geração de tributos
		• Dinamização da economia regional
		• Uso do solo
Recursos Naturais	Extração dos recursos naturais	• Exaustão dos recursos naturais

Quadro 1 – Exemplos dos principais aspectos e impactos ambientais.

(*) o primeiro de uma cadeia de impactos subsequentes.

Fonte: Epelbaum (2004, p. 49).

O mesmo autor comenta que as empresas que apresentam maior potencial de risco de acidente ambiental incluem as indústrias químicas e petroquímicas, além de outras empresas com operações unitárias sob pressão ou que se utilizem de produtos químicos que possam contaminar corpos d' água. Existem outros temas relativos aos potenciais riscos e

vulnerabilidade ambiental como: transportes de cargas e resíduos perigosos, tanques enterrados de produtos químicos/combustíveis, plantas químicas, asbestos e instalações de tratamento e destinação de resíduos (EPELBAUM, 2004).

Epelbaum (2004) resumiu (Quadro 2) os fatores da gestão ambiental que influenciam no sucesso e competitividade empresarial que foram citados por outros diversos autores e pela própria experiência do autor na área.

Fatores da gestão ambiental	Principais Ferramentas Ambientais
Gestão Ambiental em Processos	Tecnologias Ambientais
Gestão Ambiental em Produtos	Desenvolvimento ecológico de Produtos
	Certificação de Produtos (selos ecológicos)

Quadro 2 – Fatores e ferramentas da gestão ambiental.

Fonte: Epelbaum (2004).

3 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

3.1 Discussão dos Conceitos, Fatores e Ferramentas da Gestão Ambiental

3.1.1 Conceitos e fatores da gestão ambiental

No Brasil, segundo Seiffert (2006), a partir de 1980 surgiram regulamentações restringindo a poluição industrial. Essas regulamentações vêm proporcionando uma mudança progressiva no ambiente de negócios das organizações, principalmente no que se relaciona a localização e atuação evidenciando, desta forma, que no Brasil as ações relacionadas com os mecanismos de gestão ambiental nas organizações foram induzidas pelas intervenções governamentais o que é um reflexo da evolução histórica do país. Entretanto, segundo ela, devido à forma como ocorreu a evolução institucional da gestão ambiental no Brasil, ela caracterizou-se pela desarticulação entre as diferentes instituições envolvidas resultando em uma falta de coordenação e de escassez de recursos financeiros e humanos para efetivar o gerenciamento das questões relativas ao meio ambiente.

De acordo com Seiffert (2006) nos países desenvolvidos as exigências legais e normativas e a proliferação dos chamados “selos verdes” vêm obrigando as empresas a lançarem mão de programas de gerenciamento ambiental. Neste aspecto, os SGA são uma resposta às exigências legais e do mercado. Para atender estes requisitos, surgiram as normas do conjunto ISO 14000. O objetivo da ISO 14000 é o de possibilitar a implantação de um sistema de gestão ambiental eficaz que se integre aos outros requisitos da gestão das organizações, levando em conta seus objetivos econômicos (HARRES, 2004). Estas normas definem e criam parâmetros para a implantação de um Sistema de Gestão Ambiental.

Entretanto, deve-se atentar para o fato de que uma determinada empresa poder possuir um SGA e não necessariamente possuir a certificação ISO 14001 (ANEXO A), a qual entre todas as normas da linha ISO 14000 é a única certificável. Sobre este assunto Harres (2004) discute que o certificado é emitido apenas para as empresas que adotam a norma ISO 14001, pois da série ISO 14000 é apenas ela que apresenta os requisitos de especificação e diretrizes para uso de sistemas de gestão ambiental. (HARRES, 2004).

De acordo com Harres (2004) a norma ISO 14001, em seus capítulos iniciais tem como finalidade apresentar a introdução, a descrição do objetivo, o campo de aplicação e a definição dos termos utilizados, determinando, desta forma, a base do sistema de gestão ambiental preconizada pela ISO. Estes itens iniciais não são passíveis de verificação por meio de auditoria. A aplicação dos parâmetros imprescindíveis para a implantação de um SGA ocorre a partir do Capítulo 4 da Norma que prescreve, em termos genéricos, os requisitos a serem adotados pelas organizações que desejam implementar esse sistema.

A norma que foi transcrita e analisada é a aprovada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Ela foi publicada em português e espanhol e não altera seu conteúdo normativo, quando da adoção por diferentes países. Na introdução da norma NBR ISO 14001, já se pode observar a preocupação em atender um número abrangente de organizações que estão buscando atingir e demonstrar uma preocupação e desempenho ambiental adequado (HARRES, 2004).

A Norma determina que o desempenho ambiental correto deva ser avaliado através de um sistema de gestão ambiental estruturado e integrado e não apenas por meio de análises e auditorias. O sistema quando estruturado e integrado visa assegurar o desempenho da organização e atenda aos requisitos legais e de sua política ambiental (HARRES, 2004).

Ainda, de acordo com Seiffert (2006), o SGA permite as organizações definirem sua política e objetivos ambientais e ter os instrumentos necessários de monitoramento e medição, que lhe possibilitaria avaliar a sua eficácia, atingir a conformidade e demonstrar sua eficácia a terceiros, por meio da certificação. Entretanto, existem as limitações do sistema devido a existência do vínculo de seu sucesso com o comprometimento de todos os níveis e funções da organização, em especial a sua alta administração. Também, relativamente ao fato de a mesma pretender ser aplicável a todos os tipos e portes de organizações e adequar-se a diferentes condições geográficas, culturais e sociais, a norma estabelece um impasse, pois as empresas de pequeno porte não conseguem cumprir todos os requisitos normativos, por agregarem custos significativos aos seus processos.

Além disso, a autora ainda relata em seus estudos que a gestão ambiental é por si abrangente, estando relacionada às questões estratégicas e competitivas das organizações. Buscando atender estes objetivos foram desenvolvidas a família de normas ISO série 14000 que inclui a

ISO 14000, ISO 14001, ISO 14004, dentre outras. E a referência delas é a questão ambiental (SEIFFERT, 2006).

Em sua interpretação, a ISO 14001 estabelece os requisitos para a certificação do sistema de gestão ambiental da empresa, mais não especifica os parâmetros do desempenho ambiental da organização certificada. Esta opção representa a sua flexibilidade, entretanto, ela representa também a fragilidade potencial de existir empresas com desempenho ambiental insuficientes, mas possuem certificado (HARRES, 2004).

De acordo com os fatos expostos, Harres (2004) aponta que esta norma pretende ser aplicável a qualquer empresa que se proponha a:

- a) implementar, manter e aprimorar um sistema de gestão ambiental;
- b) assegurar-se de sua conformidade com sua política ambiental definida;
- c) demonstrar conformidade a terceiros;
- d) buscar certificação/registro do seu sistema de gestão ambiental por uma organização externa;
- f) realizar uma auto-avaliação e emitir auto-declaração de conformidade com esta Norma.

A figura abaixo mostra um fluxograma, proposto por Harres (2004), que mostra os processos necessários para obter a certificação ISO 14001:

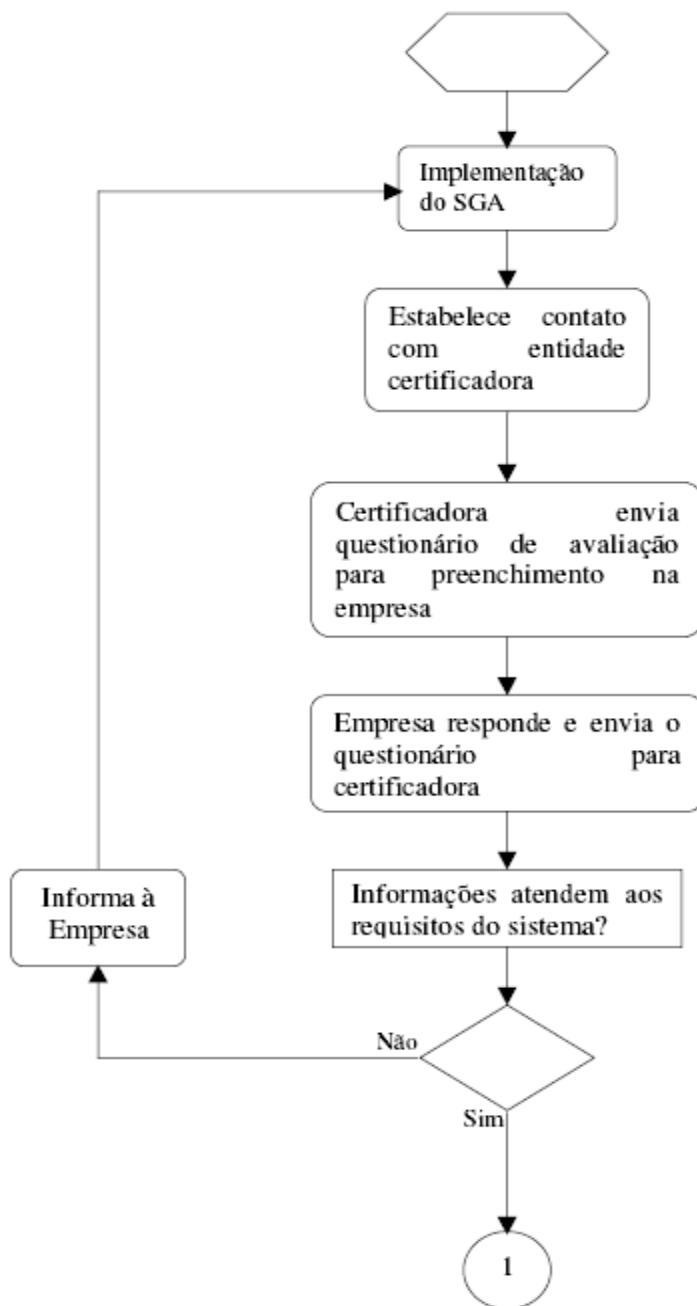


Figura 2: Fluxograma do processo de certificação dos sistemas de gestão ambiental ISO 14001 por entidades certificadoras.

Fonte: Elaborada por Harres (2004, p. 147).

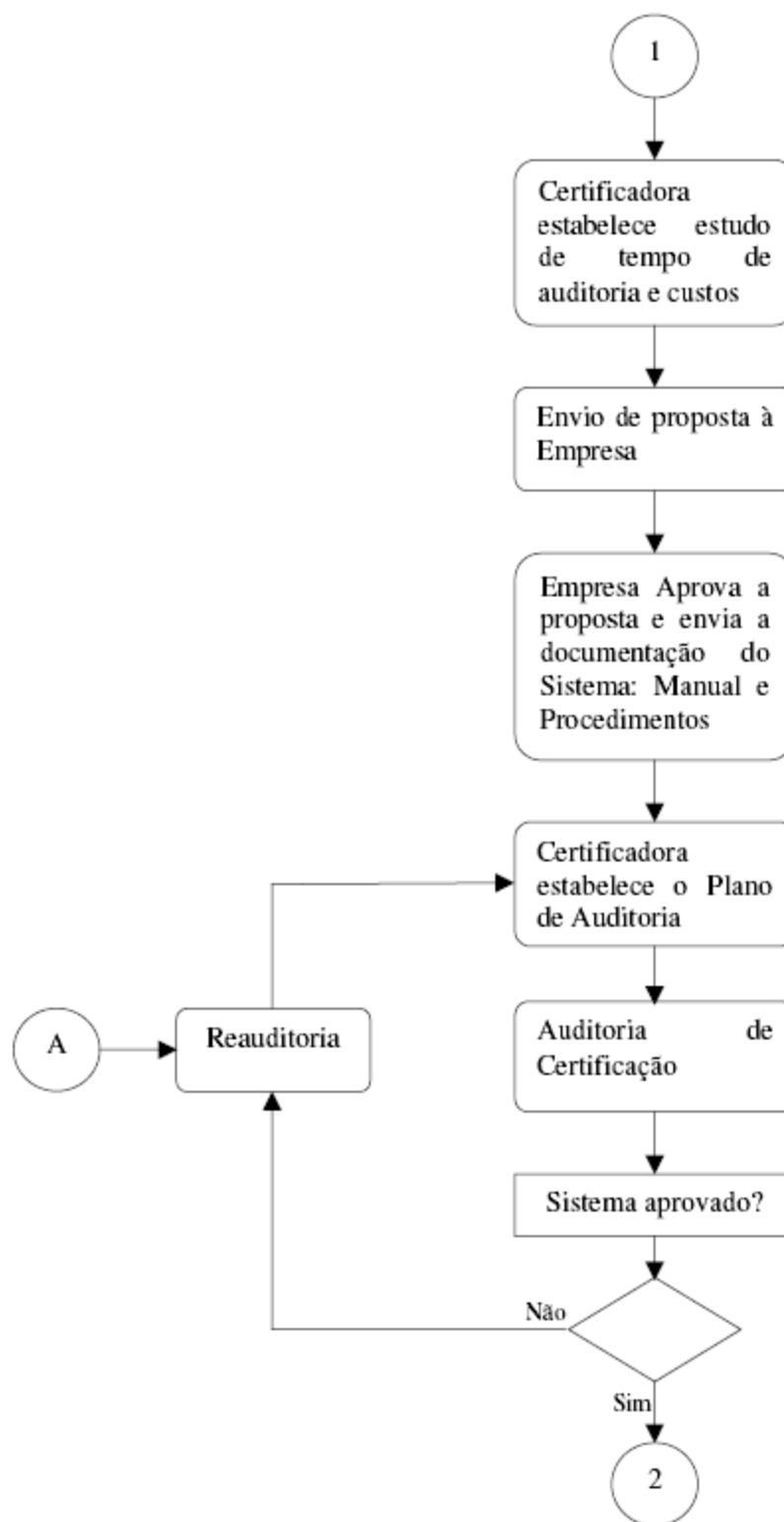


Figura 3: Fluxograma do processo de certificação dos sistemas de gestão ambiental ISO 14001 por entidades certificadoras (continuação).

Fonte: Elaborada por Harres (2004, p. 148).

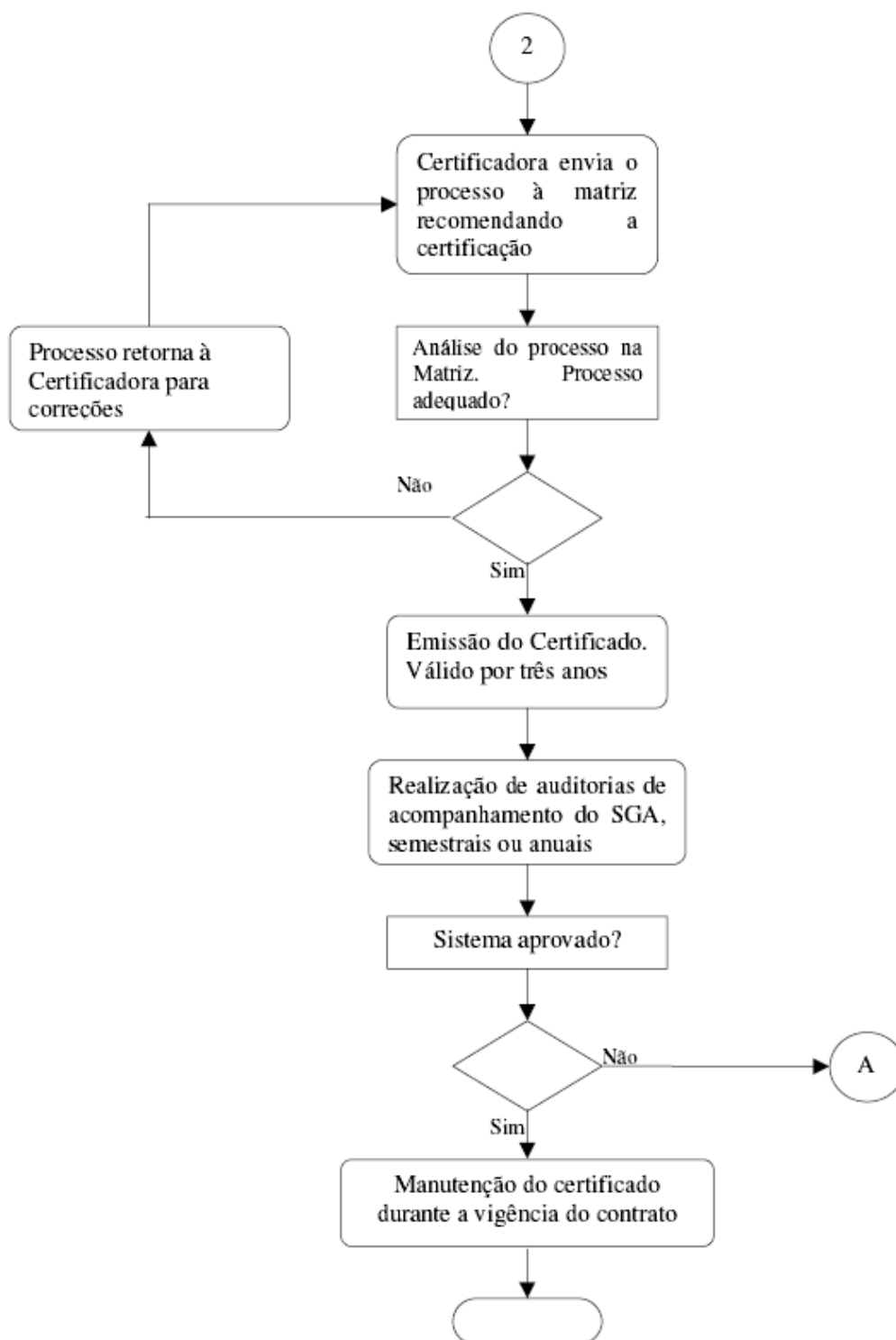


Figura 4: Fluxograma do processo de certificação dos sistemas de gestão ambiental ISO 14001 por entidades certificadoras (continuação) .

Fonte: Elaborada por Harres (2004, p. 149).

A implementação de sistemas de gestão ambiental no setor industrial, segundo Seiffert (2006) pode apresentar alguns pontos comuns, que são característicos da adoção do sistema ISO 14001. Quando a empresa decide implantar seu sistema, determinados passos são, com variações, necessários para o desenvolvimento do mesmo. A seqüência desses passos pode alterar-se conforme o andamento desta implantação, entretanto eles estão presentes durante esta ação. As etapas são:

- a) Diagnóstico ambiental inicial;
- b) Planejamento da implementação;
- c) Definição da política ambiental;
- d) Implementação e operação do sistema;
- e) Verificação e ações corretivas;
- f) Análise crítica pela administração;
- g) Auditoria de certificação.

Estas etapas têm tempos distintos de execução conforme o perfil, recursos e complexidade das empresas. E, de acordo com Harres (2004), o diagnóstico ambiental inicial tem o objetivo de explicitar a situação da empresa em relação à questão ambiental. Para tanto, ele normalmente é realizado por um consultor, especialista ou auditor ambiental. Neste diagnóstico se verificam as exigências legais e registros de efeitos ambientais significativos, além da realização de um levantamento do histórico da organização analisando possíveis incidentes, acidentes e emergências anteriores.

Com base no diagnóstico, a empresa tem condições de estabelecer o planejamento da implementação efetiva do sistema, pois tem um retrato de sua posição em relação aos principais aspectos e impactos ambientais da organização, conseguindo estabelecer uma previsão de investimentos e demais recursos necessários. Este planejamento descreve como a empresa pretende reduzir os efeitos ambientais de suas atividades sobre o meio ambiente.

Para realizar o planejamento de maneira adequada, a empresa deve identificar seus aspectos ambientais significativos, de forma a administrá-los. A esta informação soma-se a identificação e atendimento de todos os requisitos legais relevantes para os aspectos ambientais da empresa. Uma outra etapa a ser cumprida consiste na definição de uma política ambiental da empresa. A determinação da política ambiental da organização deve ser

documentada, implementada, mantida e comunicada. Definida e aprovada pela alta administração da empresa, a política ambiental deve expressar seu compromisso não somente com a implementação de um sistema com metas definidas, como com seu desempenho ambiental e com a melhoria contínua. Portanto, a política deve ser apropriada à natureza, escala e impactos ambientais das atividades e produtos da empresa. Uma importante exigência da norma relativa à política ambiental é que ela seja disponível ao público (SEIFFERT, 2006).

A etapa de implementação e operação do sistema exige um tempo específico para que possa ser posto em prática o sistema elaborado, seus procedimentos e instruções de trabalho. É necessário que este sistema opere para que se possa verificar a sua efetiva implementação. A etapa seguinte pressupõe que, com a operação do sistema, sejam verificados pontos fracos em sua implementação, ou ainda falhas no sistema, e que os mesmos gerem ações corretivas, de forma a assegurar a eficácia do sistema ambiental da empresa. Após as correções realizadas é que se pode considerar o início da efetiva operação do sistema. A análise crítica pela administração é uma etapa que estabelece formalmente que o sistema como um todo deva ser analisado pelos responsáveis pela gestão da empresa (HARRES, 2004).

Esta análise crítica é documentada e passível de verificação em auditorias internas e externas. O compromisso da alta administração expresso na política ambiental deve ser validado e reafirmado, assegurando a disponibilidade dos recursos necessários para a continuidade e manutenção do sistema. Cumpridas estas etapas a empresa estaria em condições de realizar uma auditoria externa que possa indicá-la para a certificação de seu sistema de gestão ambiental (SEIFFERT, 2006).

Normalmente um representante da empresa entra em contato com uma empresa certificadora, estabelecendo uma programação para a realização da auditoria ambiental. Esta auditoria é realizada por uma equipe de auditores qualificados em relação à norma e com experiência no ramo de atividade da empresa a ser avaliada. Ao final da auditoria externa, em sendo a empresa recomendada para a certificação, a entidade certificadora emite um certificado cuja validade é de três anos. Dependendo da certificadora, serão realizadas auditorias externas semestrais ou anuais para a verificação da adequada manutenção do sistema de gestão ambiental implementado. Com base nestas auditorias de acompanhamento, o certificado pode ser validado ou retirado (SEIFFERT, 2006).

3.1.2 Ferramentas da gestão ambiental

3.1.2.1 Gestão ambiental em processos e produtos

Epelbaum (2004) resumiu as principais ferramentas da gestão ambiental de processos e produtos: marketing e comunicação ambiental; contabilidade ambiental; SGA, certificação de processos/sistemas de gestão; sistemas de gestão da sustentabilidade. O autor realizou uma discussão sobre as diferentes tecnologias ambientais e seu impacto sobre o sucesso e competitividade empresarial, incluindo os custos operacionais.

Epelbaum (2004) relata em seu trabalho que as chamadas tecnologias de fim-de-linha foram adotadas para resolver problemas imediatos relativos ao atendimento de novos requisitos legais restritivos que surgiram na década de 60 e 70. Com a passar dos anos, notou-se que essas soluções tecnológicas encontradas inicialmente para problemas ambientais eram soluções que exigiam altos investimentos iniciais e custos de operação e manutenção que não agregam valor ao produto final; transferem os poluentes do meio original para outros; não resolviam os problemas ambientais, apesar de atenuá-los; não estimulavam a adoção de processos menos poluentes, mantendo os padrões de desperdício de materiais.

Entretanto, segundo o mesmo autor, a partir da década de 90, as instituições e os autores da área passaram a buscar uma mudança neste paradigma ambiental, adotando-se e pesquisando o uso de tecnologias mais limpas. Uma nova abordagem tecnológica, segundo ele, já está com mais de 10 anos e trouxe vários benefícios relativos à redução de custos. Entretanto, ainda existem grandes resistências para a aplicação destas novas tecnologias. Buzzini e Brunstein (2000) constataram que as tecnologias mais limpas estão sendo introduzidas como uma questão cultural, estratégica, organizacional e de gestão somente nos setores papel e celulose, química e automobilística, pois nestes setores ela se mostra mais preventiva, integrando-se intensamente à gestão tecnológica. Ele finalmente conclui que existem benefícios tangíveis da implantação da Produção Mais Limpa relativamente à redução de custos e eficiência operacional, além da contribuição para a imagem da empresa, apesar de ser intangível.

Para Ottoman (1994) marketing ambiental pode ser traduzido pelos esforços das organizações para desenvolver produtos que equilibrem necessidades dos consumidores (preço viável e conveniência) e com o mínimo impacto ambiental ao longo de seu ciclo de vida, e a projeção

de uma imagem de alta qualidade que inclua este compromisso ambiental nos produtos e processos. Tal disciplina envolve as ferramentas para desenvolvimento ecológico de produtos, certificação ambiental, comunicação ambiental com as diversas partes interessadas e o estabelecimento de parcerias com diversas entidades que permitem atribuir credibilidade e boa reputação às empresas.

Segundo o mesmo autor, os consumidores ainda baseiam suas decisões de comprar ou não produtos segundo as considerações de preço, desempenho e conveniência. Para aqueles mais conscientes e atuantes do ponto de vista ambiental, o diferencial ecológico no produto pode funcionar como um critério de desempate. Ele afirma que futuramente, caso exista maior conhecimento e conscientização é provável que os consumidores estejam dispostos a aceitar alternativas em preço ou conveniência (OTTOMAN, 1994).

3.2 Bases para a Avaliação da Influência do SGA na Competitividade

Epelbaum (2004) listou alguns indicadores do sucesso empresarial (Quadro 3) com sendo primordiais para a competitividade e o sucesso empresarial.

Área	Principais indicadores do sucesso empresarial
Financeira	Indicadores financeiros tradicionais
	Valor ao acionista
Marketing/Vendas	Receitas
	Participação do mercado
	Atração e Retenção do Cliente
	Valor da Marca e Reputação
Operações	Eficiência Operacional
Desenvolvimento	Inovação
Recursos Humanos	Capital Intelectual e Humano

Quadro 3 : Revisão dos indicadores de sucesso empresarial.

Fonte: Adaptado de Epelbaum (2004).

Os autores Norton e Kaplan (2000) comentam que houve épocas em que a economia era dominada por ativos tangíveis, os indicadores financeiros eram adequados, mas com o crescimento da importância dos ativos intangíveis os mesmos passaram a ser avaliados junto com outros indicadores não financeiros.

Para Epelbaum (2004) a receita é um relevante indicador de sucesso empresarial, principalmente para empresas que possuam estratégias de crescimento ou em novos setores da economia. Outro indicador importante é a participação de mercado que vêm sendo utilizado há décadas, sendo muito utilizado para a avaliação da competitividade de uma empresa. Também a capacidade de conquistar e reter clientes é um tradicional indicador do sucesso empresarial que pode ser avaliado por estatísticas ou por estatísticas de compras, sendo que seu principal requisito é a capacidade em satisfazer seus clientes. Ele ainda comenta sobre o Valor da Marca e Reputação que é a imagem formada, com o tempo, sobre uma organização pelas pessoas relativamente à composição de suas atitudes e crenças. Ou seja, possuir uma boa imagem significa realizar ações que influenciem positivamente os clientes (EPELBAUM, 2004).

4 COMPETIVIDADE NA INDÚSTRIA

4.1 Principais Conceitos, Indicadores de Sucesso Empresarial e Estratégias Competitivas

Gup (1980) definiu estratégia como sendo o fato de se determinar os objetivos que são de longo prazo da empresa, adotar ações e alocar seus recursos com a intenção de atingir os objetivos determinados inicialmente. Já para Porter (1999) a estratégia competitiva é definida como a busca por uma posição competitiva vantajosa em algum setor industrial, buscando resultados de lucratividade e sustentabilidade em uma situação de concorrência. A estratégia competitiva, segundo ele, é determinada pela atratividade do setor industrial, relativamente à rentabilidade em um longo prazo, e à posição competitiva deste dentro do setor, ou seja, as empresas adquirem vantagem competitiva executando estas atividades da maneira mais barata possível, ou melhor, que os concorrentes.

De acordo com Kupfer (1998) os mercados internos dinâmicos são responsáveis por estimular as empresas a buscar maior competitividade e com isso propiciar economias de escala e de escopo que propiciam a obtenção de maior competitividade. Ele cita, entretanto embora condição necessária para induzir a realização de investimentos, o crescimento puramente quantitativo do mercado não é suficiente para assegurar o desenvolvimento competitivo; a presença de consumidores exigentes quanto a padrões de qualidade e desempenho, ao forçarem as empresas a buscarem capacitação e eficiência produtiva, também desempenha papel relevante.

É neste sentido que, ainda segundo Kupfer (1998), a disputa por esses consumidores tem conduzido as empresas líderes internacionais a um ritmo acelerado: de inovação ou introdução de novos atributos aos produtos antigos, levando à redução do ciclo de vida dos produtos, à *descomoditização* dos básicos e ao aprofundamento da segmentação dos mercados. Essas estratégias refletem um movimento das líderes que visa simultaneamente dinamizar mercados com tendências a estagnação e reforçar as suas vantagens decorrentes da maior capacitação tecnológica e agilidade de resposta as mudanças no mercado.

Slack (1993) afirma que um indicador de manufatura como a produtividade e os custos são identificados com o bom desempenho em operações. A inovação tecnológica pode se manifestar pela introdução de um novo bem, método de produção, pela abertura de um novo mercado, pela conquista de uma nova fonte de matérias-primas e pelo estabelecimento de uma nova organização de qualquer indústria.

E Epelbaum (2004) apresenta os fatores e estratégias competitivas julgadas relevantes para a gestão empresarial:

- a) custo ou excelência operacional;
- b) diferenciação ou liderança em produto;
- c) foco ou intimidade com o cliente;
- d) competências e gestão do conhecimento.

Porter (1999) afirma que a empresa deve trabalhar arduamente para ter os custos mais baixos de produção com a intenção de poder oferecer aos seus clientes/consumidores preços mais baixos que os concorrentes. Ele também afirma que é na diferenciação que a empresa concentra-se na criação de produtos e marketing diferenciados em relação aos concorrentes tornando-se líder no setor podendo conseguir um preço superior aos seus concorrentes.

Ainda, segundo Porter (1999) possuir foco/intimidade com o cliente é a estratégia com a qual a empresa concentrará seus esforços para atingir um ou poucos segmentos específicos, ao invés de procurar atingir todo o mercado. E, finalmente, Fleury e Fleury (2000) definem competência como “um saber agir responsável e reconhecido, que implica mobilizar, integrar, transferir conhecimentos, recursos, habilidades, que agreguem valor econômico à organização e valor social ao indivíduo”.

4.2 Estudo de Ferramenta de Avaliação Estratégica Ambiental

O paradigma estratégico transformou-se nas últimas décadas e conseqüentemente tornaram-se inadequadas as ferramentas de avaliação de decisões por as mesmas não serem capazes de captar os benefícios intangíveis e de longo prazo (EPELBAUM, 2004).

O mesmo autor apresenta um quadro (Quadro 4) onde relata a relação entre sucesso e estratégias empresariais/ambientais.

Indicador de sucesso empresarial	Estratégia empresarial	Estratégia ambiental			
		Processos		Produtos	
		Estratégia	Ferramenta	Estratégia	Ferramenta
Crescimento de receitas e Atração do cliente, Inovação	Diferenciação ou liderança em produto; Foco ou Intimidade com cliente	<u>Certificações dos processos ou SGA</u> conforme requisitos do mercado	SGA ou SUST	<u>Certificação de produtos e processos</u> , produtos ecológicos, foco nos segmentos – alvo	Análise do Ciclo de Vida, Selos Ecológicos, Marketing ambiental
Eficiência operacional	Custos ou excelência operacional	Reduzir Custos	P+L, Associada a SGA, Contabilidade ambiental	<u>Reduzir custos</u>	Eco-design
Acesso ao capital	Relacionamento com o mercado (corporativa)	<u>Certificações dos processos ou SGA</u>	SGA ou SUST. Conforme requisitos do mercado	Produtos éticos e seguros	---
Valor da Marca e reputação, Licença para operar	Relacionamento empresa cidadã e líder (corporativa)	<u>Diálogo e parceria com os “stakeholders”</u> além de processos e produtos “limpos”	SUST, Marketing e Comunicação Ambiental	<u>Diálogo e parceria com os “stakeholders”</u> além de processos e produtos “limpos”	Marketing e Comunicação Ambiental, Selos ecológicos, em segmentos-alvo
Perfil de riscos	Gestão de risco	<u>Gestão de Riscos</u>	SUST; contabilidade ambiental	<u>Produtos Seguros</u>	Eco-design, Selos Ecológicos, Marketing Ambiental
Capital humano e intelectual	Competências Essenciais	<u>Motivação, Conscientização e Retenção de funcionários</u>	SUST; Educação Ambiental; Gestão por Competências	<u>Competência em Desenvolvimento de Produtos</u>	SUST; Gestão por Competências

Quadro 4 : Relação entre sucesso e estratégias empresariais/ambientais.

Fonte: Elaborado por EPELBAUM (2004, p. 119)

O autor propôs uma ferramenta que é apresentada abaixo (Tabela 2) e o critério qualidade para a pontuação baseou-se no mesmo do QFD (“*Quality Function Deployment*”, ferramenta de qualidade utilizada para desenvolvimento de produtos e processos). Ele ainda comenta que a grande maioria das ferramentas de avaliação de impacto ambiental e análise de riscos utilizam-se de critérios qualitativos (EPELBAUM, 2004).

Tabela 2: Ferramenta para avaliação estratégica ambiental.

Indicador de Sucesso Empresarial	Peso	Influência da Gestão Ambiental de Processos	Gestão Ambiental de Processos da Empresa comparada aos concorrentes	Influência da Gestão Ambiental de Produtos	Gestão Ambiental de Produtos da Empresa comparada aos concorrentes	Pontuação normalizada fator de sucesso empresarial
Crescimento de receitas e atração do cliente						
Eficiência operacional						
Acesso ao capital						
Valor da marca e reputação						
Capital humano e intelectual						
Perfil de risco						
Inovação						
Licença para operar						
Pontuação normalizada fator da gestão ambiental						

Nota: pontuação normalizada de 0 a 10.

Grau de efeito	Pontuação	Descrição
Negativo	-1	Efeito negativo sobre o negócio
Nulo	0	não afeta o negócio
Fraco	1	Efeito positivo pequeno ao negócio
Moderado	3	Efeito positivo moderado ao negócio
Forte	9	Efeito positivo crítico ao negócio

Fonte: Elaborada por Epelbaum (2004, p.121).

O autor sugeriu uma ponderação de pesos específicos para cada indicador de sucesso empresarial (variando de 1 a 5) sendo que o valor 5 o de maior prioridade para a empresa. A ponderação, segundo ele, deve ser específica para cada empresa, produto-mercado-setor, região, estratégia e valores internos. Um exemplo citado por ele é que “empresas do setor químico podem adotar um peso maior para valor da marca e reputação, perfil de riscos e inovação”.

Ainda, segundo Epelbaum (2004) a comparação do desempenho da gestão ambiental da empresa frente ao mercado (ou aos concorrentes) pode ser efetuada com base no conhecimento existente na empresa, ou com base em avaliações comparativas de desempenho de empresas ou índices especializados.

Ele sugere a utilização de critério de pontuação baseado em uma comparação com o desempenho de outras empresas em que se determina uma pontuação relativa de 1 a 5, onde, segundo ele, 1 ponto significa que a empresa é a pior dentro da comparação com outras empresas; 3 pontos sinalizam que a empresa apresenta desempenho igual à média de outras empresas; e 5 pontos indicam que a empresa apresenta o melhor resultado da comparação. A criação de um padrão de visa facilitar as comparações, trazendo todos os dados para uma escala de 1 a 10. Ela, normalmente, é efetuada, de acordo com Epelbaum (2004) através das fórmulas apresentadas a seguir:

- Indicadores de sucesso empresarial

$$NSE = \frac{(P * (Nproc + Nprod) * 10)}{(Pmáx * (Nmáxproc + Nmáxprod))} \quad (1)$$

Portanto, a fórmula final será:

$$NSE = (P * (Nproc + Nprod) * 10) / (5 * 18) = P * (Nproc + Nprod) / 9 \quad (2)$$

- Fatores da gestão ambiental

A pontuação normalizada para os fatores da gestão ambiental, ainda segundo o autor, é calculada de forma semelhante, porém através da fórmula:

$$NGPC = \frac{\sum (P * Nproc) * 10}{\sum (P \max * N \max \text{ proc})} \quad (3)$$

Portanto, a fórmula final será:

$$NGPC = \sum (P * N_{proc}) * 10 / 360 \quad (4)$$

O cálculo do efeito global da gestão ambiental no sucesso empresarial é dado por:

$$NGPC = \sum P * (N_{proc} + N_{prod}) * 10 / 720 \quad (5)$$

Onde:

- a) NSE é a nota normalizada do efeito da gestão ambiental no indicador empresarial em questão;
- b) NGPC é a nota normalizada do efeito da gestão ambiental de processos e de produtos no sucesso empresarial;
- c) P é o peso do indicador de sucesso empresarial;
- d) N_{proc} é a nota atribuída ao fator da gestão ambiental de processo;
- e) N_{prod} é a nota atribuída ao fator da gestão ambiental de produto;
- f) P_{max} é o maior peso atribuível, considerado como nota 5 para o trabalho apresentado;
- g) N_{máx proc} é a nota máxima atribuível ao fator de gestão ambiental de processos, considerado 10 para este trabalho;
- h) N_{máx prod} é a nota máxima atribuível ao fator de gestão ambiental de produtos, considerado 10 para este trabalho.

5 ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA GESTÃO AMBIENTAL NA COMPETITIVIDADE: ESTUDO DE CASO

5.1 Metodologia de Pesquisa

A metodologia envolve um conjunto de técnicas e concepções teóricas para estabelecer o caminho do pensamento e da prática utilizados para abordar a realidade (MINAYO, 2002). Com esta intenção, para atingir os objetivos do presente trabalho “[...] a metodologia deve dispor de um instrumental claro, coerente, elaborado, capaz de encaminhar os impasses teóricos para o desafio da prática” (MINAYO, 2002, p.16).

Estabeleceu-se uma orientação de trabalho dividida em etapas enfocando a pesquisa qualitativa. A “[...] a abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações médias e estatísticas” e um método indutivo de abordagem (MINAYO, 2002, p.16). A realização do trabalho se fundamentou no estudo e compreensão de como a Gestão Ambiental pode resultar em competitividade para a indústria. Abordou-se, desta forma, o contexto histórico, atual e futuro deste útil sistema de gestão para as organizações.

A metodologia escolhida baseou-se no estudo da literatura e estudos existentes sobre o assunto, entretanto, considera-se como um limitante da pesquisa o fato de que a literatura acadêmica sobre meio ambiente ser relativamente recente tornando os estudos mais aprofundados limitados pela abrangência dos temas e informações envolvidas. Nesse sentido, buscou-se o entendimento teórico do assunto através de pesquisa bibliográfica, documental e posterior trabalho de campo através da coleta de dados. Barros e Lehfeld (1986, p.93) comentam que a pesquisa de campo caracteriza-se, principalmente, pelo contato direto com o fenômeno em estudo. Essas ações visaram recolher e registrar, de maneira ordenada, os dados sobre o assunto em estudo. Além disso, fez-se uso do estudo de caso. “O estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimento amplo e detalhado do mesmo [...]” (GIL, 1989, p.78). Desta forma, elaborou-se planos especificando os pontos de pesquisa para o estudo de caso.

Neste contexto, a operacionalização da presente pesquisa seguiu as seguintes etapas:

- a) Estudo e entendimento dos aspectos teóricos acerca dos Sistemas de Gestão Ambiental;
- b) Estudo e entendimento dos aspectos teóricos acerca da competitividade na indústria;
- c) Caracterização da estrutura organizacional do ramo industrial em que se aplicou pesquisa;
- d) Levantamento e análise das características relacionadas com o SGA como um fator de competitividade na indústria de embalagens plásticas em estudo;
- e) Aplicação de uma Ferramenta de Avaliação Estratégica Ambiental apresentada na literatura sobre o assunto em estudo.

5.2 Caracterização do SGA da Indústria de Embalagens Plásticas em Estudo

A empresa em estudo produz embalagens plásticas para indústrias de cosméticos e perfumes. Ela está no mercado há 10 anos e pertence a um grupo americano deste ramo. Ela atende grandes empresas do ramo de cosméticos e perfumes no Brasil e em vários outros países, possuindo 200 funcionários. Sua perspectiva competitiva foca-se na diferenciação de seus produtos. Ela está em fase final de implantação de um Sistema de Gestão Ambiental, iniciado em 2000, visando obter a certificação da Norma ISO 14001.

5.2.1 Quantificação dos resíduos produzidos pela empresa

Foi realizada uma quantificação de todos os resíduos e efluentes gerados no empreendimento em questão de acordo com o setor responsável pela geração.

Tabela 03 : Quantificação dos resíduos gerados

Número	Resíduos	Quantidade (mês)	Setor
1	Copos Descartáveis	43 kg	Refeitório/escritório
2	Sacos Plásticos	331,6 kg	Expedição
3	Lâmpadas	50 Unidades	Geral
4	Papelão	881 kg	Expedição
5	PP Branco	597 kg	Produção
6	PP/PE/ABS	1656 kg	Produção
7	Resíduos Plásticos	1463 kg	Produção
8	Surlyn	1223 kg	Produção
9	PCTA	516 kg	Produção
10	Toalhas e Estopas	2500 Unidades	Montagem
11	Metal (Sucata)	150 kg	Montagem
12	Papel de Escritório	25 kg	Escritórios
13	Lixo dos Banheiros	255 kg	Banheiros
14	Lixo Orgânico	255 kg	Refeitório
15	Borra de Tinta	25 kg	Decoração
16	Efluente Líquido	150 L	Decoração

5.2.2 Manuseio e segregação

O manuseio dos resíduos é realizado pelos funcionários responsáveis pela limpeza e pelos próprios setores responsáveis pela geração. De acordo com o setor de trabalho de cada um são utilizados alguns ou todos os equipamentos de proteção individual (EPI) abaixo:

- a) Avental plástico;
- b) Luvas plásticas;
- c) Bota de PVC (por ocasião de lavagens) ou sapato fechado;
- d) Óculos;
- e) Máscara.

Os resíduos sólidos como: papelão, sacos de papel, sacos plásticos, gerados no setor da expedição e os papéis de escritório são segregados em seu local de origem visando sua coleta seletiva.

Os copos descartáveis gerados por toda a empresa são segregados em seu local de origem, sendo armazenados em tubos de PVC visando sua coleta seletiva.

Os resíduos orgânicos e provenientes do lixo do banheiro são manuseados e segregados em seu local de origem visando sua coleta seletiva.

Os resíduos de lâmpadas são armazenados nas embalagens de origem para evitar que se quebrem. Os cacos devem ser colocados de forma a não ferir quem os manipula e colocados em embalagem estanque, com possibilidade de ser lacrada, a fim de evitar a contínua evaporação do mercúrio liberado.

A borra de tinta é armazenada até a sua coleta separadamente dos demais resíduos.

O óleo lubrificante usado é segregado e armazenado até a sua coleta separadamente dos demais resíduos.

5.2.3 Acondicionamento e identificação

Papéis, plásticos, vidros e latas provenientes dos diversos setores da empresa são acondicionados de forma seletiva em recipientes cuja identificação atende a padronização internacional de cores. A empresa possui lixeiras destinadas a coleta seletiva em PVC com estrutura em metal e com capacidade total de 100 l, cujas cores estão de acordo com a padronização internacional.

Os recipientes de coleta seletiva são colocados em locais estratégicos quanto à higiene, fácil acesso e praticidade em seu recolhimento. Alocação destes tipos de coletores atende a área de movimentação de visitas e também a administração. A distribuição de cores de cada um é realizada de acordo com o setor onde o mesmo está locado.

No setor administrativo a empresa possui coletores de copos descartáveis e recipientes para conter papéis divididos entre os que poderão ser reutilizados ou reciclados. Possui também uma lixeira cinza, com tampa, capaz de conter sacos de 30 l, para os resíduos gerados no setor não recicláveis. Estes resíduos são recolhidos diariamente pela limpeza. Os coletores identificados para copos descartáveis estão dispostos em toda a área da empresa.

Nos banheiros são utilizadas lixeiras cinza, com tampa, capazes de conter sacos de 30 litros.

No setor de produção, a empresa possui quatro coletores de resíduos sólidos com tampa, com estrutura metálica, e capaz de conter sacos plásticos de 100 l, possuindo uma placa de identificação de tipo de resíduo gerado.

Possui também um conjunto de coletores de resíduos sólidos em PVC, com estrutura em metal e com capacidade de 100 l, cuja cor é de acordo com seus respectivos resíduos gerados. É também utilizado um coletor de copos descartáveis.

No setor de manutenção a empresa possui recipientes de metais devidamente identificados para conter resíduos de plástico, metais e papel.

No setor de decoração, a empresa possui um conjunto de coletores coloridos de resíduos sólidos em PVC, com estrutura em metal e com capacidade de 100 l, cuja cor está de acordo com seus respectivos resíduos sólidos. Possui também uma lixeira cinza, com tampa, capaz de conter sacos de 30 l para os resíduos gerados do setor que não são recicláveis. É também utilizado um coletor de copos descartáveis.

No refeitório são utilizadas lixeiras com capacidade para receber sacos de 300 l, uma para receber os resíduos de alimentos gerados pelos funcionários ao fazerem refeições e outra para conter os resíduos recicláveis, tais como guardanapo de papel. Estes possuem tampas e são acionados por pedais. É também utilizado um coletor de copos descartáveis.

5.2.4 Transporte interno

O transporte interno consiste no traslado de resíduos, dos pontos de geração, até o abrigo de resíduos destinados ao armazenamento temporário ou a apresentação para a coleta externa. A

coleta interna poderá ser realizada com o auxílio de um carro coletor de 400 l. O volume de resíduos gerados no setor administrativo é pequeno, podendo ser coletado manualmente.

5.2.5 Armazenamento temporário

5.2.5.1 Abrigo intermediário dos resíduos

O armazenamento intermediário dos resíduos consiste na guarda temporária em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento, e aperfeiçoar o traslado entre os pontos geradores e o ponto destinado à apresentação para coleta externa. No setor externo a produção a empresa possui caixas coletoras de metal, papelão e plásticos, sendo que os plásticos são separados pelo setor de geração, visto que cada um possui um valor agregado diferente no momento de ser repassado para terceiros. As caixas coletoras são confeccionadas em grade metálica com capacidade de armazenamento até o envio dos resíduos ao armazenamento temporário externo. Neste local também é realizada a pesagem de todos os resíduos.

5.2.5.2 Abrigo externo dos resíduos

Consiste na guarda dos resíduos até a realização da etapa de coleta externa em ambiente exclusivo isolado e com acesso facilitado para os veículos coletores. No armazenamento externo não é permitida a manutenção dos sacos de resíduos fora dos recipientes ali estacionados.

O depósito de resíduos é constituído em local fechado exclusivo para guarda dos resíduos devidamente acondicionados em recipientes. Os abrigos são individuais para cada tipo de resíduo. Esse armazenamento temporário dos resíduos sólidos destinados a reciclagem é realizado de forma abrigada protegida da chuva e de fácil acesso para seu recolhimento final.

Os resíduos borra de tinta, óleo lubrificante e efluente líquido são armazenados em local isolado, fechado com acesso restrito. O abrigo desses resíduos possui uma canaleta coletora preventiva que no caso de derramamento envia o efluente a caixa separadora. Os resíduos são armazenados em tambores metálicos.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes queimadas são armazenados em local isolado, fechado e com acesso restrito. As lâmpadas são armazenadas em embalagens de papelão sobre um armário de metal.

As dimensões de cada abrigo são suficientes para armazenar a produção. O abrigo de cada um dos resíduos deve ser higienizado após a coleta externa ou sempre que ocorrer derramamento. A periodicidade está de acordo com o armazenamento e a coleta é realizada dentro deste prazo.

Tabela 04 : Periodicidade da Coleta de Resíduos.

Número	Resíduos	Período de armazenamento
1	Copos Descartáveis	Quinzenal
2	Sacos Plásticos	Quinzenal
3	Lâmpadas	Anual
4	Papelão	Quinzenal
5	PP Branco	Quinzenal
6	PP/PE/ABS	Quinzenal
7	Resíduos Plásticos	Quinzenal
8	Surlyn	Quinzenal
9	PCTA	Quinzenal
10	Metal (sucata)	Trimestral
11	Papel de Escritório	Quinzenal
12	Lixo dos Banheiros	Semanal
13	Lixo Orgânico	Semanal
14	Borra de Tinta	Semestral
15	Óleo Lubrificante Usado	Semestral
16	Efluente líquido (Decoração)	Semestral

5.2.6 Destinação final

Os resíduos gerados na empresa são recolhidos por diversas empresas que atendem as exigências do SGA, ou seja, são empresas credenciadas a dar a correta destinação para todos os resíduos gerados pela empresa.

5.2.7 Atividades do sistema de gestão ambiental

A Empresa necessitava demonstrar liderança na gestão ambiental e para tal implantou uma estratégia de gerenciamento ambiental:

5.2.7.1 Criação de uma equipe ambiental

Criou-se uma equipe de meio ambiente para coordenar, pesquisar, documentar, desenvolver programas e iniciativas dentro da unidade, além de monitorar a adesão de toda a empresa à sua política ambiental, os procedimentos e os progressos em direção à implementação da qualidade ambiental:

- a) Um Coordenador da alta gerência foi indicado.
- b) Na equipe foram incluídos representantes dos funcionários de diversas áreas.

5.2.7.2 Conscientização ambiental

Todos os componentes da empresa foram conscientizados dos efeitos ambientais de suas atividades e produtos. Mecanismos como: relatórios anuais, auditorias ambientais nos diversos setores da empresa, planos de trabalho e avaliações de desempenho foram implantados para refletir a preocupação com a qualidade ambiental.

5.2.7.3 Avaliação periódica

Atividades de auto-avaliação, tais como auditorias ambientais internas foram desenvolvidas.

5.2.7.4 Relações públicas

A empresa assumiu uma posição pró-ativa em relação aos temas ambientais e comunicá-los aos órgãos governamentais e ao público em geral.

5.2.7.5 Treinamento

A empresa ofereceu treinamentos para a equipe de meio ambiente sobre como abordar os problemas ambientais em consonância com a legislação ambiental e como se beneficiar do uso de práticas ambientalmente saudáveis.

A empresa aumentou a conscientização ambiental de seus funcionários por intermédio de:

- a) edição de informativos periódicos;
- b) planejamento da semana do meio ambiente

A empresa encorajou a participação individual pelo desenvolvimento e promoção de uma série de atividades, tais como:

- a) reciclagem;
- b) promoção da conservação de energia;
- c) promoveu a reutilização de papéis.

5.2.7.6 Informação

A empresa através da equipe de meio ambiente criou uma base de dados e informações adequadas sobre os temas: “desenvolvimento sustentável” e “qualidade ambiental” de forma a atender às suas necessidades adquirindo bibliografia na área.

5.2.7.7 Política de compras

A empresa adotou procedimentos de compra que favorecem a aquisição de materiais

recicladados ou recicláveis, reutilizáveis, não-tóxicos, e que gerem baixo volume de resíduos além de recipientes recarregáveis. As atividades específicas incluem:

- a) aquisição de materiais de escritório e outros fabricados a partir de papel reciclado;
- b) utiliza fluidos não-tóxicos, limpadores e outros materiais tais como: colas, tintas, pigmentos e adesivos à base de água;
- c) encorajou os fornecedores a utilizar materiais recicláveis ou reciclados, biodegradáveis, ou produzidos a partir de materiais naturais.

A empresa também já está verificando os procedimentos ambientais de seus fornecedores em suas auditorias externas.

5.2.7.8 Consumo de água e energia

A empresa promove a conservação de água e de energia. As atividades específicas incluem:

- a) instalação equipamentos modernos com maior eficiência energética;
- b) adoção de padrões energéticos e que guias de eficiência sejam utilizados para os equipamentos;
- c) promoção entre todos os integrantes da empresa a consciência da conservação: apagar as luzes ao sair de um ambiente, fechar torneiras, alertar sobre goteiras e vazamentos, etc.;
- d) estabelecimento metas reduzindo o consumo de água e energia.

5.2.7.9 Uso de materiais

A empresa promoveu atividades de escritório mais eficientes. As atividades específicas incluem:

- a) utilização dos dois lados da folha em fotocópias;
- b) redução do número de cópias;
- c) promoveu o uso do correio eletrônico;
- d) utilização de papel usado, para rascunho.

5.2.7.10 Ambiente de trabalho

A empresa implantou práticas que promovem a saúde, bem-estar e segurança de seus colaboradores. As atividades específicas incluem:

- a) desenvolvimento de programas de segurança no laboratório;
- b) controle de materiais e rejeitos perigosos;
- c) utilização de mobília ergométrica e materiais de construção não- tóxicos;
- d) motivação para correta nutrição e exercícios físicos.

5.2.7.11 Resíduos sólidos

A empresa promoveu o estabelecimento de metas para a minimização da quantidade de resíduos por ela produzidos e identificou medidas capazes de tornar factíveis tais metas; tratam e dispõem os remanescentes de acordo com as exigências legais presentes. Atividades específicas incluem:

- a) reciclagem de papéis, latas, plásticos, etc.;
- b) reutilização ou oferta para reutilização materiais que não possam ser reciclados;
- c) separação de resíduos;
- d) destinação final apropriada aos resíduos.

5.2.7.12 Emissões e descargas de efluentes

A empresa promove o estabelecimento de metas visando à minimização da emissão de efluentes na água, no ar e no solo.

5.2.7.13 Manutenção

A empresa mantém um sistema de manutenção preventiva de prédios, equipamentos e laboratório.

5.2.7.14 Plano de emergência/contingência

A empresa possui um plano de emergência que contempla possíveis acidentes com danos ao meio ambiente (ANEXO B).

5.3 A Influência da Gestão Ambiental na Competitividade da Indústria Plástica em Estudo

Com base nos indicadores ambientais principais em produtos e processos para o setor em estudo realizou-se uma correlação dos mesmos com a competitividade.

O crescimento de Receitas e atração dos clientes sofre um efeito baixo da gestão ambiental do processo na indústria em estudo, pois não foi evidenciado aumento de receitas ou uma maior atração do consumidor por características ambientais do processo de produção, apesar da imagem ser um fator imprescindível para a compra pelo cliente. Entretanto, para a gestão ambiental de produtos o efeito é forte, pois se evidencia que para esta empresa a implantação de um SGA surgiu de uma exigência imposta por seus clientes que procuram transmitir uma imagem de alta preocupação com o meio ambiente.

A eficiência operacional tem um efeito forte para o processo e conseqüentemente para o produto, pois para este ramo industrial a gestão ambiental com foco no processo pode diminuir desperdícios que neste caso são imprescindíveis para a diminuição de resíduos danosos ao meio ambiente gerando, desta forma, uma diminuição dos impactos causados pelo produto. Na empresa em estudo houve muitas ações visando a redução máxima de resíduos, só são descartados os resíduos que não podem ser reutilizados, o que proporcionou uma maior eficiência operacional e redução de custos. O único efluente líquido gerado no processo de decoração é tratado e volta ao processo para ser reutilizado. Um outro exemplo a ser citado é o projeto de uma tampa que mistura em sua matéria-prima madeira. Esta ação gerou um significativo aumento de produtividade além de diminuir o tempo de decomposição do produto quando exposto ao meio ambiente.

O acesso ao capital sofre um efeito moderado da gestão ambiental de processo e da de produto, pois mesmo a questão ambiental sendo uma exigência dos principais clientes a empresa não possui muitos concorrentes, sendo uma das líderes de mercado o que lhe permite

um rápido e fácil acesso ao capital. Entretanto, a visibilidade da gestão ambiental perante os clientes é um fator crescente.

O valor da marca e reputação sofre um forte efeito da gestão ambiental do processo e conseqüentemente da de produto, pois na atual perspectiva competitiva a imagem da marca, vinculado a um modelo de sustentabilidade voltada para a preocupação ambiental traz para a empresa uma vantagem em relação aos seus concorrentes. A empresa enfatiza seus pontos fortes ambientais como parte de sua imagem de excelência. As constantes exigências dos clientes impostas através de auditorias freqüentes, inventários e indicadores ambientais (ANEXO C) exigiram a busca pela implantação de um SGA que atendesse de forma consistente essas exigências e possibilitassem uma futura obtenção da certificação ISO 14001.

O capital humano e intelectual sofre um efeito moderado da gestão ambiental de produtos e de processos, apesar de muitos estudos sobre este indicador e sua correlação com a gestão ambiental serem limitados.

O perfil de risco sofre um efeito moderado da gestão ambiental, pois as empresas deste ramo, e particularmente a do estudo, não são causadoras de grandes impactos ambientais, mas geram alguns resíduos, além de produzirem um produto que leva muito tempo para se decompor no ambiente, gerando a preocupação do após venda. A tendência, segundo indícios apresentados pelos clientes, é que futuramente a responsabilidade pelas embalagens após uso seja da empresa em estudo.

A inovação sofre um forte efeito da gestão ambiental de produtos e de processos, pois para a empresa em estudo a inovação pode servir de ferramenta na busca de materiais que possam causar um menor impacto ao meio ambiente o que já é uma busca da empresa. Relativamente ao processo, as inovações podem diminuir os desperdícios e, desta forma, os impactos ambientais causados. Já existem na empresa projetos em fase de teste de materiais que causam menores impactos ao ambiente.

A licença para operar é fundamental para o setor, pois é uma exigência da legislação ambiental brasileira. A empresa foca sua atuação em atender todos os quesitos exigidos pela legislação ambiental e atender as exigências de acordo com o enquadramento do setor como potencialmente poluidora. Para a empresa em estudo os impactos causados pelos produtos são

mais relevantes do que os impactos causados pelos processos, pois as embalagens ao serem descartadas são lançadas ao ambiente e demoram um grande período para se decompor.

5.4 Aplicação da Ferramenta de Avaliação Estratégica Ambiental

Os resultados, da aplicação da ferramenta proposta por Epelbaum (2004), são apresentados abaixo (Tabela 5).

Tabela 5: Ferramenta para avaliação estratégica ambiental.

Indicador de Sucesso Empresarial	Peso	Influência da Gestão Ambiental de Processos	Influência da Gestão Ambiental de Produtos	Pontuação normalizada fator de sucesso empresarial	Gestão Ambiental de Processos da Empresa comparada aos concorrentes	Gestão Ambiental de Produtos da Empresa comparada aos concorrentes
Crescimento de receitas e atração do cliente	5	1	9	5,6	1	3
Eficiência operacional	5	9	9	10	1	1
Acesso ao capital	3	3	3	2	1	1
Valor da marca e reputação	5	9	9	10	3	3
Capital humano e intelectual	3	3	3	2	3	3
Perfil de risco	3	3	3	2	1	1
Inovação	4	9	9	8	3	1
Licença para operar	4	3	9	5,3	3	1
Pontuação normalizada fator da gestão ambiental		4,7	6,5	5,6	1,8	1,6

Nota: pontuação normalizada de 0 a 10.

Grau de efeito	Pontuação	Descrição
Negativo	-1	Efeito negativo sobre o negócio
Nulo	0	não afeta o negócio
Fraco	1	Efeito positivo pequeno ao negócio
Moderado	3	Efeito positivo moderado ao negócio
Forte	9	Efeito positivo crítico ao negócio

Fonte: Elaborada por Epelbaum (2004, p.121).

Na aplicação da ferramenta os pesos foram discutidos e condensados pelos responsáveis pelo SGA da empresa. Considerando os resultados encontrados pôde-se fazer a avaliação estratégica ambiental da empresa em estudo. Através da avaliação efetuada, a influência da gestão ambiental na competitividade da empresa em estudo é maior relativamente a produtos do que aos processos. Tal conclusão está de acordo quando analisado o ciclo de vida dos

produtos produzidos por ela que causam impactos ao meio ambiente. Quanto à gestão ambiental da empresa se comparado com seus concorrentes observa-se efeitos baixos e moderados demonstrando, desta forma, que a empresa deve buscar o patamar de preocupação ambiental de empresas da indústria plástica em geral e de seus concorrentes diretos.

Os fatores empresariais que sofrem maior influência na gestão ambiental são a eficiência operacional, a reputação/valor da marca e inovação. Os resultados ressaltam o papel estratégico da inovação alinhado com a busca por uma melhor imagem da marca perante seus clientes. Através da inovação é possível diminuir desperdícios aumentando a eficiência operacional e a reputação da empresa.

De acordo com o apresentado, deve-se comentar que na empresa verificou-se um conflito ainda existente entre a maximização de lucros como visão cultural anterior e a perspectiva atual exigida por seus clientes direcionada a sustentabilidade econômica, social e ambiental. Entretanto, é consensual para a empresa que a nova perspectiva passe a compor a cultura necessária para a manutenção de suas atividades de forma competitiva.

6 CONCLUSÕES

O presente trabalho analisou a gestão ambiental como fator de competitividade em uma indústria fabricante de embalagens plásticas para o setor de cosméticos e perfumaria. Verificou-se que a implantação e manutenção de um sistema de gestão ambiental são importantes para a competitividade da empresa, pois o mesmo surgiu a partir de exigências de seus clientes que possuem uma imagem voltada para a sustentabilidade e manutenção do meio ambiente.

A empresa busca através de inovação tecnológica gerar uma redução dos desperdícios operacionais causados, gerando uma melhor imagem de sua marca. Comparativamente aos seus principais concorrentes a empresa ainda se mostra inferior relativamente à gestão ambiental de produtos e de processos, sendo este um motivo de preocupação estratégica para a empresa.

Desta forma, os fatores empresariais de maior influência na gestão ambiental (a eficiência operacional, a reputação/valor da marca e inovação) devem ser bem compreendidos sob estas perspectivas dentro da empresa por todos, de forma que entendam a importância estratégica destes fatores para a manutenção da empresa no mercado.

A seguir são apresentadas as respostas às questões de pesquisa formuladas na introdução do trabalho.

Quais são as variáveis ambientais relevantes à competitividade da indústria em estudo?

As variáveis ambientais relevantes tratadas no estudo referem-se à gestão ambiental de processos e de produtos. As principais ferramentas de gestão ambiental de processos, que vêm sendo utilizadas por muitas empresas, são relativas a tecnologias ambientais como a Produção Mais Limpa. A empresa em estudo não se utiliza de nenhuma tecnologia ambiental específica, mas adequou seu processo para a redução de desperdícios e estuda a possibilidade de utilizar materiais que causem menor impacto ao meio ambiente como tintas à base de água, por exemplo. Quanto à gestão ambiental de produtos muitos dos novos projetos de frascos e tampas estão sendo desenvolvidos baseados no “eco-design” e na análise do ciclo de vida dos produtos.

O modelo de SGA seguido pela empresa, baseado na Norma ISO 14001, apresenta ferramentas que aplicam tanto aos processos como aos produtos como: indicadores de desempenho ambiental, avaliação de impacto ambiental, marketing ambiental e comunicação ambiental.

Investir na implantação de um SGA reduz custos?

Evidenciou-se na empresa através da estruturação do processo, dos programas de utilização eficiente de energia e de suprimentos visando diminuir desperdícios uma conseqüente redução de custos. Estes fatores estão proporcionando uma aculturação positiva para a empresa e seus colaboradores através deste modelo de sustentabilidade. Dados quantitativos não foram fornecidos pela empresa tratando-se, portanto, de um limitante para a melhor exposição dos fatos.

Implantar o SGA com o intuito de obter a certificação ISO 14001 pode gerar e aumentar a competitividade?

A implantação do SGA, baseado na Norma ISO 14001, ajudou a empresa a se estruturar e obter melhorias. A empresa passou a atender aos requisitos ambientais exigidos pela legislação e por seus clientes além de possibilitar a manutenção dos canais de comunicação com a comunidade.

Pelos estudos realizados e citados neste trabalho pôde-se concluir que ser competitivo e possuir uma gestão ambiental são objetivos compatíveis e não excludentes dentre as opções empresariais de maximização do lucro ou do atendimento a outros objetivos sócio-ambientais.

REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistemas de gestão ambiental:** especificação e diretrizes para uso. NBR ISO 14001. Rio de Janeiro, 1996.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistemas de gestão ambiental:** especificação e diretrizes para uso. NBR ISO 14001. Rio de Janeiro, 2004.

ANTUNES, P.B. **Direito ambiental.** 4. ed.. Versão ampliada. e atualizada. Rio de Janeiro: Lúmen Júris, 2000.

AZAMBUJA, J. **Diagnóstico da competitividade da indústria de produtos de materiais plásticos do paraná.** Porto Alegre: América Consultoria de Projetos Industriais, 1998.

BARROS, A.J.P; LEHFELD, N.A.S. **Fundamentos de Metodologia.** São Paulo: McGraw-Hill Ltda, 1986.

BUSTOS, M.R.L. **A educação ambiental sob a ótica da gestão de recursos hídricos.** Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade de São Paulo, 2003 p. 194.

BUZZINI, R. R.; BRUNSTEIN, I. **Análise das tecnologias ambientais implantadas:** estudos setoriais. Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 21, São Paulo, 2000.

CHAIB, E.B.D. **Proposta para implementação de sistema de gestão integrada de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho em empresas de pequeno e médio porte:** um estudo de caso da indústria metal-mecânica. Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

EPELBAUM, M **A influência da gestão ambiental na competitividade e no sucesso empresarial.** Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em

Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004, p.190.

FLEURY, A.; FLEURY, M.T.L. **Estratégias Empresariais e Formação de Competências: um Quebra-Cabeça Caleidoscópico da Indústria Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FONSECA, E. L. “**Benefícios do Sistema Integrado de Gestão ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001**”, São Paulo, 2004. Revista Meio Ambiente Industrial, Ed. 51, pp 20 - 23.

FRANCO, P.S.M; DALBOSCO. A.P. **A tutela do meio ambiente e responsabilidade civil ambiental**. Jus Navigandi, Teresina, a. 6, n. 52, 2001. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?=2357>>. Acesso em: 16 maio 2007.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

GUIMARÃES, S.A.B. **O dano ambiental**. Jus Navigandi, Teresina, a. 6, n. 58, 2002. Disponível em: <<http://www1.jus.com.br/doutrina/texto.asp?=3055>>. Acesso em: 16 mai. 2007.

GUP, B. E. **Guide to strategic planning**. New York: Mc Graw Hill, 1980.

HARRES, E.M. **Gestão ambiental industrial: perspectivas, possibilidades e limitações**. Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

INMETRO. **Empresas certificadas ISO 14001: Dados Estatísticos**. Disponível em: <http://www.inmetro.gov.br/ambiente/padrao_normativo.asp?Chamador=INMETROCB38>. Acesso em: 20 julho 2007.

KUPFER, D. **Padrões de concorrência e competitividade**. Anais do XX Encontro Nacional da ANPEC. Campos do Jordão, 1998.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA. **Política nacional do meio ambiente**. Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981.

MINAYO, M.C.S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 20. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.

MORAES, C.S.B. **Planejamento e gestão ambiental: uma proposta metodológica**. Tese de doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2006.

MOREIRA, M.S. **Estratégia e implantação do sistema de gestão ambiental (modelo ISO 14000)**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.

MOURA, L.A.A. **Qualidade e gestão ambiental: sugestões para implantação da Norma ISO 14000 nas empresas**. 2. ed. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2000.

NETO, J. Aquecimento Global. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, 07 abr. 2007. Caderno Especial – Aquecimento Global

NORTON, D.; KAPLAN, R. **Organização orientada para a estratégia**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

OTTOMAN, J. A. **Marketing verde: desafios e oportunidades para a nova era do marketing**. São Paulo: Makron Books, 1994.

PORTER, M.E. **Competição**. Estratégias competitivas essenciais. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

SEIFFERT, M.E.B. **ISO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SLACK, N. **Vantagem competitiva em manufatura: atingindo competitividade nas operações industriais**. São Paulo: Atlas, 1993.

TINOCO, J.E; KRAEMER, P. **Contabilidade e gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2004.

VITERBO JR., E. **Sistema integrado de gestão ambiental**. 2. ed. São Paulo: Aquariana, 1998, 224 p.

YOUNG, C.E.F; LUSTOSA, M.C.J. **Meio ambiente e competitividade na indústria brasileira**. Rio de Janeiro, IE/UFRJ, 2000. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/gema/pdfs/art10YoungLustosa.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2007.

**ANEXO A – ELEMENTOS DO SGA DE ACORDO COM A NORMA ISO
14001**

4. Requisitos do sistema de gestão ambiental

4.1 Requisitos gerais

A organização deve estabelecer e manter um sistema de gestão ambiental, cujos requisitos estão descritos nesta seção.

4.2 Política ambiental

A alta administração deve definir a política ambiental da organização e assegurar que ela:

- a) seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços;
- b) inclua o comprometimento com a melhoria contínua e com a prevenção de poluição;
- c) inclua o comprometimento com o atendimento a legislação e normas ambientais aplicáveis, e demais requisitos subscritos pela organização;
- d) forneça a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais;
- e) seja documentada, implementada, mantida e comunicada a todos os empregados;
- f) esteja disponível para o público.

4.3 Planejamento

4.3.1 Aspectos ambientais

A organização deve estabelecer e manter procedimento(s) para identificar os aspectos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços que possam por ela ser controlados e sobre os quais presume-se que ela tenha influência, a fim de determinar aqueles que tenham ou possam ter impacto significativo sobre o meio ambiente. A organização deve assegurar que

os aspectos relacionados a estes impactos significativos sejam considerados na definição de seus objetivos ambientais.

A organização deve manter essas informações atualizadas.

4.3.2 Requisitos legais e outros requisitos

A organização deve estabelecer e manter procedimento para identificar e ter acesso à legislação e outros requisitos por ela subscritos, aplicáveis aos aspectos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços.

4.3.3 Objetivos e metas

A organização deve estabelecer e manter objetivos e metas ambientais documentados, em cada nível e função pertinentes da organização.

Ao estabelecer ou revisar seus objetivos a organização deve considerar os requisitos legais e outros requisitos, outros aspectos ambientais significativos, suas opções tecnológicas, seus requisitos financeiros, operacionais e comerciais, bem como a visão das partes interessadas.

Os objetivos e metas devem ser compatíveis com a política ambiental, incluindo o comprometimento com a prevenção da poluição.

4.3.4 Programa(s) de gestão ambiental

A organização deve estabelecer e manter programa(s) para atingir seus objetivos e metas, devendo incluir:

- a) a atribuição de responsabilidades em cada função e nível pertinente da organização, visando atingir os objetivos e metas;
- b) os meios e os prazos dentro do qual eles devem ser atingidos.

Para projetos relativos a novos empreendimentos e atividades, produtos ou serviços, novos ou modificados, o(s) programa(s) deve(m) ser revisado(s), onde pertinente, para assegurar que a gestão ambiental se aplica a esses projetos.

4.4 Implementação e operação

4.4.1 Estrutura e responsabilidade

As funções, responsabilidades e autoridades devem ser definidas, documentadas e comunicadas a fim de facilitar uma gestão ambiental eficaz.

A administração deve fornecer recursos necessários para a implementação e controle do sistema de gestão ambiental, abrangendo recursos humanos, qualificações específicas, tecnologia e recursos financeiros.

A alta administração da organização deve nomear representante(s) específico(s) que, independentemente de outras atribuições, deve(m) ter funções, responsabilidades e autoridade definidas para:

- a) assegurar que os requisitos do sistema de gestão ambiental sejam estabelecidos, implementados e mantidos de acordo com esta Norma;
- b) relatar à alta administração o desempenho do sistema de gestão ambiental, para análise crítica, como base para o aprimoramento do sistema de gestão ambiental.

4.4.2 Treinamento, conscientização e competência

A organização deve identificar necessidades de treinamento. Ela deve determinar que todo o pessoal cujas tarefas possam criar um impacto significativo sobre o meio ambiente receba treinamento apropriado.

A organização deve estabelecer e manter procedimentos que façam com que seus empregados ou membros, em cada nível e função pertinente, estejam conscientes:

- a) da importância da conformidade com a política ambiental, procedimentos e requisitos do sistema de gestão ambiental;
- b) dos impactos ambientais significativos, reais ou potenciais, de suas atividades e dos benefícios ao meio ambiente resultantes da melhoria do seu desempenho pessoal;
- c) de suas funções e responsabilidades em atingir a conformidade com a política ambiental, procedimentos e requisitos do sistema de gestão ambiental, inclusive os requisitos de preparação e atendimento a emergências;
- d) das potenciais consequências da inobservância de procedimentos operacionais especificados.

O pessoal que executa tarefas que possam causar impactos ambientais significativos deve ser competente, com base em educação, treinamento e/ou experiência apropriados.

4.4.3 Comunicação

Com relação aos seus aspectos ambientais e sistema de gestão ambiental, a organização deve estabelecer e manter procedimentos para:

- a) comunicação interna entre vários níveis e funções da organização;
- b) recebimento, documentação e resposta a comunicações pertinentes das partes interessadas externas.

A organização deve considerar os processos de comunicação externa sobre seus aspectos ambientais significativos e registrar sua decisão.

4.4.4 Documentação do sistema de gestão ambiental

A organização deve estabelecer e manter informações, em papel ou meio eletrônico, para:

- a) descrever os principais elementos do sistema de gestão e a interação entre eles;

- b) fornecer orientação sobre a documentação relacionada.

4.4.5 Controle de documentos

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para o controle de todos os documentos exigidos por esta Norma, para assegurar que:

- a) possam ser localizados;
- b) sejam periodicamente analisados, revisados quando necessário e aprovados, quanto à sua adequação, por pessoal autorizado;
- c) as versões atualizadas dos documentos pertinentes estejam disponíveis em todos os locais onde são executadas as operações essenciais ao efetivo funcionamento do sistema de gestão ambiental;
- d) documentos obsoletos sejam prontamente removidos de todos os pontos de emissão e uso ou, de outra forma, garantidos contra o uso não intencional;
- e) quaisquer documentos obsoletos retidos por motivos legais e/ou para preservação de conhecimento sejam adequadamente identificados.

A documentação deve ser legível, datada (com datas de revisão) e facilmente identificável, mantida de forma organizada e retida por um período de tempo especificado. Devem ser estabelecidos e mantidos procedimentos e responsabilidades referentes à criação e alteração dos vários tipos de documentos.

4.4.6 Controle operacional

A organização deve identificar aquelas operações e atividades associadas aos aspectos ambientais significativos identificados de acordo com sua política, objetivos e metas.

A organização deve planejar tais atividades, inclusive manutenção, de forma a assegurar que sejam executadas sob condições específicas através:

- a) do estabelecimento e manutenção de procedimentos documentados, para abranger situações onde sua ausência possa acarretar desvios em relação à política ambiental e aos objetivos e metas;
- b) da estipulação de critérios operacionais nos procedimentos;
- c) do estabelecimento e manutenção de procedimentos relativos aos aspectos ambientais significativos identificáveis de bens e serviços utilizados pela organização, e da comunicação dos procedimentos e requisitos pertinentes a serem atendidos por fornecedores e prestadores de serviços.

4.4.7 Preparação e atendimento a emergências

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para identificar o potencial e atender a acidentes e situações de emergência, bem como para prevenir e mitigar os impactos ambientais que possam estar associados a eles.

A organização deve analisar e revisar, onde necessário, seus procedimentos de preparação e atendimento a emergências, em particular após ocorrência de acidentes ou situações de emergência.

A organização deve também testar periodicamente tais procedimentos, onde exequível.

4.5 Verificação e ação corretiva

4.5.1 Monitoramento e medição

A organização deve estabelecer e manter procedimentos documentados para monitorar e medir, periodicamente, as características principais de suas operações e atividades que possam ter um impacto significativo sobre o meio ambiente. Tais procedimentos devem incluir o registro de informações para acompanhar o desempenho, controles operacionais pertinentes e a conformidade com os objetivos e metas ambientais da organização.

Os equipamentos de monitoramento devem ser calibrados e mantidos e os registros desse processo devem ficar retidos segundo procedimentos definidos pela organização.

A organização deve estabelecer e manter um procedimento documentado para avaliação periódica do atendimento à legislação e regulamentos ambientais pertinentes

4.5.2 Não-conformidade e ações corretiva e preventiva

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para definir responsabilidades e autoridades para tratar e investigar as não-conformidades, adotando medidas para mitigar quaisquer impactos e para iniciar e concluir ações corretivas e preventivas.

Qualquer ação corretiva ou preventiva adotada para eliminar as causas das não-conformidades, reais ou potenciais, deve ser adequada à magnitude dos problemas e proporcional ao impacto ambiental verificado.

A organização deve implementar e registrar quaisquer mudanças nos procedimentos documentados, resultantes de ações corretivas e preventivas.

4.5.3 Registros

A organização deve estabelecer e manter procedimentos para a identificação, manutenção e descarte de registros ambientais. Estes registros devem incluir registros de treinamento e os resultados de auditorias e análises críticas.

Os registros ambientais devem ser legíveis e identificáveis, permitindo rastrear a atividade, produto ou serviço envolvido. Os registros ambientais devem ser arquivados e mantidos de forma a permitir sua pronta recuperação, sendo protegidos contra avarias, deterioração ou perda. O período de retenção deve ser estabelecido e registrado.

Os registros devem ser mantidos, conforme apropriado ao sistema e à organização, para demonstrar conformidade aos requisitos desta Norma.

4.5.4 Auditoria do sistema de gestão ambiental

A organização deve estabelecer e manter programa(s) e procedimentos para auditorias periódicas do sistema de gestão ambiental a serem realizadas de forma a

- a) determinar se o sistema de gestão ambiental
 - i) está em conformidade com as disposições planejadas para a gestão ambiental, inclusive os requisitos desta Norma; e
 - ii) foi devidamente implementado e tem sido mantido; e
- b) fornecer à administração informações sobre os resultados das auditorias

4.6. Análise crítica pela administração

A alta administração da organização, em intervalos por ela predeterminados, deve analisar criticamente o sistema de gestão ambiental, para assegurar sua conveniência, adequação e eficácia contínuas. O processo de análise crítica deve assegurar que as informações necessárias sejam coletadas, de modo a permitir à administração proceder a esta avaliação. Essa análise crítica deve ser documentada.

A análise crítica pela administração deve abordar a eventual necessidade de alterações na política, objetivos e outros elementos do sistema de gestão ambiental à luz dos resultados de auditorias do sistema de gestão ambiental, da mudança das circunstâncias e do comprometimento com a melhoria contínua.

ANEXO B – PLANO DE EMERGÊNCIA/CONTINGÊNCIA

1-OBJETIVO

Definir atribuições específicas e atitudes acerca do manuseio, transporte e manutenção dos resíduos Classe I (perigosos) e Classe II gerados na empresa.

2-APLICAÇÃO

Aplica-se aos resíduos Classe I e II transportados e armazenados em área específica para isto.

3-RESPONSÁVEIS

Coordenador: Colaborador responsável pela condução das ações que serão desenvolvidas no plano;

Gerente decoração: Determinar e garantir a aplicação desta norma, como atividade permanente na empresa;

Gerente de produção: Determinar e garantir a aplicação desta norma, como atividade permanente na empresa;

Encarregado de manutenção: Supervisionar as atividades relativas à aplicação desta norma, como atividade permanente na empresa;

Encarregado de produção: Supervisionar as atividades relativas à aplicação desta norma, como atividade permanente na empresa;

Encarregado de ferramentaria: Supervisionar as atividades relativas à aplicação desta norma, como atividade permanente na empresa;

Colaboradores: Colaborar e participar no processo como um todo, entendendo que as boas práticas em Gestão Ambiental são ferramentas para garantir o equilíbrio do meio ambiente.

4-DEFINIÇÕES

O plano estabelece tarefas específicas para pessoas previamente designadas, capazes de desempenhar papel fundamental na execução do objetivo.

Resíduos Sólidos: Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Resíduo Perigoso (Classe I): São todos os resíduos sólidos que podem apresentar:

- risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Resíduos

Lâmpadas: As lâmpadas utilizadas na AUGROS do BRASIL, estão presentes em toda a área construída da empresa, assim como na fábrica propriamente dita. As trocas são efetuadas conforme a necessidade. Ao final da vida útil de cada peça é realizada a reposição.

Borra de Tinta: A borra de tinta é um resíduo proveniente do setor de decoração da empresa.

Óleo Lubrificante: O óleo lubrificante é um resíduo proveniente da lubrificação de máquinas e moldes.

Efluente líquido: O efluente líquido do setor de decoração provém da lavagem das telas utilizadas para decoração.

5-PROCEDIMENTOS GERAIS

Os resíduos devem ser manuseados e transportados de forma a manter a integridade física dos colaboradores e do meio ambiente. Os depósitos definitivos de resíduos devem estar sempre limpos, organizados de acordo com a sinalização e estarem livres de umidade ou qualquer outro resíduo que não seja desta origem.

6-PROCEDIMENTOS DE MANUSEIO, TRANSPORTE E ARMAZENAGEM**a) Lâmpadas**

- Portar caixa de papelão apropriada para armazenamento de lâmpadas;
- Após a remoção da lâmpada fluorescente/mista, o colaborador responsável deverá colocar a lâmpada inutilizada na caixa de papelão de forma que garanta a integridade do resíduo;
- Cada lâmpada removida deverá ser contabilizada de acordo com o formulário de controle de resíduos;
- Efetuar o transporte do resíduo, devidamente encaixotado até local exclusivo para o depósito de lâmpadas;
- Alocar as caixas na prateleira de lâmpadas, garantindo que o local se mantenha organizado;
- Verificar periodicamente as condições de limpeza do ambiente onde as lâmpadas são armazenadas;
- Verificar se as mesmas estão armazenadas de forma correta.

b) Óleo Lubrificante

- Efetuar esgotamento do óleo a ser retirado da máquina;
- Reter o óleo em sacos plásticos e lacrar com fita adesiva;
- Transportar imediatamente até o abrigo de resíduos Classe I;
- Verificar o número de identificação do tambor, que consta na etiqueta de identificação do mesmo e assegurar que o resíduo será depositado no tambor correto;
- Transferir o resíduo com o auxílio de um funil para tambores identificados;
- Assegurar que os tambores estejam dispostos de acordo com a sinalização.

c) Borra de Tinta

- O resíduo borra de tinta deve ser armazenado em recipientes adequados;
- Após o preenchimento do recipiente o mesmo deve ser transportado imediatamente até o abrigo de resíduos Classe I;
- Verificar o número de identificação do recipiente;
- Assegurar que os recipientes estejam dispostos de acordo com a sinalização.

d) Efluente Líquido decoração

- O efluente líquido gerado na decoração de telas deve ser armazenado em tambores;
- Após o preenchimento do tambor o mesmo deve ser transportado imediatamente até o abrigo de resíduos Classe I;
- Verificar o número de identificação do tambor;
- Assegurar que os tambores estejam dispostos de acordo com a sinalização.

7- PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO DAS ÁREAS DE ARMAZENAMENTO

Os depósitos definitivos de resíduos devem estar sempre limpos, organizados de acordo com a sinalização e estarem livres de umidade ou qualquer outro resíduo que não seja desta origem.

- A área de disposição dos tambores deve ser limpa e respeitar a sinalização estabelecida pelas placas para melhor organização;
- O depósito de lâmpadas deve ser organizado e limpo periodicamente. Este depósito deve ser exclusivo para a disposição das lâmpadas;
- Toda a área externa aos depósitos intermediários e definitivos deve ser limpa periodicamente.

8-PROCEDIMENTOS EM CASO DE ACIDENTES

a) Lâmpadas

- Se for observado o extravio de alguma lâmpada na área de disposição nas mesmas em hipótese alguma toque nas mesmas para evitar contaminação;
- Procure isolar a área onde a lâmpada se encontra;
- Utilizar EPI's – Equipamentos de Proteção Individual adequado;
- Avise seu superior sobre a ocorrência para que o mesmo possa tomar as providências necessárias.b

b) Óleo lubrificante/ Borra de Tinta/ Efluente líquido

- Em caso de vazamento procure isolar a área da ocorrência;
- Evita o contato direto com qualquer umas dessas substâncias;
- Utilizar EPI's – Equipamentos de Proteção Individual adequado;
- Avise seu superior sobre a ocorrência para que o mesmo possa tomar as providências necessárias.

9-DISPOSIÇÕES FINAIS

- É dever de todo funcionário colaborar com as atividades relativas ao manuseio, transporte e disposição dos resíduos Classe I, pois os mesmos são considerados perigosos e podem interferir negativamente para a manutenção do meio ambiente.
- É de fundamental importância a efetivação do manuseio, transporte e disposição destes resíduos de acordo com as normas brasileiras regulamentadoras.
- Os quesitos limpeza e organização tornam-se imprescindível para a manutenção das atividades relativas aos resíduos Classe I e II.

ANEXO C – INVENTÁRIO AMBIENTAL ENVIADO POR UM CLIENTE

Inventário Ambiental

I. INFORMAÇÕES GERAIS DA EMPRESA

Razão Social: _____

Atividade principal: Industria de embalagens plásticas

Categoria:

Indústria

Transportadora

Prestadora de Serviços

Gerenciamento de resíduos

Outros: _____

Responsável:

Nome: _____

Cargo: _____

E-mail: _____

Tel: _____

Fax: _____

II. LOCALIZAÇÃO

Endereço: _____

Bairro: _____

Município: _____

CEP: _____

Estado: _____

País: _____

A unidade está localizada em:

Distrito Industrial

Área residencial

Área de Proteção Ambiental

Área de Preservação de Mananciais

Outros: _____

Área construída
(m²): _____

Terreno (m²): 24.200 m²

III. MAPEAMENTO DOS PROCESSOS, ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Identificar os principais aspectos e impactos ambientais provenientes das atividades, processos e serviços.

Aspectos	Processo/atividade	Impactos	Controle atual
óleo	lubrificação das máquinas	contaminação do solo	venda do usado para empresa de reciclagem
lâmpadas	iluminação do ambiente	contaminação do solo	compra de serviço de 3o para descontaminação
borra de tinta	decoreação de embalagens	contaminação do solo	compra de serviço de 3o para descarte
metal	fabricação de equipamentos de apoio	contaminação do solo	venda da sucata para empresa de reciclagem
plástico	fabricação de embalagens	contaminação do solo	venda para empresa de reciclagem
papel	embalagem de produtos acabado, material de escritório	contaminação do solo	venda para empresa de reciclagem
fossa séptica	limpeza e conservação	contaminação do solo	compra de serviço de 3o para descarte

IV GESTÃO AMBIENTAL.

Sistema de Gestão Ambiental

Com relação ao Sistema de Gestão Ambiental, a empresa:

- Não possui nenhum sistema de gestão ambiental
- Possui um sistema de gestão ambiental implantado ou em implementação
- Possui um sistema de gestão ambiental certificado conforme requisitos da ISO

Com relação à sensibilização ambiental, a empresa:

- Não desenvolve nenhuma ação de sensibilização ambiental
- Realiza treinamentos de funcionários para que estes estejam conscientes de suas responsabilidades ambientais
- Anterior + desenvolve ações de educação ambiental com terceiros, fornecedores e prestadores de serviços
- Anteriores + desenvolve ações de educação ambiental com a comunidade do entorno

Desempenho Ambiental

Selecionar **uma** das opções caso a ação indicada seja uma prática da empresa:

Item	Aplicável, porém não monitora	Anterior + realiza monitoramento	Anteriores + Metas	Anteriores + Programa estruturado	Não aplicável
Água	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CFC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Combustíveis fósseis	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Efluentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Energia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gases de efeito estufa	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Metais pesados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poluentes orgânicos persistentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Radioativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Recuperação de áreas protegidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Resíduos sólidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seleção de fornecedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Substâncias tóxicas/perigosas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Outros (especificar:)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

V. REQUISITOS LEGAIS E OUTROS REQUISITOS

Identificar os principais requisitos legais ambientais aplicáveis à organização e descrever a situação de cumprimento legal:

Legislação Federal	Assunto	Atende totalmente	Atende parcialmente	Não atende	Não se aplica
Lei Federal 6938/81	Política Nacional de Meio Ambiente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lei Federal 9605/81	Lei de Crimes Ambientais	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lei Federal 10165/00	TCFA IBAMA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Decreto Federal 96044/88	Transporte de produtos perigosos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Instr. Normativa MMA 04/00	Outorga de recursos hídricos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolução Conama 237/97	Licenciamento ambiental	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resolução Conama 313/02	Inventário de resíduos sólidos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Portaria IBAMA 85/96	Emissão de fumaça preta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Outros (especificar:)	_____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Legislação Estadual
(especificar as principais:)

Licenciamento Ambiental (Resolução CONAMA 237/97)

Com relação ao licenciamento ambiental de seus projetos, instalações e operações, a empresa:

- Não possui nenhum licenciamento ambiental
- Possui parcela significativa de seus projetos, instalações ou operações desprovidos de licenciamento ambiental
- Está em processo de regularização das instalações ou operações desprovidas de licenciamento ambiental
- Pode garantir e demonstrar que todos os projetos, instalações e operações possuem licenciamento ambiental. Ou então, possui certificados de dispensa emitidos pelo órgão ambiental competente. (enviar cópia da documentação)
- Anterior + pode garantir que atende a todas as exigências técnicas do licenciamento ambiental
- Não se enquadra como atividade passível de licenciamento - (justificar:)

Se a empresa POSSUI licenciamento, informar a validade da(s) licença(s):

Licença N°	Tipo	Validade
------------	------	----------

IBAMA

A empresa é classificada como Atividade Potencialmente Poluidora ou Utilizadora de Recursos Ambientais? (Lei Federal 6938/81 e 10165/00)

- Sim
- Não

Se SIM, a empresa possui Certificado de Registro do IBAMA?

- Sim
- Não

Não se aplica (justificar): _____

Passivo Ambiental e TAC

Com relação à existência e gerenciamento de passivos ambientais, a empresa:

- Não possui procedimento para a identificação e gerenciamento de passivos ambientais
- Identificou a existência de passivos ambientais e não possui processos de monitoramento e remediação
- Identificou a existência de passivos ambientais e possui processos de monitoramento e remediação
- Pode garantir e demonstrar, por meio de auditoria independente, que não possui passivo ambiental

VI. ENTRADAS**Substâncias químicas**

A empresa utiliza substâncias químicas?

- Sim*
- Não

* Se SIM, especificar as principais substâncias: tinta, solventes.**Consumo de combustíveis** (*somente para Transportadoras*)

Indicar o tipo e a quantidade de combustíveis utilizados para transportar produtos Natura:

- Álcool
- Gás Natural
- Gasolina
- Diesel

Consumo de água

Indicar a(s) fonte(s) de abastecimento de água da empresa e respectivo consumo:

- Rede pública de água
- Rio / corpo d'água
- Poço artesiano/semi-artesiano/freático
- Outros: _____

Se for POÇO, há outorga do órgão competente para retirada da água? (Instrução Normativa MMA 04/00)

- Sim
- Não
- Não se aplica (justificar): _____

A empresa possui ETA (Estação de Tratamento de Água) própria?

- Sim
- Não
- Não se aplica (justificar): _____

Há monitoramento da qualidade da água?

- Sim
- Não
- Não se aplica (justificar): _____

A empresa possui reutilização de água?

- Sim
- Não

Fontes de energia e combustíveis

Indicar os tipos de energia utilizados:

- Elétrica
- Óleo
- Carvão mineral/vegetal
- GLP
- Gás natural
- Fontes alternativas: solar, eólica, etc
- Outros: _____

VII. SAÍDAS**Resíduos Sólidos**

Quais tipos de resíduos sólidos são gerados pela empresa?

- Lâmpadas
 Lodo de Estação de Tratamento de Efluente
 Óleos e graxas
 Pilhas e baterias
 Recicláveis (papel, plástico, metal, vidro)
 Resíduo de Construção Civil
 Resíduo doméstico (varrição, banheiro)
 Resíduos de Serviço de Saúde
 Outros (especificar):

Com relação a disposição dos resíduos sólidos Classe I e II (NBR 10.004/04), a empresa:

- Não está em plena conformidade legal
 Pode garantir e comprovar que está em plena conformidade legal
 Anterior + pode evidenciar a melhoria, através da prevenção à poluição e redução de desperdícios

Efluentes Líquidos

Identificar o(s) tipo(s) de efluentes líquidos gerados:

- domésticos
 industriais

Especificar o tipo de tratamento dos efluentes gerados:

- Lançamento direto em corpo receptor, sem tratamento
 Lançamento direto em rede pública de esgotos, sem tratamento
 Lançamento em corpo receptor ou rede pública, após tratamento próprio
 Outros (especificar:)
estamos com
implantação de
tratamento próprio e
venda de resíduos para
descarte

A empresa realiza análise dos efluentes líquidos gerados?

- Sim
 Não (justificar:)

Com relação ao lançamento dos efluentes, a empresa:

- Não está em plena conformidade legal
 Pode garantir e comprovar que está em plena conformidade legal (enviar cópia da documentação/outorga)
 Anterior + pode evidenciar a redução relativa de volume e carga de contaminantes dos efluentes

Emissões atmosféricas

Identificar o(s) tipo(s) de emissões atmosféricas gerados:

- Material particulado
 Gases de efeito estufa (CO₂, CH₄, NO₂, etc)
 NO_x, SO_x
 Substâncias odoríferas
 Fumaça preta
 Outros (especificar):
 Não gera emissões atmosféricas

VIII. RESUMO DE DOCUMENTOS

Confirmação da documentação solicitada ao longo deste questionário.

Marcar com um X, somente **um** dos campos correspondentes à documentação que está sendo enviada.

S N NA

X			LP - Licença Prévia
	x		LI - Licença de Instalação
	x		LF - Licença de Funcionamento

IX. ORIENTAÇÕES DE PREENCHIMENTO

Definições:

Área de Proteção Ambiental	Área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.
Área de Proteção de Mananciais	Consideram-se mananciais de interesse regional as águas interiores subterrâneas, superficiais, fluentes, emergentes ou em depósito, efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público.
Aspectos ambientais	Elemento das atividades, produtos ou serviços de uma organização, que pode interagir com o meio ambiente. São as entradas e saídas do processo, tais como consumo de água e energia, geração de resíduos, efluentes, emissões atmosféricas, etc.
Impactos ambientais	Qualquer modificação no meio ambiente, adversa ou benéfica, resultante das atividades, produtos e serviços. Exemplos: esgotamento de recursos naturais, contaminação do solo e da água, geração de efeito estufa, etc.
Partes interessadas	Indivíduos ou grupos interessados ou afetados pelo desempenho ambiental de uma organização: empresas, ONGS, comunidade local, consumidores, entidades de classe, governo, meio acadêmico, etc.

Envio de documentação:

As cópias da documentação solicitada devem ser enviadas completas (inclusive versos contendo observações, anexos, folhas complementares, etc).

Os documentos que a empresa não possui, deverão constar de uma comunicação oficial, expondo o motivo ou simplesmente o desconhecimento da obrigatoriedade, ou então, o plano de ação para regularização.

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Informática
Curso de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR
CEP 87020-900
Tel: (044) 3261-4324 / 4219 Fax: (044) 3261-5874