

**KATIA KARINA CAMARGO BUENO**

**PROPOSTA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NA  
EMPRESA FERRERO DO BRASIL INDÚSTRIA DOCEIRA E ALIMENTAR  
LTDA.**

Monografia apresentada ao Programa do Curso de Pós-Graduação do Departamento de Contabilidade do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná, como requisito para obtenção do título de especialista em Gestão de Negócios – turma 2009.

Orientador: Professor Dr. Blênio César Severo Peixe.  
Curitiba 2010.

**CURITIBA**

**2010**



## **DEDICATÓRIA**

**Aos meus pais e irmãos sempre presentes. Obrigada pelo apoio, paciência e incentivo neste momento da minha vida.**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Blênio César Servero Peixe, que ajudou a construir todas as etapas deste trabalho.

A minha família, pela confiança e motivação.

Aos amigos e colegas, pela força e pela vibração em relação a esta jornada.

Aos professores e colegas de Curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

Aos profissionais entrevistados, pela concessão de informações valiosas para a realização deste estudo.

A todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

Aos que não impediram a finalização deste estudo.

## **RESUMO**

O Sistema de Gestão Ambiental pode ser definido como um conjunto de procedimentos para gerir ou administrar uma organização, de forma a obter o melhor relacionamento com o meio ambiente. Um sistema de gestão ambiental tem por objetivo dotar as organizações de uma metodologia que as auxiliem a alcançar os objetivos e metas ambientais e melhorar continuamente sua *performance* nessa área, promovendo assim o desenvolvimento sustentável da sociedade. A implementação desse sistema, porém, é uma tarefa complexa que exige recursos e um grande esforço por parte da administração. Este trabalho discute os fatores críticos que determinam o sucesso da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental, através da análise de caso de uma indústria de alimentos, especificamente a Ferrero do Brasil Indústria Doceira e Alimentar Ltda.

**Palavras chaves: Gestão Ambiental; Fatores Críticos de Sucesso; Impactos Ambientais.**

## SUMÁRIO

<b>DEDICATÓRIA.....</b>	<b>II</b>
<b>AGRADECIMENTO.....</b>	<b>III</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	
Tabela 1 – Número de certificados emitidos em todo o mundo.....	19
Tabela 2 – Percentual de certificados emitidos no Brasil por região.....	20
Tabela 3 – Percentual de certificações ISSO 140001 emitidos por estado.....	20
Tabela 4 – Percentual de certificados emitidos no Brasil por setor em 2006.....	21
Tabela 5 – Frequência do aspecto.....	44
Tabela 6 – Severidade do aspecto.....	44
Tabela 7 – Quantidade do aspecto.....	45
Tabela 8 – Probalidade do aspecto.....	45
Tabela 9 – Índice do risco ambiental para situações normais e anormais.....	45
Tabela 10 – Índice do risco ambiental para situações emergenciais e futuras....	46
Tabela 11 – Processo de documentação.....	49
Tabela 12 – Registros ambientais.....	52
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	
Figura 1 – Modelo de Sistema de Gestão Ambiental.....	24
Figura 2 – Fluxo do Sistema de Gestão Ambiental.....	25
Figura 3 - Organograma da divisão comercial da Ferrero.....	34
Figura 4 – Fluxo da gestão ambiental.....	37
Figura 5 – Classificação da significância dos impactos ambientais – Matriz Leopold modificada.....	41
<b>RESUMO.....</b>	<b>IV</b>
<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2 METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>10</b>
<b>3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>12</b>
3.1 SISTEMA.....	13
3.1.1 Principais Conceitos de Sistemas.....	13
3.1.2 Origem da Palavra Sistema.....	15
3.1.3 Tipos de Sistema.....	16
3.2 PRINCIPAIS CONCEITOS DE GESTÃO.....	16
3.2.1 Principais Conceitos de Gestão.....	16
3.2.2 Origem da Palavra Gestão.....	16

3.2.3 Tipos de Gestão .....	16
<b>3.3 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>17</b>
3.3.1 A busca de estratégias competitivas através do Sistema de Gestão Ambiental.....	18
3.3.2 Aspectos conceituais da Gestão Ambiental.....	19
<b>3.4 POLÍTICA DE GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>20</b>
3.4.1 Principais conceitos.....	23
<b>3.5 CERTIFICAÇÃO E RÓTULOS.....</b>	<b>23</b>
3.5.1 Norma BS 7750.....	24
3.5.2 Normas EMAS.....	24
3.5.3 Rotulagem ambiental.....	24
3.6 NORMA NBR ISSO 14000.....	24
<b>3.7 SISTEM DE GESTÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS.....</b>	<b>29</b>
3.7.1 Componentes básicos do SGA.....	30
3.7.2 Princípios e Elementos Básicos .....	31
3.7.3 Principais Benefícios.....	33
<b>4 ESTUDO DE CASO DA EMPRESA FERRERO DO BRASIL INDÚSTRIA DOCEIRA E ALIMENTAR LTDA.....</b>	<b>35</b>
4.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA EMPRESA.....	35
4.2 CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA.....	36
4.2.1 Produtos.....	37
4.3 PRINCIPAIS FORNECEDORES.....	37
4.4 PRINCIPAIS CLIENTES.....	39
4.5 PRINCIPAIS CONCORRENTES.....	40
4.6 ESTRUTURA OPERACIONAL DA EMPRESA.....	40
4.7 MAPEAMENTO PARA IMPLANTAR O SAGA.....	42
<b>5 MODELO DE GESTÃO AMBIENTAL.....</b>	<b>44</b>
5.1 ESTRUTURAÇÃO E PLANEJAMENTO.....	46
5.1.1 Metodologia utilizada.....	46
5.1.2 Coleta de dados.....	50
5.1.2.1 A filtragem das informações.....	50
5.1.2.2 A montagem da planilha “aspectos ambientais”.....	51
5.1.2.3 Identificação do aspecto ambiental.....	51
5.1.2.4 Identificação do tipo de situação referente ao aspecto ambiental.....	51
5.1.2.5 Identificação de temporalidade de ocorrência do aspecto ambiental.....	51
5.1.2.6 Identificação da dimensão do aspecto ambiental.....	52

5.1.2.7 Identificação do índice do risco ambiental.....	53
5.1.3 Registros legais e outros.....	54
5.1.4 Objetivos, metas e programas.....	54
5.2 IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO.....	55
5.2.1 Recursos, funções, responsabilidade e autoridades.....	55
5.2.2 Competência, treinamento e conscientização.....	55
5.2.3 Comunicação.....	56
5.2.4 Documentação.....	57
5.2.5 Controle de documentos.....	57
5.2.6 Controle operacional.....	58
5.3 VERIFICAÇÃO.....	58
5.3.1 Monitoramento e medição.....	58
5.3.2 Avaliação ao atendimento a requisitos legais e outros.....	59
5.3.3 Não conformidades, ação corretiva e ação preventiva.....	59
5.3.4 Controle de registros.....	59
5.3.5 Auditoria interna.....	60
5.4 ANÁLISE PELA ADMINISTRAÇÃO.....	61
<b>6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>62</b>
<b>7 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>64</b>

# 1 INTRODUÇÃO

O termo gestão ambiental é bastante abrangente. Ele é freqüentemente usado para designar ações ambientais em determinados espaços geográficos, como por exemplo: gestão ambiental de bacias hidrográficas, gestão ambiental de parques e reservas florestais, gestão de áreas de proteção ambiental, gestão ambiental de reservas de biosfera e outras tantas modalidades de gestão que incluam aspectos ambientais.

A gestão ambiental empresarial está essencialmente voltada para organizações, ou seja, companhias, corporações, firmas, empresas ou instituições e pode ser definida como sendo um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a saúde e a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente através da eliminação ou minimização de impactos e danos ambientais decorrentes do planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de empreendimentos ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida de um produto.

Acompanhando este tema a Ferrero do Brasil Indústria Doceira e Alimentar não possui um sistema estruturado, o objetivo deste trabalho é nortear a implantação de um sistema de gestão ambiental para a fábrica localizada na cidade de Poços de Caldas, no estado de Minas Gerais.

Como estruturar uma proposta de implantação do Sistema de Gestão Ambiental na Ferrero do Brasil Ltda?

O objetivo maior da gestão ambiental deve ser a busca permanente de melhoria da qualidade ambiental dos serviços, produtos e ambiente de trabalho de qualquer organização pública ou privada.

A busca permanente da qualidade ambiental é, portanto um processo de aprimoramento constante do sistema de gestão ambiental global de acordo com a política ambiental estabelecida pela organização.

Há também objetivos específicos da gestão ambiental, claramente definidos segundo a própria norma NBR-ISO 14.001 que destaca cinco pontos básicos.

Além dos objetivos oriundos da norma ISO, em complemento, na prática, observam-se outros objetivos que também podem ser alcançados através da gestão ambiental, a saber:

- Gerir as tarefas da empresa no que diz respeito a políticas, diretrizes e programas relacionados ao meio ambiente e externo da companhia;
- Manter, em geral, em conjunto com a área de segurança do trabalho, a saúde dos trabalhadores;
- Produzir, com a colaboração de toda a cúpula dirigente e os trabalhadores, produtos ou serviços ambientalmente compatíveis;
- Colaborar com setores econômicos, a comunidade e com os órgãos ambientais para que sejam desenvolvidos e adotados processos produtivos que evitem ou minimizem agressões ao meio ambiente.

O objetivo deste trabalho é consolidar, a partir de uma proposta para implementação do SGA na empresa Ferrero do Brasil Ltda.

À semelhança das demais políticas empresariais, a política ambiental também tem o seu desdobramento em objetivos e metas a serem alcançados em um determinado período de tempo, além de seguir uma lógica coerente com as fases de planejamento. Desta forma, os objetivos e metas devem refletir os aspectos e impactos ambientais significativos e relevantes visando o desdobramento em metas e objetivos ambientais a serem alcançados operacionalmente por setores específicos da empresa, com responsabilização definida.

## 2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Segundo SILVA E MENEZES (2001, p.31), a pesquisa pode ser classificada de acordo com quatro critérios: natureza, abordagem do problema, objetivos e procedimentos técnicos. Assim, este trabalho pode ser classificado, quanto à natureza da pesquisa, como pesquisa aplicada que objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos, ainda envolvendo verdades e interesses locais.

A partir da abordagem do problema que configura a pesquisa, o design utilizado no desenvolvimento da mesma foi de uma pesquisa qualitativa. O estudo qualitativo se justifica por que se busca diagnosticar a situação da gestão ambiental da empresa do ramo alimentício.

Já referente aos objetivos, esta pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva. Exploratória por que visa proporcionar maior familiaridade com o problema e construir hipóteses, e descritiva, por que descreve as características de determinada população, envolve o uso de técnicas de coleta de dados como check list e observação sistemática (Silva e Menezes, 2001, p.31).

Com base nos procedimentos técnicos, a pesquisa é classificada como estudo de caso, o qual se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente.

Segundo CUNHA (2006, p.81), “a metodologia tem como função mostrar como andar no caminho das pedras, auxiliar a refletir e instigar um novo olhar sobre o mundo: um olhar curioso, indagador e criativo”.

O trabalho mostra a implantação de um sistema de gestão ambiental, baseado na norma NBR ISO 14001: 1996 e na sua revisão 2004, atendendo a legislação ambiental em vigor, através de pesquisa bibliográfica, consulta a artigos técnicos, levantamento de dados, identificação de aspectos e impactos ambientais e entrevistas, a partir da auto-gestão, se limitando a apresentar os pontos fortes (resultados positivos alcançados) e as dificuldades encontradas para implantação do sistema.

Para o desenvolvimento do estudo foram adotadas as seguintes estratégias:

- Revisão bibliográfica sobre “metodologia de análise dos aspectos e impactos ambientais”, “aplicação do FMEA como ferramenta para análise de falhas”, “adoção do método de análise e solução de problemas, para controle de cada ação – ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)”, “manuais de implantação de sistemas de gestão ambientais”, “ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos”, e “implantação de sistemas de gestão ambiental”.
- Em relação aos procedimentos adotados, o trabalho está baseado a partir de pesquisa bibliográfica, consulta a artigos técnicos e principalmente na estrutura da norma ABNT NBR ISO 14001 e 14004 onde cada item da norma foi levantado e analisado de forma a se ter um quadro consistente da implantação do sistema na indústria estudada.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Existe uma relação entre todos os elementos e constituintes da sociedade. Os fatores essenciais dos problemas públicos, das questões e programas a adotar devem sempre ser considerados e avaliados como componentes interdependentes de um sistema total.

De uma maneira ou de outra, somos forçados a tratar com complexos, com totalidades ou sistemas em todos os campos de conhecimento. Isto implica uma fundamental reorientação do pensamento científico.

Nos últimos anos, o triunfo da biologia molecular, o “fracionamento” do código genético, as consecutivas realizações na genética, na evolução, na medicina, fisiologia celular e muitos outros campos tornaram-se conhecimento comum. Não há como negar que existe uma relação entre as diversas áreas do conhecimento.

A Teoria Geral dos Sistemas foi elaborada, em 1937, por Ludwig Von Bertalanffy, para preencher uma lacuna na pesquisa e na teoria da Biologia. Os seus primeiros enunciados são de 1925 e ela é amplamente reconhecida na administração da década de 60.

Na teoria geral dos sistemas a ênfase é dada à inter-relação e interdependência entre os componentes que formam um sistema que é visto como uma totalidade integrada, sendo impossível estudar seus elementos isoladamente. É disso que trata os conceitos de transação e globalidade, o primeiro se refere à interação simultânea e interdependente entre os componentes de um sistema e o segundo diz que um sistema constitui um todo técnico, dessa forma, qualquer mudança em uma das partes afetará todo o conjunto. Buscava-se uma teoria que fosse comum a todos os ramos da ciência e se pesquisavam os denominadores comuns para o estudo e abordagem dos sistemas vivos. Esta foi uma percepção de diversos cientistas, que entenderam que certos princípios e conclusões eram válidos e aplicáveis a diferentes setores do conhecimento humano.

### 3.1 SISTEMA

Podem-se distinguir complexos de acordo com o seu número, espécie ou de acordo com suas relações. Existem as características somativas e as características constitutivas. As somativas representam, por exemplo, a massa molecular e o calor, enquanto as constitutivas não são explicáveis a partir de características de alguma parte isolada, seguindo o pensamento de que “o todo é mais do que a soma das partes”. (LOPES DE SÁ, 2006, p.34).

Um sistema pode ser representado por um complexo de elementos em interação, e pode ser definido de várias maneiras, como por exemplo, um sistema de equações diferenciais simultâneas.

#### 3.1.1 Principais Conceitos de Sistemas

De acordo com BERTALANFFY (1937, p.156), sistema é “um todo organizado ou complexo, um conjunto ou combinação de coisas ou partes formando um todo complexo ou unitário”. Um sistema é um conjunto de objetos unidos por alguma forma de interação ou interdependência . Qualquer conjunto de partes unidas entre si pode ser considerado um sistema , desde que a relação entre as partes e o comportamento de todo seja o foco da atenção . Define-se sistema como um conjunto de partes diferenciadas em inter-relação umas com as outras, formando um todo organizado que possui uma finalidade, um objetivo constante. Um sistema é uma totalidade integrada, o que implica que a compreensão da sua natureza e de seu funcionamento não pode ser alcançada pela simples análise das partes que o compõem (as propriedades sistêmicas são destruídas quando um sistema é dissecado – física ou teoricamente – em elementos isolados). Portanto, a abordagem sistêmica enfatiza princípios básicos de organização ao invés de se concentrar nos elementos ou substâncias básicas. Portanto, um conjunto de partículas que se atraem mutuamente (como o sistema solar ) , um grupo de pessoas em uma organização , uma rede indústria, circuito elétrico , um computador ou um ser vivo podem ser visualizados como sistemas.

Ainda para BERTALANFFY (1937, p.258), todo sistema possui um objetivo geral a ser atingido. O sistema é um conjunto de órgãos funcionais,

componentes, entidades, partes ou elementos e as relações entre eles, a integração entre esses componentes pode se dar por fluxo de informações, fluxo de matéria, fluxo de sangue, fluxo de energia, enfim, ocorre comunicação entre os órgãos componentes de um sistema.

Para LUHMANN (1997, p.80), o conceito de "sistema" tem que ser compreendido em contraposição ao conceito de "ambiente". Os elementos que compõem um sistema estão distinguidos e relativamente isolados do ambiente, que são todos os outros elementos que não compõem o sistema. O sistema se estabelece, então, a partir de um corte, de uma ruptura com o ambiente, capaz de criar nele uma estrutura que é relativamente independente de todo o resto.

A boa integração dos elementos componentes do sistema é chamada sinergia, determinando que as transformações ocorridas em uma das partes influenciará todas as outras. A alta sinergia de um sistema faz com que seja possível a este cumprir sua finalidade e atingir seu objetivo geral com eficiência; por outro lado se houver falta de sinergia, pode implicar em mau funcionamento do sistema, vindo a causar inclusive falha completa, morte, falência, pane, queda do sistema etc.

Vários sistemas possuem a propriedade da homeostase, afirma LUHMANN (1997, p.81) que em poucas palavras é a característica de manter o meio interno estável, mesmo diante de mudanças no meio externo. As reações homeostáticas podem ser boas ou más, dependendo se a mudança foi inesperada ou planejada.

Também pode-se construir modelos para abstrair aspectos de sistemas, como por exemplo um modelo matemático, modelos de engenharia de *software*, gráficos.

Em termos gerais, sistemas podem ser vistos de duas maneiras:

- através da análise, em que se estuda cada parte de um sistema separadamente a fim de recompô-lo posteriormente.
- através de uma visão holista, em que se entende que o funcionamento do sistema como um todo, constitui um fenômeno único, i.e., irreduzível em suas partes.

### 3.1.2 Origem da Palavra Sistema

Um sistema, do grego *sietemiun*, é um conjunto de elementos interconectados, de modo a formar um todo organizado. É uma definição que acontece em várias disciplinas, como biologia, medicina, informática, administração e etc. Sistema significa combinar, ajustar, formar conjunto, etc. (CHURCHMAN, 1976, p.174).

### 3.1.3 Tipos de Sistema

Um sistema interage com o seu meio através de entradas e saídas. Nesses casos, é declarado com um sistema aberto.

Por MACIEL (1972, p. 123), os sistemas são dinâmicos e têm componentes e fluxos, que devem permanecer em sinergia e homeostase ao longo do tempo.

Outra distinção é a relação de sistemas físicos para sistemas conceituais:

- Sistemas físicos são sistemas compostos de matéria e energia, por exemplo um conjunto de astros como o sistema solar com seus planetas orbitando ao redor da estrela Sol.
- Um circuito elétrico pode ser considerado um exemplo de sistema em Engenharia.

Sistemas conceituais são compostos de idéias. Sistemas conceituais geralmente existem para ajudar a busca de objetivos específicos ou podem ser usados para modelar sistemas físicos. Um conjunto de componentes interrelacionados pode ser declarado um sistema, ou ainda ser abstraído para ser declarado um componente de um sistema maior. Sistemas permitem a prática de "atividades", os sistemas conceituais permitem que "coisas" sejam feitas na sociedade humana.

Nas ciências sociais o sistema econômico é considerado como determinante dos demais sistemas, interferindo no sistema jurídico, no sistema carcerário, no sistema da previdência social etc. (CHURCHMAN, 1976, p.244).

No corpo humano, podemos definir sistemas como o sistema nervoso, o sistema circulatório, o sistema digestivo, sistema reprodutor, sistema respiratório.

## 3.2 GESTÃO

### 3.2.1 Principais Conceitos de Gestão

De acordo com JUCIUS e SHLENDER (1972, p.102), o conceito de gestão, transcreve que: “Administração se refere ao campo das atividades humanas que tem como finalidade principal a coordenação em grupo para o desempenho de funções de planejamento, organização, direção e controle em relação a certos fatores básicos, através de esforços motivacionais apropriados, de maneira que os vários objetivos do grupo e dos indivíduos que dele fazem parte, sejam atingidos num grau ótimo com eficiência ótima”.

Segundo MOSIMANN e FISCH (1999, p.116), cada área da empresa, de acordo com as atribuições funcionais, tem a missão de dar suporte à administração dos negócios, a fim garantir que os objetivos sejam alcançados. Daí surge o processo de gestão, que em âmbito geral, encontra-se concebido sob três etapas: planejamento, execução e controle.

### 3.2.2 Origem da Palavra Gestão

Etimologia da palavra gestão, que deriva do latim *gestore*, que quer dizer ato de gerir, gerência, administração. (QUINELLO E NICOLETTI, 2006, p.83).

### 3.2.3 Tipos de Gestão

De acordo com MACEDO (1994, p.47), se uma unidade produtiva, ao ser planejada através de ferramentas e procedimentos adequados, certamente ela atenderá a todas as requisições existentes relativas à qualidade ambiental.

O mesmo autor subdivide a gestão ambiental em quatro níveis:

- Gestão de Processos – envolvendo a avaliação da qualidade ambiental de todas as atividades, máquinas e equipamentos relacionados a todos os tipos de manejo de insumos, matérias primas, recursos humanos, recursos logísticos, tecnologias e serviços de terceiros.
- Gestão de Resultados – envolvendo a avaliação da qualidade ambiental dos processos de produção, através de seus efeitos ou resultados ambientais, ou seja, emissões gasosas, efluentes líquidos, resíduos sólidos, particulados, odores, ruídos, vibrações e iluminação.
- Gestão de Sustentabilidade (Ambiental) – envolvendo a avaliação da capacidade de resposta do ambiente aos resultados dos processos produtivos que nele são realizados e que o afetam, através da monitoração sistemática da qualidade do ar, da água, do solo, da flora, da fauna e do ser humano.
- Gestão do Plano Ambiental – envolvendo a avaliação sistemática e permanente de todos os elementos constituintes do plano de gestão ambiental elaborado e implementado, aferindo-o e adequando-o em função do desempenho ambiental alcançado pela organização.

Os instrumentos de gestão ambiental objetivam melhorar a qualidade ambiental e o processo decisório. São aplicados a todas as fases dos empreendimentos e poder ser: preventivos, corretivos, de remediação e pró-ativos, dependendo da fase em que são implementados.

### 3.3 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

Gestão ambiental é um aspecto funcional da gestão de uma empresa, que desenvolve e implanta as políticas e estratégias ambientais.

Diversas organizações empresariais estão cada vez mais preocupadas em atingir e demonstrar um desempenho mais satisfatório em relação ao meio ambiente. Neste sentido, a gestão ambiental tem se configurado como uma das mais importantes atividades relacionadas com qualquer empreendimento. Além dessa ferramenta, a problemática ambiental envolve também o gerenciamento dos assuntos pertinentes ao meio ambiente, por meio de sistemas de gestão ambiental, da busca pelo desenvolvimento sustentável, da análise do ciclo de vida dos produtos e da questão dos passivos ambientais.

### 3.3.1 A busca de estratégias competitivas através do Sistema de Gestão Ambiental

Apesar de a Ecologia ser uma ciência antiga, sua evidência começou a ser considerado na década de 60, como consequência do avanço internacional das indústrias provocando a degradação ambiental. Os anos 70 foram caracterizados por ambientalistas radicais, não acreditando da convivência entre ecologia e economia. A poluição era vista como o preço a ser pago pelo desenvolvimento. Em 1972, a Organização das Nações Unidas – ONU reuniu pela primeira vez os governantes de diversos países para discutir a capacidade limitada da natureza, ou seja, a sobrevivência do planeta. Em 1983 a ONU através da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento publicou o Relatório Brundland, Nosso Futuro Comum, baseado no Desenvolvimento Sustentável, que alertava para a necessidade de busca de alternativas de desenvolvimento sem agressão ao meio ambiente, contrariando a visão predominante da época. O conceito de Desenvolvimento Sustentável parte do tripé da “eficiência econômica, justiça social e harmonia ambiental”, atendendo as necessidades atuais da sociedade sem prejudicar as necessidades futuras. (MEDEIROS, 2007, p.119).

Como a questão ambiental vem ganhando cada vez mais espaço dentro das organizações, por estar o mercado cada dia mais globalizado, aberto e competitivo, as empresas devem aplicar os conceitos de desenvolvimento sustentável e responsabilidade social nos seus negócios. Para que isto ocorra, as questões ambientais devem deixar de ser apenas operacionais, no que tange à melhoria da sua performance e atendimento à legislação, devendo ser adotadas estratégias ambientais duradouras e perfeitamente alinhadas às suas estratégias organizacionais.

Nesse cenário, a aplicação das ferramentas previstas nos Sistemas de Gestão Ambiental – SGA tem se tornado um grande aliado, disseminando a dimensão ambiental nas estratégias corporativas e competitivas adotadas pelas empresas.

### 3.3.2 Aspectos conceituais da Gestão Ambiental

É parte da gestão global relacionada aos impactos ambientais, objetivos e metas ambientais e política ambiental das organizações. A Gestão Ambiental visa ordenar as atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio. Esta organização vai desde a escolha das melhores técnicas até o cumprimento da legislação e a alocação correta de recursos humanos e financeiros.

Para MEYER (2000, p.21), a gestão ambiental é apresentada da seguinte forma:

- Objeto de manter o meio ambiente saudável (à medida do possível), para atender as necessidades humanas atuais, sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras.
- Meio de atuar sobre as modificações causadas no meio ambiente pelo uso e/ou descarte dos bens e detritos gerados pelas atividades humanas, a partir de um plano de ação viável técnica e economicamente, com prioridades perfeitamente definidas.
- Instrumentos de monitoramentos, controles, taxações, imposições, subsídios, divulgação, obras e ações mitigadoras, além de treinamento e conscientização.
- Base de atuação de diagnósticos (cenários) ambientais da área de atuação, a partir de estudos e pesquisas dirigidos em busca de soluções para os problemas que forem detectados.

Assim, para que uma empresa passe a realmente trabalhar com gestão ambiental deve, inevitavelmente, passar por uma mudança em sua cultura empresarial; por uma revisão de seus paradigmas. Neste sentido, a gestão ambiental tem se configurado com uma das mais importantes atividades relacionadas com qualquer empreendimento.

O que deve ficar claro é que "gerir" ou "gerenciar" significa saber manejar as ferramentas existentes da melhor forma possível e não necessariamente desenvolver a técnica ou a pesquisa ambiental em si. Pode estar aí o foco da confusão de conceitos entre a enorme gama de profissionais em meio ambiente. Pois, muitos são partes das ferramentas de Gestão (ciências naturais, pesquisas ambientais, sistemas e outros), mas não

desenvolvem esta como um todo esta função pertence aos gestores ou gerentes ambientais que devem ter uma visão holística apurada.

Existe também outra discussão sobre o que é "Gestão Ambiental" e o que é "Gerenciamento Ambiental", alguns defendem que a "gestão" é inerente a assuntos públicos (gestão de cidades, bacias, zonas costeiras, parques) e que gerenciamento refere-se ao meio privado (empresas, indústrias, fazendas e outros). Esta diferença de significados, na verdade, não é importante, o que é realmente importante é promover a Gestão Ambiental em todos os seus aspectos.

Dentro desta abordagem da gestão ambiental um dos aspectos mais importantes segundo Reinaldo Dias “nos últimos anos do século XX foi à gradativa compreensão de que a adoção de medidas que visam a uma maior eficiência na prevenção da contaminação é muito mais vantajosa não só do ponto de vista de se evitarem problemas ambientais, mas também porque resultam em aumento da competitividade.

### 3.4 POLÍTICA DE GESTÃO AMBIENTAL

A norma NBR Série ISO 14001 define Política Ambiental como “a declaração da organização, expondo suas intenções e princípios em relação ao seu desempenho ambiental global, que provê uma estrutura para a ação e definição de seus objetivos e metas ambientais”. A política ambiental estabelece, dessa forma, um senso geral de orientação e fixa os princípios de ação para a organização”.

A Política Ambiental da empresa deve ser consubstanciada por meio de um documento escrito – carta de compromisso da empresa - que aborde todos os valores e filosofia da empresa relativos ao meio ambiente, bem como aponte os requisitos necessários ao atendimento de sua política ambiental, por meio dos objetivos, metas e programas ambientais.

REIS & QUEIROZ (2002, p.62) consideram a política ambiental como a grande declaração de comprometimento empresarial, relativo ao meio ambiente, constituindo a fundação ou base do sistema de gestão. A política ambiental contém as diretrizes básicas para a definição e revisão dos objetivos e metas ambientais da empresa. A Série ISO 14001, no seu requisito relativo à

política ambiental, afirma que: *"a alta administração deve estabelecer a política ambiental da empresa e assegurar que ela:*

- *Seja apropriada à natureza, escala e impactos ambientais de suas atividades, produtos ou serviços;*
- *Inclua o compromisso com a melhoria contínua e a prevenção da poluição;*
- *Inclua comprometimento com a legislação e normas ambientais aplicáveis e demais requisitos subscritos pela organização;*
- *Forneça a estrutura para o estabelecimento e revisão dos objetivos e metas ambientais;*
- *Esteja disponível para o público".*

A política ambiental deve estabelecer um senso geral de orientação para as organizações e simultaneamente fixar os princípios de ação pertinentes aos assuntos e à postura empresarial relacionados ao meio ambiente.

Tendo como base a avaliação ambiental inicial ou mesmo uma revisão que permita saber onde e em que estado à organização se encontra em relação às questões ambientais, chegou a hora da empresa definir claramente aonde ela quer chegar. Nesse sentido, a organização discute, define e fixa o seu comprometimento e a respectiva política ambiental.

Segundo CAJAZEIRA (1998, p.15), o objetivo maior é obter um comprometimento e uma política ambiental definida para a organização. Ela não deve simplesmente conter declarações vagas; ela precisa ter um posicionamento definido e forte. Além da política ambiental, empresas também adotam a missão de que em poucas palavras, expõe seus propósitos.

A política ambiental da organização deve necessariamente estar disseminada nos quatro pontos cardeais da empresa, ou seja, em todas as áreas administrativas e operativas e também deve estar incorporada em todas as hierarquias existentes, ou seja, de baixo para cima e de cima para baixo - da alta administração até a produção.

Ao adotar a política ambiental, a organização deve escolher as áreas mais óbvias a serem focalizadas com relação ao cumprimento da legislação e das normas ambientais vigentes específicas no que se refere a problemas e riscos ambientais potenciais da empresa.

Para SOUZA (2001, p.168), a organização deve ter o cuidado de não ser demasiadamente genérica afirmando, por exemplo: comprometemos-nos a cumprir a legislação ambiental. É óbvio que qualquer empresa, com ou sem política ambiental declarada, deve obedecer a legislação vigente.

O compromisso com o cumprimento e a conformidade é de vital importância para a organização, pois, em termos de gestão ambiental, inclusive nos moldes das normas da série ISO 14000, a adoção de um SGA é voluntária, portanto nenhuma empresa é obrigada a adotar uma política ambiental ou procedimentos ambientais espontâneos, salvo em casos de requisitos exigidos por lei, como, por exemplo: licenciamento ambiental, controle de emissões, tratamento de resíduos, etc.

O objetivo maior de uma gestão ambiental é a busca permanente da melhoria ambiental dos serviços, produtos e também do ambiente de trabalho. Esta busca é um processo de aprimoramento constante do sistema de gestão ambiental e deve estar sempre, em concordância com a “política ambiental” proposta pela alta administração da empresa.

Segundo requisitos com orientação para uso da Norma Brasileira ABNT NBR ISO 14001:2004 – sistema de gestão ambiental é a parte de um sistema de organização utilizada para desenvolver e implementar sua política ambiental para gerenciar seus aspectos ambientais. Este sistema é um conjunto de elementos inter-relacionados utilizados para estabelecer a política e os objetivos para atingir esses objetivos. Um sistema de gestão inclui estrutura organizacional, atividades de planejamento, responsabilidades, práticas, procedimentos, processos e recursos.

Neste contexto a NBR ISO 14001:2004 define:

- Organização: “empresa, corporação, firma, autoridade ou instituição, ou parte ou uma combinação desses, incorporada ou não, pública ou privada, que tenha funções e administração próprias”.
- Política ambiental: “instruções e princípios gerais de uma organização em relação ao seu desempenho ambiental conforme formalmente expresso pela alta administração”.
- Impacto ambiental: “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização”.

- Meio ambiente: “circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, flora, fauna, seres humanos e suas inter-relações”.
- Objetivos: “propósito ambiental geral, decorrente da política ambiental que uma organização se propõe a atingir”.
- Procedimentos: “forma especificada de executar uma atividade ou um processo”.

### 3.4.1 Principais Conceitos

Em linhas gerais, o SGA (Sistema de Gestão Ambiental) é uma estratégia empresarial que, em processo de aperfeiçoamento contínuo, identifica oportunidades de melhoria, harmonizando os impactos das atividades da empresa sobre o meio ambiente. (ARAÚJO, 2001, p.105).

É um conjunto de rotinas e procedimentos que permite a uma organização administrar adequadamente as relações entre suas atividades e o meio-ambiente que as abriga, atentando para as expectativas das partes interessadas.

Análise dos efeitos ambientais da organização de maneira sistemática, estabelecendo políticas ambientais relacionadas a esses efeitos, determinando metas e objetivos específicos para melhoria do desempenho, estabelecendo um programa de melhoria, estabelecendo procedimentos e práticas para cumprir o programa, estabelecer auditoria e análise de sistemas para assegurar o cumprimento.

A Gestão Ambiental era definida como "os aspectos da função geral de gestão (inclusive planejamento) que desenvolvem, implementam e mantém a política ambiental".

## 3.5 CERTIFICAÇÃO E RÓTULOS

As normas ambientais internacionais e a NBR ISO 14001 brasileira são recentes, contudo, apresentam um ponto em comum: são voluntárias. Essas normas objetivam prover organizações de elementos de um sistema da gestão

ambiental eficaz que possam ser integrados a outros requisitos da gestão, e auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais.

Na década de 1990 surgiram conjuntos de normas para empresas, de uso voluntário, relacionados à gestão ambiental: a norma BS 7750, as normas EMAS e a norma NBR ISSO 14001. Outro ponto comum é que estas normas devem ser introduzidas na organização por meio de um processo formal de certificação.

### 3.5.1 Norma BS 7750

Em 1994 a *British Standard Institution*, entidade inglesa de normatização, desenvolvia a BS 7750, um sistema de normas de gestão ambiental para empresas no Reino Unido. Em 1996, por decisão da Comissão das Comunidades Europeias é reconhecida para efeito do disposto no Artigo 12º do regulamento (CCE) nº 1.836/93.

### 3.5.2 Normas EMAS (*Ecomanagement and Audit Scheme*)

Em 1995, a União Europeia publicou uma regulamentação para todos os países membros, criando uma norma para sistemas de gestão ambiental. Um dos principais pontos da referência EMAS, é que a empresa certificada se obriga a reportar em declaração pública, seu desempenho ambiental.

### 3.5.3 Rotulagem ambiental (*Eco-labeling*)

A rotulagem é a certificação de produtos adequados ao uso e que apresentam menor impacto ao meio ambiente do produto como de seu processo produtivo em relação à produtos similares. Esses rótulos são direcionados a consumidores enquanto as certificações são voltadas à indústria.

A rotulagem ambiental tem os seguintes objetivos:

- Despertar nos consumidores, produtores, distribuidores e demais envolvidos a consciência sobre os propósitos de um programa de rotulagem;

- Crescimento da consciência e conhecimento sobre aspectos ambientais dos produtos que recebem o rótulo;
- Influenciar positivamente na escolha dos consumidores, para que estes busquem produtos que causem menos impacto ao meio ambiente;
- Influenciar os produtores a substituírem processos e produtos que ofereçam impacto negativo ao meio ambiente.

### 3.6 NORMA NBR ISO 14000

A ISO (*International Standard Organization*), com sede em Genebra, Suíça, que reúne mais de 100 (cem) países com finalidade de elaboração de normas internacionais, desenvolveu sua própria norma, a ISO 14001, a partir da instalação do Comitê Técnico 207, em 1993. A ISO 14001 é a única considerada de âmbito internacional e seu processo de elaboração / aprovação foi lento, pois levaram em consideração as características e opiniões de vários países. A norma ISO 14001 estabelece requisitos para que as empresas gerenciem seus produtos, processos e/ou serviços de forma que estes não venham causar impactos negativos ao meio ambiente. Cada país possui um órgão responsável por elaborar suas normas. No Brasil temos a ABNT, na Alemanha a DIN, no Japão a JIS, etc. A ISO 14000 estabelece diretrizes para selecionar normas que devem ser usadas em uma determinada organização, ou seja, não há certificação ISO 14000, mas sim uma certificação baseada na ISO 14001 que permite certificação de um sistema de gerenciamento ambiental.

POMBO e MANGRINI (2008, p. 7) relatam que “uma boa maneira de analisar a evolução de um país no contexto da certificação ambiental seria verificar o número de certificados obtidos por suas empresas e comparar com o número de certificações alcançadas por outros países industrializados em uma mesma época. A tabela 1, disponibilizada pela ABNT, contém o número de certificados ISO 14001 emitidos em todo o mundo até abril de 2005, permitindo esta comparação”.

Tabela 1 - Número de certificados emitidos em todo o mundo.

Países	Número de Certificados
Japão	22593
China	18842
Espanha	11125
Itália	9825
Reino Unido	6070
Coréia do Sul	5893
EUA	5585
Alemanha	5415
Suécia	4411
França	3047
<b>Brasil</b>	<b>2447</b>
República Tcheca	2179
Suíça	2064
Índia	2016
Austrália	1964
Canadá	1679
Romênia	1454
Turquia	1423
Tailândia	1369
Hungria	1140
Holanda	1128
Argentina	862

Fonte: INMETRO, 2006.

Em junho de 2006, o Brasil atingiu a expressiva marca dos 2500 certificados ISO 14001. Isto porque as grandes empresas como PETROBRAS, Vale, Aracruz Celulose e as grandes montadoras de automóveis estão “sugerindo” a seus fornecedores que também se certifiquem, disseminando assim conceitos ambientais e a melhoria contínua do sistema de gestão de cada empresa.

MARTINI e GUSMÃO (2003, p.212) descrevem os fatores de influência que determinam o reconhecimento da gestão ambiental como parte integrante dos processos decisórios das empresas:

- Acidentes com efeitos ambientais;

- Ampliação da legislação ambiental;
- Aumento da concorrência, com novos padrões de competição;
- Constatação da responsabilidade ambiental pelos produtos e processos;
- Novas oportunidades de negócios;
- Opinião e pressão pública;
- Pressão de associações de classe;
- Reversão de imagem negativa e maior aceitabilidade do consumidor e
- Redução de custo.

Esses fatores variam nas suas características, porém, possuem um mesmo propósito, são interdependentes, recebem influências distintas em função de época ou lugar, e provocam uma revisão dos custos externos causados pelos impactos ambientais das atividades agregando-os aos custos internos, privados.

A tabela 2 mostra a estatística sobre o estado das certificações por região brasileira, apontando o grau de desenvolvimento por região.

Tabela 2 - Percentual de certificados emitidos no Brasil por região.

<b>Região</b>	<b>Percentual de certificados ISO 14001 de 2006 até agosto/2010</b>
Centro - Oeste	24
Nordeste	140
Norte	62
Sudeste	842
Sul	254

Fonte: INMETRO, 2010.

A tabela 3 mostra o domínio absoluto do estado de São Paulo sobre os demais, com quase 46% dos certificados emitidos, seguido Rio de Janeiro (9%), Paraná (8%) e Minas Gerais (7%).

Tabela 3 - Percentual de certificações ISO 14001 emitidos por estado.

<b>Estados</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>* 2010</b>	<b>Total</b>
SÃO PAULO	275	138	79	75	35	602
RIO DE JANEIRO	94	12	9	3	0	118
PARANÁ	41	24	17	23	7	112
MINAS GERAIS	56	31	5	7	3	102
BAHIA	55	17	8	1	3	84
RIO GRANDE DO SUL	45	16	6	4	1	72
SANTA CATARINA	32	16	18	3	1	70
AMAZONAS	26	9	3	1	2	41
ESPIRITO SANTO	10	8	1	0	1	20
PERNAMBUCO	15	3	1	0	1	20
PARÁ	9	3	0	1	0	13
CEARÁ	9	0	0	2	1	12
GOIÁS	3	1	3	3	1	11
ALAGOAS	6	1	0	1	0	8
MATO GROSSO	5	1	1	1	0	8
RIO GRANDE DO NORTE	4	1	1	1	0	7
AMAPÁ	6	0	0	0	0	6
PARAÍBA	4	2	0	0	0	6
DISTRITO FEDERAL	2	2	0	0	0	4
MARANHÃO	1	0	0	0	1	2
MATO GROSSO DO SUL	0	0	0	1	0	1
PIAUI	0	0	1	0	0	1
RORAIMA	1	0	0	0	0	1
TOCANTINS	0	0	0	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>699</b>	<b>285</b>	<b>153</b>	<b>127</b>	<b>58</b>	<b>1322</b>

Fonte: INMETRO, 2010

Pela tabela 4 o setor predominante quanto às certificações é o setor industrial, com predominância dos setores automotivo e petroquímica que, juntos, correspondem a mais de 20% dos certificados ISO 14.001 emitidos, ficando acima do setor metalúrgico, somando-se a metalurgia e siderúrgica, que compreende 9% do total.

O quadro de certificações vem se modificando por ação das grandes empresas automotivas e petroquímicas que dão preferência a fornecedores com certificação ISO 14001.

Tabela 4 – Percentual de certificados emitidos no Brasil por setor em 2010.

Percentual	Descrição
14,31%	Metais Básicos e Produtos Metálicos Fabricados
10,67%	Transporte, Armazenagem e Comunicação
10,21%	Química, Produtos Químicos e Fibras
6,44%	Alimentos, Bebidas e Fumo
6,38%	Outros Equipamentos de Transporte
5,66%	Equipamentos Óticos e Elétricos
5,66%	Suprimento de Energia Elétrica
3,97%	Borrachas e Produtos Plásticos
3,97%	Serviços de Engenharia
3,58%	Outros Serviços
3,45%	Comércio Atacado e Varejo; Reparos de Automóveis e Motociclos; e Bens Pessoais e Domésticos
3,12%	Máquinas e Equipamentos
2,21%	Construção Civil
2,15%	Mineração e Extrativismo
2,02%	Outros Serviços Sociais
1,63%	Polpa, Papel e Produtos de Papel
1,56%	Agricultura, Pesca
1,50%	Tecnologia da Informação
1,43%	Fabricação de Coque e Produtos Refinados de Petróleo
1,37%	Produtos Mineraiis Não Metálicos
1,24%	Têxteis e Produtos Têxteis
1,17%	Concreto, Cimento, Cal, Gesso, etc
0,98%	Farmacêuticos
0,85%	Empresas de Impressão
0,85%	Madeira e Produtos de Madeira
0,65%	Abastecimento de Água
0,52%	Hotéis e Restaurantes
0,39%	Fabricações não Classificáveis
0,39%	Reciclagem
0,39%	Saúde e Serviço Social
0,33%	Aeroespacial
0,33%	Intermediação Financeira; Bens Imóveis; Locação
0,26%	Educação
0,20%	Abastecimento de Gás
0,07%	Administração Pública
0,07%	Combustível Nuclear
0,07%	Couro e Produtos de Couro

Fonte: INMETRO, 2010.

### 3.7 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NAS EMPRESAS

Para FREITAS (2001, p.48), a gestão ambiental empresarial está essencialmente voltada para organizações, ou seja, companhias, corporações, firmas, empresas ou instituições e pode ser definida como sendo um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a saúde e a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente

através da eliminação ou minimização de impactos e danos ambientais decorrentes do planejamento, implantação, ou desativação de empreendimentos ou atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida de um produto.

Por danos e efeitos ambientais possíveis de ocorrerem durante o ciclo de vida do produto compreendem-se todos os impactos sobre o meio ambiente, inclusive a saúde humana, decorrentes da obtenção e transporte de matérias-primas, da transformação, ou seja, a produção propriamente dita, da distribuição e comercialização, do uso dos produtos, da assistência técnica e destinação final dos bens.

Deve-se salientar que a empresa é a única responsável pela adoção de um SGA e, por conseguinte de uma política ambiental. Só após sua adoção, o cumprimento e a conformidade devem ser seguidos integralmente, pois eles adquirem configuração de “sagrados”. Portanto, ninguém é obrigado a adotar um SGA e/ou Política Ambiental; depois de adotados, cumpra-se o estabelecido sob pena da organização cair num tremendo descrédito no que se refere às questões ambientais.

### 3.7.1 Componentes básicos do SGA

Segundo HARRINGTON e KNIGHT (2001, p.103) os componentes básicos do SGA, são:

- Servir de instrumentos de gestão com vistas a obter ou assegurar a economia e o uso racional de matérias-primas e insumos, destacando-se a responsabilidade ambiental da empresa;
- Orientar consumidores quanto à compatibilidade ambiental dos processos produtivos e dos seus produtos ou serviços;
- Subsidiar campanhas institucionais da empresa com destaque para a conservação e a preservação da natureza;
- Servir de material informativo a acionistas, fornecedores e consumidores para demonstrar o desempenho empresarial na área ambiental;

- Orientar novos investimentos privilegiando setores com oportunidades em áreas correlatas;
- Subsidiar procedimentos para a obtenção da certificação ambiental nos moldes da série de normas ISO 14.000;
- Subsidiar a obtenção da rotulagem ambiental de produtos.

Os objetivos e as finalidades inerentes a um gerenciamento ambiental nas empresas evidentemente devem estar em consonância com o conjunto das atividades empresariais. Portanto, eles não podem e nem devem ser vistos como elementos isolados, por mais importantes que possam parecer num primeiro momento. Vale aqui lembrar o trinômio das responsabilidades empresariais:

- Responsabilidade ambiental;
- Responsabilidade econômica; e
- Responsabilidade social.

### 3.7.2 Princípios e Elementos Básicos

Ao considerar a gestão ambiental no contexto empresarial, percebe-se de imediato que ela pode ter e geralmente tem uma importância muito grande, inclusive estratégica. Isso ocorre porque, dependendo do grau de sensibilidade para com o meio ambiente demonstrado e adotado pela alta administração, já pode perceber e antever o potencial que existe para que uma gestão ambiental efetivamente possa ser implantada.

De qualquer modo, estando muitas ou pouco vinculadas a questões ambientais, as empresas que já estão praticando a gestão ambiental ou aquelas que estão em fase de definição de diretrizes e políticas para iniciarem o seu gerenciamento ambiental devem ter em mente os princípios e os elementos de um SGA e as principais tarefas e atribuições que normalmente são exigidas para que seja possível levar a bom termo a gestão ambiental. REIS & QUEIROZ (2002, p.26).

Comprometimento e política - é recomendado que uma organização defina sua política ambiental e assegure o comprometimento com o seu SGA.

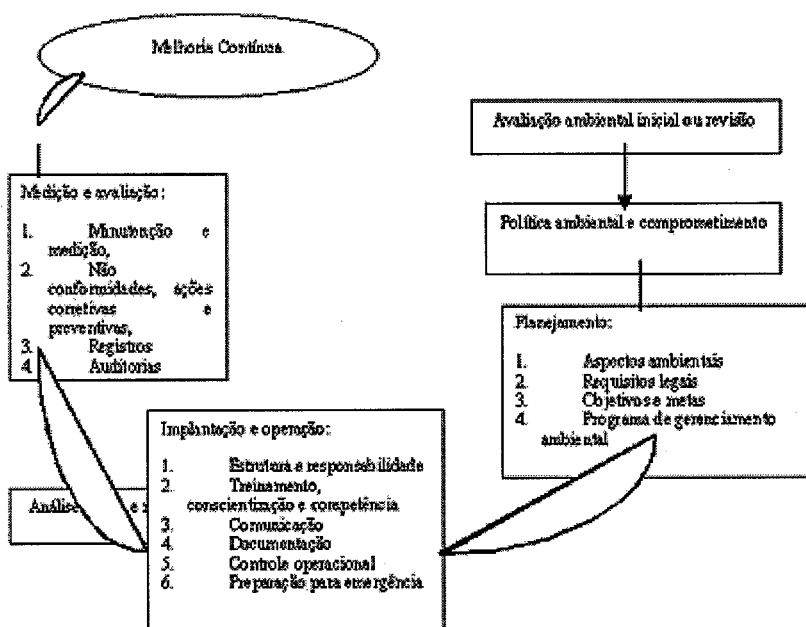
**Planejamento** - é recomendado que uma organização formule um plano para cumprir sua política ambiental.

**Implementação** - para uma efetiva implementação, é recomendado que uma organização desenvolva a capacitação e os mecanismos de apoio necessários para atender sua política, seus objetivos e metas ambientais.

**Medição e avaliação** - é recomendado que uma organização mensure, monitore e avalie seu desempenho ambiental.

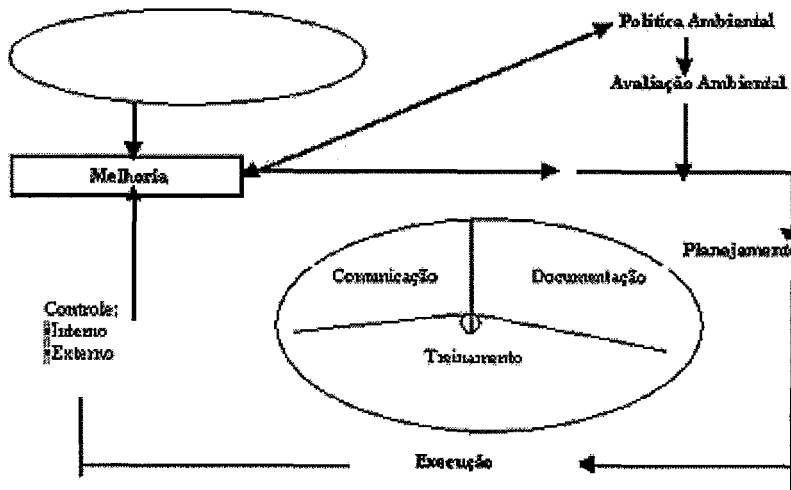
**Análise crítica e melhoria** - é recomendado que uma organização analise criticamente e aperfeiçoe continuamente seu sistema de gestão ambiental, com o objetivo de aprimorar seu desempenho ambiental global.

Figura 1 – Modelo de Sistema de Gestão Ambiental



Fonte: Adaptado da NBR-ISO 14001

Figura 2 – Fluxo do Sistema de Gestão Ambiental



Fonte: WRUK, Hans-Peter. Kapitel 4.3: Normative Vorgaben In: Praxishandbuch Umweltmanagement – System. Tradução livre.

### 3.7.3 Principais Benefícios

Há muitas razões para se implementar um SGA. As empresas reconhecem que apenas o foco no "comando e controle" não proporciona os resultados financeiros desejados. A ISO 14001 tem se mostrado uma ótima ferramenta para ajudar a empresa a evoluir da simples conformidade com regulamentos para uma posição de melhor produtividade e maior vantagem competitiva.

De acordo com MOURA (2001, p.123), os principais benefícios são:

- Conformidade legal, evita: Penalidades; Indenizações civis e processo criminal; Menor tolerância das autoridades; Paralisação das atividades; Mudança de local.
- Melhoria da imagem da companhia (reputação), pois: Os consumidores preferem produtos ecologicamente corretos, e o mercado reconhece e valoriza organizações ambientalmente corretas cada vez mais; Instituições financeiras e seguradoras avaliam o desempenho ambiental das empresas; Transparência e empresas "limpas" são bem vistas;

- Melhoria da competitividade (vantagem de mercado), pois:  
Compromisso ambiental é prática básica no comércio internacional;  
Consumidores mais influentes começam a exigir critérios ambientais;  
Padrões internacionais mais rigorosos para acesso a mercados;  
Com a globalização da economia mundial e a criação de grandes blocos internacionais, como a União Européia, o cuidado com o meio ambiente passa a ser um fator estratégico.
- Redução de custos, devido à: Minimização dos desperdícios de matéria-prima e insumos; Eliminação de risco de passivo ambiental e despesas dele decorrentes;
- Conformidade junto à matriz e/ou clientes; Prevenir problemas X Corrigir problemas (minimiza despesas com remediação e multas);  
Melhoria contínua (estar sempre um passo adiante dos concorrentes).

## **4 ESTUDO DE CASO DA EMPRESA FERRERO DO BRASIL INDÚSTRIA DOCEIRA E ALIMENTAR LTDA**

A Ferrero é uma empresa italiana especializada em guloseimas e chocolates fundada em 1946 na cidade italiana de Alba pelo confeitoiro Pietro Ferrero. Concentrada na produção e distribuição de chocolates, a Ferrero é atualmente uma das maiores indústrias alimentícias internacionais, empregando mais de 20 mil pessoas no mundo.

### **4.1 ASPECTOS HISTÓRICOS DA EMPRESA**

A Ferrero é uma empresa italiana especializada em guloseimas e chocolates fundada em 1946 na cidade italiana de Alba pelo confeitoiro Pietro Ferrero. Concentrada na produção e distribuição de chocolates, a Ferrero é atualmente uma das maiores indústrias alimentícias internacionais, empregando mais de 20 mil pessoas no mundo.

A marca registrada Ferrero é composta no Brasil por: Ferrero Rocher, Ferrero Deluxe, Kinder Chocolate, Kinder Bueno, Kinder Ovo, Nutella e Tic Tac.

Em 1946, Pietro Ferrero inventou um creme de avelãs e cacau e chamou a mistura de Pasta Gianduja. O produto foi um grande sucesso de vendas e Pietro decidiu criar uma empresa especializada inteiramente na produção do creme. Hoje, o produto é mais popular e é comercializado sob a marca de Nutella desde 1964.

A criação deste produto está associada a situação econômica da Itália após a Segunda Guerra Mundial, quando as refinadas sementes de Cacau obtiveram preço elevado. Pietro Ferrero misturou Nozes, Cacau, avelã e leite para obter um certo tipo de chocolate cremoso e pastoso. Ferrero continuou a criar novas receitas e aprimorar as suas antigas. Ferrero batizou a sua segunda receita cremosa de Supercrema Ferrero.

Com a morte de Pietro em 1949, seu filho assumiu o controle da empresa e em 1964 lançou o produto campeão de vendas, Nutella.

Além da pasta Nutella, a Ferrero também produz uma variedade de produtos de sucesso mundial, incluindo os finos chocolates Ferrero Rocher, o bombom Mon Chéri, o famoso Tic Tac e o Kinder Ovo.

Empresa de capital misto brasileiro e europeu, e que fatura cerca de R\$ 240.000.000, a Ferrero do Brasil pertence ao grupo Ferrero. No Brasil, a empresa atua desde 1994, quando trouxe produtos como Kinder Ovo, Ferrero Rocher e a pastilha Tic Tac. Animada com os bons resultados, a Ferrero construiu em 1996 uma fábrica em Poços de Caldas (MG).

Com a imensa receptividade brasileira, a empresa foi crescendo e agregando mais produtos a sua linha. Em 1995 vieram Ferrero Rocher, Tic Tac e Kinder Bueno. Em julho de 1997 a Ferrero iniciou sua produção no Brasil, em Poços de Caldas, que atende o mercado interno e os países: Alemanha, Argentina, Canadá, México, França, Itália, Equador, Rússia e Estados Unidos.

#### 4.2 CARACTERÍSTICAS DA EMPRESA

A empresa estudada é voltada para o ramo de alimentos, onde seus princípios e valores objetivam oferecer ao consumidor produtos especiais que satisfaçam uma necessidade de prazer, com plena atenção a questão nutricional, com marcas globais que representam um nível elevado de qualidade, frescor, disponibilidade, e que perduram ao longo do tempo.

A missão da empresa é levar ao consumidor final a satisfação pessoal de consumir um produto especial, com elevadíssima qualidade e preço justo. Sua missão se concretiza através da atividade constante de pesquisa e inovação de produtos e processos, utilização de matérias primas de ótima qualidade.

Também foca o uso sustentável, eficaz e eficiente dos recursos naturais, econômicos e o desenvolvimento de seus recursos humanos. E finalmente, a presença da sua marca no território nacional e internacional como uma imagem de referência de comportamento responsável que garante o respeito de padrões mais rigorosos em relação a legislação de cada país, e em toda a Organização e ao longo da cadeia de abastecimento direto e indireto do seu processo empresarial.

A Organização se compromete a garantir os padrões mais elevados com relação à segurança alimentar graças a um sistema de qualidade, baseado em projeto, prevenção e monitoração, que controla toda a cadeia de produção: desde matérias primas e embalagens à produção, armazenagem, transporte e

comercialização. Essa garantia será também sustentada por um sistema idôneo de rastreamento que assegure a possibilidade de reconstruir e de seguir o percurso de cada ingrediente através de todas as fases da cadeia produtiva, abrangendo desde os fornecedores do mesmo, até os clientes destinatários do produto que contém o ingrediente referido.

#### 4.2.1 Produtos

Atualmente, sua linha de produtos no Brasil é composta por: Ferrero Rocher, Nutella, Kinder Ovo, Kinder Bueno, Kinder Chocolate, Tic Tac, Raffaello e Ferrero Collection.

#### 4.3 PRINCIPAIS FORNECEDORES

Um dos segredos do sucesso da Ferrero é o uso de matérias-primas e ingredientes selecionados, que são processados sob uma avançada tecnologia de produção. A empresa adota mundialmente a política de não utilizar matérias-primas ou derivados geneticamente modificados. Segundo Oscar Ponza, gerente de qualidade industrial no Brasil, a discussão sobre os produtos transgênicos é bastante controversa na Europa e, por precaução, até que se tenha uma completa garantia de produtos não perigosos, essa política deverá ser mantida em todo o grupo Ferrero. A posição oficial foi adotada em 1996, quando o assunto atingiu níveis internacionais e as compras já requeriam certificados de ausência de OGMs (Organismos Geneticamente Modificados) em produtos como lecitina de soja. *“A Ferrero é um grupo mundial com sede geral em Luxemburgo e com diferentes unidades fabris no mundo. Cada uma é obrigada a seguir as regras do grupo. Portanto, a unidade fabril de Poços de Caldas deve utilizar os mesmos critérios das outras unidades”*, explica Ponza.

A Ferrero adota dois tipos de controle para a compra de matérias-primas. O primeiro é a visita aos fornecedores. O segundo ocorre por meio de laudos técnicos assinados por laboratórios externos e verificação de IP (Identity Preservation, ou preservação de identidade) do fornecedor, com suporte dos técnicos da empresa na Europa. Desde que adotou a política de não-utilização de transgênicos, a filial brasileira nunca precisou substituir fornecedores para

assegurar a produção livre de OGMs. Por segurança, solicita testes na lecitina de soja utilizada na fábrica da Bahia. Se no futuro não puder garantir a origem do seu produto, o fornecedor será trocado por outro em condições de trabalhar com matérias-primas sem transgenia, como já ocorreu com outras fábricas da Ferrero no mundo.

Apesar de banir os transgênicos de sua produção, a empresa teme encontrar dificuldades para a manutenção dessa política nos próximos anos. Segundo Ponza, é muito grande o risco de não haver produtos sem organismos geneticamente modificados. *“Desaparecendo o produto normal, não teremos como voltar atrás, e isso é um absurdo, pois o consumidor deve ter o direito de escolha sobre o que consome”*, afirma. Por isso, a empresa é a favor da rotulagem dos alimentos que utilizem transgênicos no processo de fabricação. A rotulagem, inclusive, justifica a adoção da política pela Ferrero, que deixaria de fazer sentido se não fosse possível informar o consumidor da existência de produtos com ou sem OGMs. A empresa espera que o consumidor entenda essa diferença e que identifique a preocupação da Ferrero em respeitar o direito de escolha, e que isso possa se reverter em retorno de imagem corporativa e em fidelidade aos produtos da marca.

No Brasil, a Ferrero não realizou pesquisas junto aos consumidores antes da adoção de sua política de não-utilização de OGMs. Segundo Ponza, a rejeição manifestada pelos consumidores europeus aos transgênicos foi suficiente para dispensar a realização de pesquisas específicas no país. O que a empresa disse A Ferrero do Brasil, fabricante de chocolates e outros tipos de doces, utiliza soja, milho e derivados em seus produtos. A empresa afirma que todos os seus fornecedores dessas matérias-primas lhe dão garantia de que elas não são provenientes de organismos geneticamente modificados. Em carta enviada ao Greenpeace em 18 de fevereiro de 2004, a Ferrero declarou o seguinte: *“Com relação a todos os produtos comercializados pela Ferrero do Brasil, confirmamos a V. Sas. que não empregamos nenhum tipo de ingrediente ou aditivo que contenha e/ou provenha de organismos geneticamente modificados, em respeito a todas as normativas do setor. É uma escolha adotada há muito tempo pelo Grupo Ferrero, que se baseia em uma rigorosa seleção de fornecedores, bem como em rígidos procedimentos de verificações através de controles analíticos.”*

Um mês depois, em nova correspondência, a Ferrero detalhou como é feito esse controle: *“Os testes realizados pelos fornecedores da Ferrero consistem em um controle não apenas dos produtos derivados da soja e do milho, mas da entrada das matérias-primas nas fábricas dos fornecedores desses produtos derivados. Cumpre ainda esclarecer que os referidos fornecedores dos derivados da soja e do milho certificam que todas as matérias-primas são isentas de organismos geneticamente modificados, haja vista que é realizado um controle efetivo de todos os órgãos e plantas. Tudo isso é garantido mediante a devida certificação. Por fim, cabe ressaltar que, no caso específico do milho, nosso fornecedor que processa o milho para nos abastecer de óleo de milho tem o cuidado de fornecer os próprios grãos destinados ao plantio do milho, como uma forma de garantia absoluta de ausência de organismos geneticamente modificados.”*

#### 4.4 PRINCIPAIS CLIENTES

O Brasil assumiu este ano o posto de quarto maior consumidor de chocolate do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos, da Alemanha e do Reino Unido. As principais razões são o aumento da renda do brasileiro e a maior diversidade de produtos. A Ferrero Rocher ocupa 5,4% do mercado total de chocolates segundo dados ACNielsen.

Serão produzidas este ano 340 mil toneladas do produto, segundo a Associação Brasileira da Indústria do Chocolate, Cacau, Amendoim, Balas e Derivados (Abicab).

O volume estimado para este ano apresenta um crescimento de 12% em relação ao ano passado. "As principais razões são o aumento da renda do brasileiro e a maior diversidade de produtos", diz o presidente da Abicab, Getúlio Ursulino Netto. "O brasileiro adora chocolate. Quando tem mais dinheiro na mão, ou ele compra mais chocolate, ou escolhe os mais caros." O consumo médio de um brasileiro é de 2,4 kg por ano (metade do que um americano consome). "Mas essa é a média. Em São Paulo, o consumo chega a 3,8 kg por ano, enquanto em alguns Estados do Norte não chega a 1 kg."

Os canais de venda dos produtos Ferrero são os 135 mil pontos de vendas: mercados, hipermercados, postos de conveniência, atacados e etc.,

com o grande número de vendedores próprios que concretizam a distribuição dos produtos direto para as prateleiras.

O mercado de chocolate além de vender o ano inteiro tem fortes influências em suas vendas nas datas comemorativas (sazonalidade).

O consumidor padrão dos produtos desenvolvidos pela Ferrero são pessoas de classes A e B, mas em determinadas épocas ou situações, ele também atende consumidores de classes C e D.

#### 4.5 PRINCIPAIS CONCORRENTES

Os concorrentes diretos são Cacau Show e Hershey's, e os concorrente indiretos são Nestlé, Kraft e etc.

#### 4.6 ESTRUTURA OPERACIONAL DA EMPRESA

A empresa se empenha em criar um ambiente de trabalho seguro e salubre para todos os empregados, respeitando a liberdade de associação e reconhece o direito efetivo à atividade sindical. Respeita o direito dos funcionários à privacidade.

Esforçam-se para estabelecer relações profissionais fundadas na confiança, lealdade e honestidade e, portanto, todas as suas atividades e ações dos colaboradores devem ser corretas, controláveis e legítimas.

Desta mesma forma, a diretoria da Organização espera que seus empregados ajam de acordo com as normas éticas e legais. São proibidos e punidos atos de corrupção, pagamentos ilícitos e ações de conluio. Os funcionários devem evitar qualquer situação ou atividade que possa levar a conflitos de interesse com o Grupo.

Dentre os princípios dos fundadores acredita-se que a Organização oferece oportunidades iguais de carreira, baseadas no mérito, independentemente de raça, idade, nacionalidade, religião, crença política, sexo, deficiências e preferências sexuais.

Estimula-se o melhoramento contínuo através da formação e do desenvolvimento das capacidades profissionais em todos os níveis da Organização.

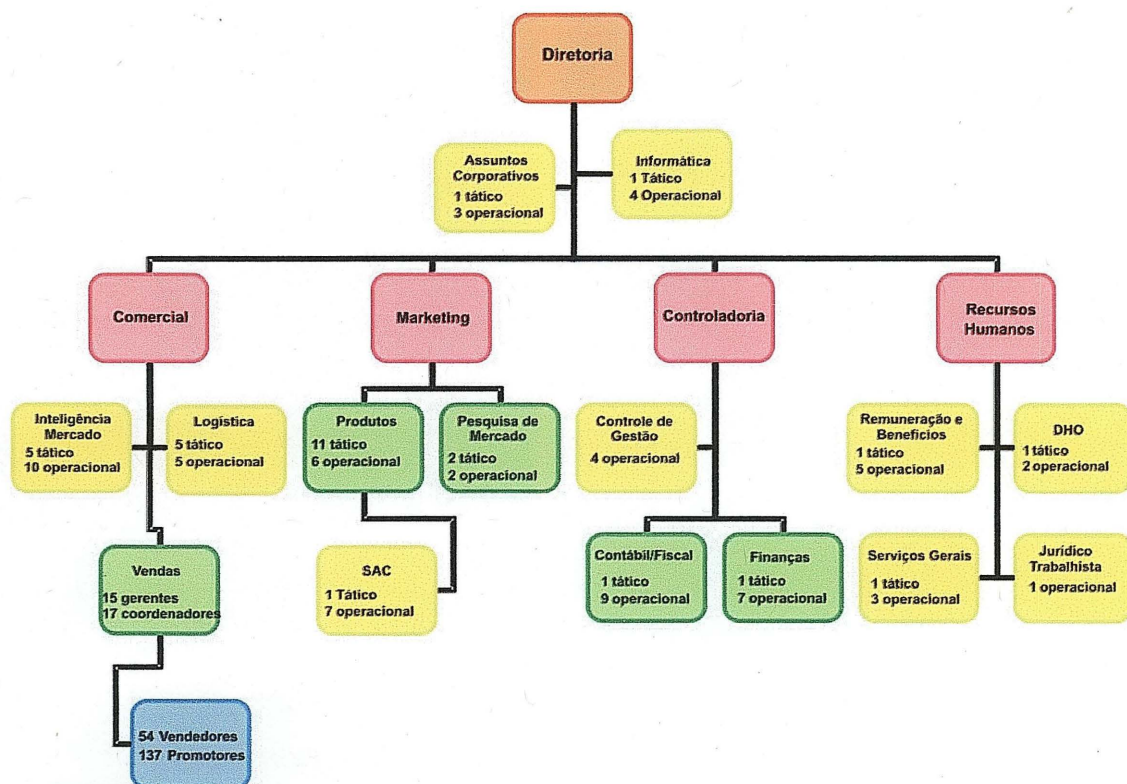
Na sua divisão brasileira, com sede da cidade de Curitiba, são alocados 329 funcionários desde a diretoria até seus promotores e vendedores de campo.

O nível de primeira linha da Organização, ou seja, o nível estratégico da empresa é composto por 5 diretores.

Um diretor geral conduz as operações comerciais da unidade brasileira conforme os princípios e valores da Organização com sede na Europa. Seus pares na condução do planejamento estratégico são quatro: Gerente da Controladoria, responsável pela condução financeira, contábil e fiscal, respeitando as exigências e práticas nacionais da legislação e garantindo a saúde financeira da unidade; Gerente de Recursos Humanos, responsável pela condução da gestão das pessoas que contribuem de forma direta e legal para a execução do negócio; Gerente de Marketing, responsável por manter e divulgar a imagem do produto e da empresa até seus consumidores finais garantindo a preservação da fidelização do mercado com a empresa; e Gerente Nacional de Vendas, responsável pela distribuição e a chegada do produto ao mercado consumidor, através da gestão das equipes de vendas buscando em todos os segmentos de vendas diretas e indiretas a aceitação do produto, posicionamento do mesmo e a comercialização ao preço sugerido que melhor atenda as necessidades do mercado e dos acionistas da corporação.

O organograma da filial brasileira, conforme o plano estratégico está demonstrado a seguir. Cabe salientar que trata-se de uma apresentação esquemática para demonstrar a estrutura estratégica, e não como funciona a estrutura dos poderes hierárquico e legal da Organização.

Figura 3 – Organograma da divisão comercial da Ferrero



Fonte: Elaboração da autora

#### 4.7 MAPEAMENTO PARA IMPLANTAR O SAGA

As empresas de diversos ramos que tratam com descaso seus problemas ambientais tendem a incorrer em custos mais elevados com multas, sanções legais, além da perda de competitividade de seus produtos em um mercado cujos consumidores valorizam, cada vez mais, a qualidade de vida e, conseqüentemente, produtos e processos produtivos em harmonia com o meio ambiente. A situação é contrária àquela imaginada, de que os custos ambientais podem inviabilizar a empresa ou reduzir seus lucros (MOURA, 2003).

Argumentos semelhantes são apresentados por RATTNER (1991), quando menciona que até há pouco tempo as exigências referentes à proteção ambiental eram consideradas como um freio ao crescimento, um fator de aumento dos custos de produção. Hoje, proteger o meio ambiente constitui-se

em oportunidades para expandir mercados, baixar custos e prevenir-se contra possíveis restrições a mercados externos (barreiras não tarifárias).

As desvantagens em não implantar um SGA estão diretamente ligadas às barreiras não tarifárias, impostas por países mais desenvolvidos, pois um sistema de normalização ambiental como a série ISO 14000 pode abrigar em suas entrelinhas mecanismos de proteção de mercado (CASTRO, 1996).

CAVALCANTI (1997), considera que a Série ISO 14000 vai representar um grande problema para os países em desenvolvimento, como o Brasil, pois esses países serão obrigados a se adequarem aos padrões estabelecidos pelos países desenvolvidos o que pode aumentar, ainda mais, as desigualdades econômicas e sociais entre o primeiro e o terceiro mundo.

Outro problema enfrentado pelos países em desenvolvimento serão os rótulos ambientais (Selo Verde), pois os programas de rotulagem, por sua falta de flexibilidade, poderão representar futuramente barreiras e restrições ao comércio internacional (TIBOR & FELDMAN, 1996).

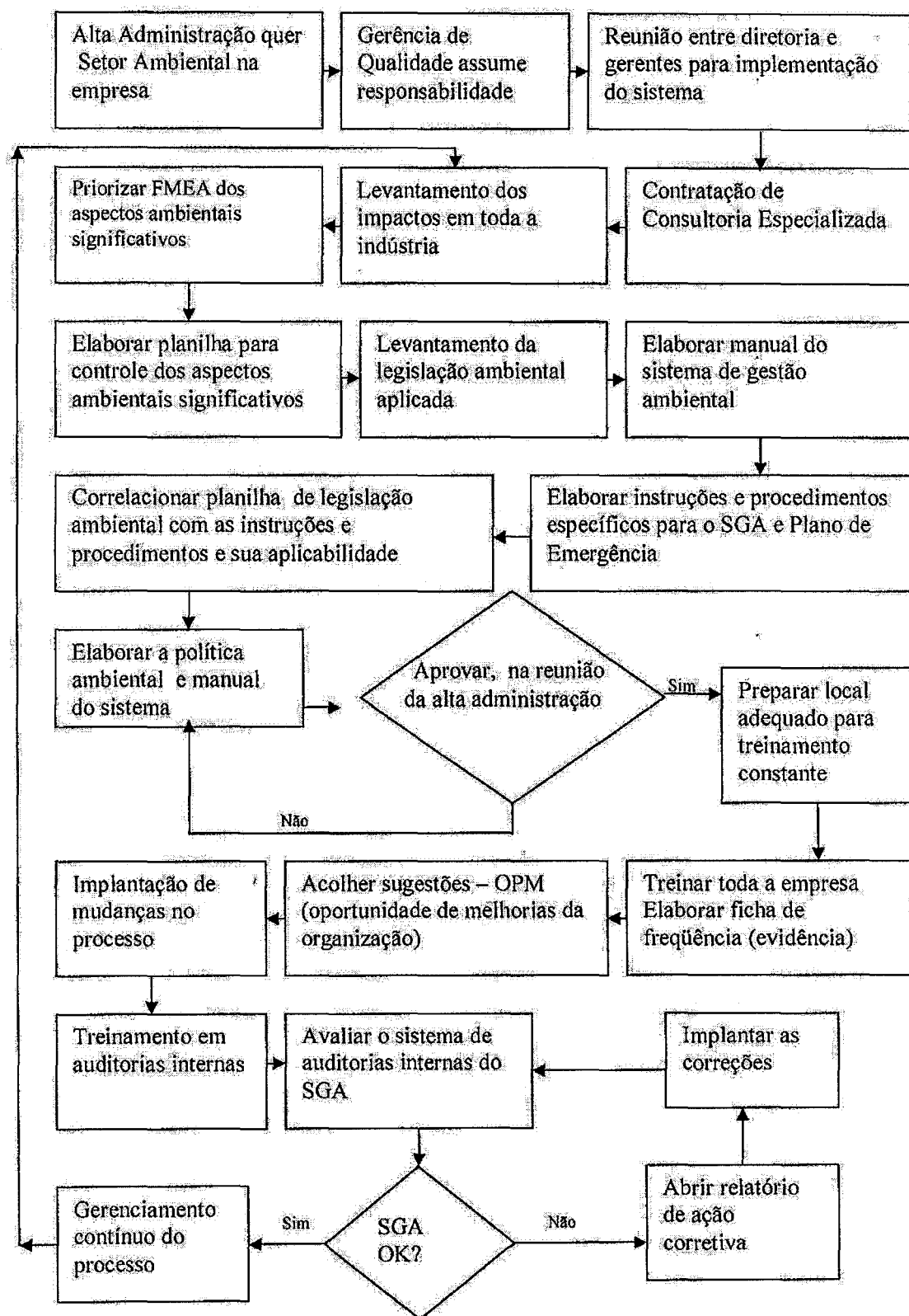
MAY (1997), afirma que se um país importador estabelecer restrições sobre seus processos produtivos, ele também se sentirá no direito de aplicar regras de proteção para impedir a entrada de bens que são produzidos sem obedecer aos mesmos critérios. No entanto, isso constitui dumping ecológico e tal discriminação tem sido dificultada pela OMC (Organização Mundial do Comércio).

## **5 MODELO DE GESTÃO AMBIENTAL**

A certificação é um procedimento pelo qual um terceiro, órgão certificador, fornece prova escrita de que um produto, processo ou serviço encontra-se em acordo com requisitos e normas especificados. Da empresa certificada conclui-se que possui uma política ambiental e que vem mantendo o seu sistema de gestão em conformidade com os requisitos da norma NBR ISO 14001.

No caso específico da Ferrero do Brasil a proposta de se criar um sistema de gestão ambiental e posterior certificação deste sistema serão decididos em reunião da alta administração do sistema da qualidade. Será formada uma equipe, onde a todos os gerentes e supervisores da fábrica terão suas responsabilidades ambientais nos seus setores definidas. O modelo então proposto para início do sistema de gestão ambiental (SGA) é indicado na figura abaixo:

Figura 4 – Fluxo da gestão ambiental



Fonte: Serber, 2008.

A seguir serão descritas as etapas deste sistema para melhor entendimento de como será iniciado na Ferrero do Brasil.

Esta descrição seguirá, para melhor orientação, os passos do sistema de gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso, contidos na NBR ISO 14001:2004.

## 5.1 ESTRUTURAÇÃO E PLANEJAMENTO

Segundo a norma NBR ISO 14001:2004, aspecto ambiental é “elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente”. Já o impacto ambiental é “qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resume, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da organização”.

Este levantamento, caracterização, é o estado atual da empresa e aponta onde devem ser direcionados e priorizados os cuidados e investimentos da empresa.

### 5.1.1 Metodologia utilizada

Segundo SAROLDI (2009, p.17) os métodos de avaliação de impacto ambiental são mecanismos estruturados para identificar, coletar, analisar de modo sistemático, comparar e organizar as informações e dados sobre um projeto ou processo e seus impactos ambientais.

Estes métodos devem ser selecionados e aplicados sempre por equipes multidisciplinares, contando com profissionais da área ambiental e com os técnicos responsáveis pela implantação e operação do empreendimento ou atividade.

Segundo MAGRINI (1996, p.93) existem técnicas de avaliação que buscam uma mensuração dos aspectos ambientais em termos monetários (valoração econômica) e outras que procuram aplicar escalas valorativas aos diferentes impactos medidos originalmente em suas respectivas unidades físicas.

Os métodos são mecanismos estruturados para a identificação, comparação e organização de dados sobre impactos ambientais, meios pelos

quais as informações são apresentadas em diversos formatos visuais para que possam ser interpretados pelos responsáveis pela tomada de decisão (ALMEIDA, 2006, p.147).

Em relação à seleção da metodologia a ser empregada para a avaliação dos impactos ambientais, BRAGA (2002, p.119) ensina que é tarefa específica de cada caso a partir da comparação entre os métodos de aplicação desses impactos. Cada um dos métodos apresenta diferentes graus de subjetividade na sua aplicação e possíveis dificuldades de quantificação para cada caso específico.

Apresenta-se a seguir os principais métodos utilizados na avaliação de impacto ambiental.

Método *ad hoc* – elaborados para um projeto ou processo específico, identificando normalmente os impactos através de brainstorming realizado em reuniões de técnicos permitindo obter uma visão da questão ambiental. Os impactos são caracterizados e sintetizados em tabelas ou matrizes.

Listas de Controle ou *Check-Lists* – relações padronizadas de fatores ambientais a partir das quais se identificam os impactos provocados pelas ações. Além de ser uma forma concisa e organizada de relacionar os impactos, podem estar associados a escalas de valoração e ponderação dos fatores apresentando-se de diversas formas:

- Listagens descritivas – utilizadas para orientar as avaliações de impacto ambiental, relacionando ações, componentes ambientais e respectivas características que podem ser alteradas. Podem conter informações sobre técnicas mais adequadas de medição e previsão para os indicadores ambientais, bem como sobre a ponderação dos impactos.
- Listagens comparativas – incorporação de critérios de relevância aos indicadores ambientais característicos do estado ambiental alteráveis pelos impactos. A relevância do impacto é atribuída numericamente, ou através de letras, de acordo com a intensidade do impacto considerado significativo, podendo ainda considerar o tempo de atuação desse impacto.
- Listagens em questionários – consideram os impactos de forma mais ampla que as listagens anteriores, analisam os impactos em relação aos ecossistemas, vetores de doenças, poluição da água, do ar e do solo,

entre outros. Este tipo de listagem é baseado numa série de perguntas encadeadas.

- Listagens ponderais – listagens de controle comparativas com ponderação. A importância de cada parâmetro é indicada pela atribuição de pesos em relação à soma dos impactos do projeto. É bastante objetivo para comparação de alternativas, permite previsão de magnitude pelo emprego de escala normalizada de valores, porém não permite a interação dos impactos e não distingue a distribuição temporal.

Métodos Matriciais – técnicas bidimensionais que relacionam ações com fatores ambientais. Utilizam indicadores que quantificam e qualificam os impactos de cada ação configurando seu potencial de impacto visando fixar medidas mitigadoras de impactos negativos ou potencializadoras de impactos positivos.

A Matriz de Leopold é o método matricial mais conhecido, onde as colunas representam as ações do projeto e as linhas referem-se aos componentes ambientais afetados pelo empreendimento ou processo (fatores ambientais). A montagem da Matriz de Leopold consiste em assinalar todas as possíveis interações entre os aspectos ou ações e os fatores ambientais identificando os impactos positivos e os negativos e seus atributos principais: magnitude, a grandeza em escala espaço-temporal da interação dos aspectos e a importância, a intensidade do efeito no ambiente.

É também usual a utilização da Matriz de Leopold modificada, como por exemplo, a identificação e a avaliação dos impactos ser em três etapas:

1. Correlação de cada uma das atividades impactantes previstas com os respectivos aspectos ambientais afetados;
2. Identificação dos impactos ambientais significativos;
3. Avaliação e descrição de cada impacto, tendo como critérios magnitude, importância e significância.

A magnitude refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo deste. A importância refere-se ao grau de interferência do impacto ambiental sobre diferentes aspectos ambientais, estando relacionada estritamente com a relevância da perda ambiental e a significância é a combinação dos níveis de magnitude e importância, conforme o quadro abaixo.

Figura 5 – Classificação da significância dos impactos ambientais – Matriz Leopold modificada.

Importância	Magnitude		
	Grande	Média	Pequena
Grande	<b>MS</b>	<b>MS</b>	<b>S</b>
Média	<b>MS</b>	<b>S</b>	<b>PS</b>
Pequena	<b>S</b>	<b>PS</b>	<b>PS</b>

Legenda: MS – Muito Significativo; S – Significativo e PS- Pouco Significativo

Fonte: Biodinâmica, 2007.

Modelos de simulação – são utilizados modelos matemáticos com a finalidade de representar a estrutura e funcionamento dos sistemas ambientais explorando as relações entre fatores físicos, biológicos e sócio-econômicos, representam de forma simplificada a realidade.

São utilizados na previsão da magnitude da alteração de um determinado aspecto ambiental devido à influência de um projeto.

No caso da Ferrero, para priorizar os aspectos ambientais levantados utilizou-se a ferramenta da qualidade, análise de falhas e seus efeitos (FMEA – *Failure Mode and Effects Analysis*). A escolha do FMEA como ferramenta se deu em função da priorização que ela possibilita, através da aplicação de índices de criticidade os quais pontuam e permitem uma avaliação dos maiores riscos ambientais. Esses ao serem identificados, procederão de uma análise crítica, de modo a estabelecer o levantamento e a análise dos aspectos ambientais e constituirá uma das maiores tarefas na implantação do SGA.

Para iniciar o processo, a escolha da equipe responsável multidisciplinar será prioritária, contendo profissionais de áreas distintas da empresa. Estes profissionais, no caso da Ferrero gerentes, supervisores e corpo técnico, retêm o conhecimento técnico específico para o levantamento. Toda a equipe receberá treinamento específico. Abaixo são relacionadas às funções, na empresa, de cada um dos membros da equipe e a formação acadêmica.

- Gerência da qualidade e meio ambiente;
- Gerência de produção;
- Gerência de manutenção;

- Gerência de recursos humanos;
- Engenharia da qualidade;
- Engenharia de alimentos;
- Recursos humanos – psicóloga;
- Segurança do trabalho;
- Supervisão da qualidade;
- Supervisão do almoxarifado;
- Nutricionista.

### 5.1.2 Coleta de dados

Os aspectos foram observados e coletados diretamente em visita às áreas de processo. Inicialmente nenhum aspecto, mesmo insignificante ou que não esteja no escopo do trabalho (como por exemplo, os aspectos de saúde e segurança ocupacionais não abordados na NBR ISO 14001), deixaram de ser considerados.

#### 5.1.2.1 A filtragem das informações

Todos os aspectos serão levantados e colocados em planilha por área de processo. Os aspectos, por exemplo, relacionados a doenças ocupacionais, riscos de força maior, como terremotos, furacões, etc, foram suprimidos, pois, ou não estavam no escopo da NBR ISSO 14001 ou fora do controle da empresa. Porém, aspectos emergenciais como grandes vazamentos, explosão ou incêndio foram adicionados, pois, segundo a equipe formada, eram pontos relevantes ambientalmente.

Após a filtragem das informações a planilha começará a tomar forma e levando em consideração os aspectos significativos de acordo com o risco ambiental.

#### 5.1.2.2 A montagem da planilha “aspectos ambientais”

Depois de revisada a planilha “Identificação de Aspectos Ambientais”, isto é, com todas as correções e retiradas de itens não significativos ao escopo da NBR ISO 14001, esta teve como objetivo documentar o processo de identificação dos aspectos das atividades, processos e produtos da Ferrero do Brasil relacionados ao escopo do sistema de gestão ambiental que possam ser controlados e sobre os quais a Ferrero tem influência. Para este levantamento será utilizado o procedimento interno que deverá documentar o processo. Todo o processo foi realizado com reuniões semanais, *brainstorming* e *brainwriting*, da equipe com o intuito de otimizar a planilha e o procedimento de identificação de aspectos utilizado.

#### 5.1.2.3 Identificação do aspecto ambiental

Na primeira coluna são identificados os elementos da atividade, produtos ou serviços Ferrero, referentes ao escopo do sistema de gestão ambiental, que podem interagir com o meio ambiente.

A segunda coluna identifica os possíveis impactos ambientais que o aspecto levantado possa ocasionar ao meio ambiente.

#### 5.1.2.4 Identificação do tipo de situação referente ao aspecto ambiental

Nesta coluna, terceira, serão colocadas as situações em que pode ser apresentado o aspecto:

- Situação Normal (N) – Ocorre continuamente.
- Situação Anormal (A) – Ocorre em situações de parada programadas ou manutenção.
- Situação Emergencial (E) – Ocorre em situações indesejáveis, imprevisíveis, aleatoriamente

#### 5.1.2.5 Identificação de temporalidade de ocorrência do aspecto ambiental

Na quarta coluna o aspecto é classificado como sendo:

- Atual (A): Ocorre no momento;
- Passado (P): Não ocorre mais, mas seu impacto ainda persiste;
- Futuro (F): Poderá ocorrer em função de falhas em atividades e ou processos ou projetos (situações emergenciais).

#### 5.1.2.6 Identificação da dimensão do aspecto ambiental

Nas colunas 5, 6, 7 e 8 são avaliados os fatores frequência, severidade, quantidade e probabilidade. Esses fatores determinam os índices de criticidade.

Frequência (F): Diz respeito a probabilidade de ocorrência do aspecto e estimado em uma escala de 1 a 4 conforme a tabela 5:

Tabela 5 – Frequência do aspecto.

Pontuação	Critérios
4	Ocorre ao menos uma vez na semana
3	Ocorre em período superior a uma semana e inferior a um mês
2	Ocorre em período superior a um mês e inferior a um ano
1	Ocorre em período superior a um ano

Fonte: Instrução A-001, 2003.

Severidade (S): Este índice parte de uma análise do efeito do risco para avaliação de sua gravidade, que é estimada em uma escala de pontuação de 3 a 9, conforme tabela 6:

Tabela 6 – Severidade do aspecto.

Pontuação	Critérios
9	Alto impacto ao meio ambiente e/ou esgotamento dos recursos naturais
6	Médio impacto ao meio ambiente e/ou esgotamento dos recursos naturais
3	Baixo impacto ao meio ambiente e/ou esgotamento dos recursos naturais

Fonte: Instrução A-001, 2003.

Quantidade (Q): É a quantidade gerada/utilizada de determinado aspecto valorada em uma escala de 1 a 3 (tabela 7).

Tabela 7 – Quantidade do aspecto.

Pontuação	Critérios
3	Alta quantidade gerada e/ou utilizada
2	Média quantidade gerada e/ou utilizada
1	Baixa quantidade gerada e/ou utilizada

Fonte: Instrução A-001, 2003.

Probabilidade (P): É a probabilidade de ocorrência do impacto em situações de emergência (tabela 8). Este índice somente é avaliado com classificação de “época futuro”.

Tabela 8 – Probabilidade do aspecto.

Pontuação	Critérios
4	Alta – chance de ocorrência é grande
3	Provável - chance de ocorrência é média
2	Remota - chance de ocorrência é mínima
1	Remota - nunca ocorre e não chance de ocorrência

Fonte: Instrução A-001, 2003.

#### 5.1.2.7 Identificação do índice do risco ambiental

Este índice estabelece a significância do aspecto ambiental, e é obtido pelo somatório de todos os índices avaliados anteriormente (tabela 9).

Para as “situações” normais (N) e anormais (A) o somatório de frequência (F), severidade (S), e quantidade (Q) irá determinar quais os aspectos ambientais serão significativos ou não.

Tabela 9 – Índice do risco ambiental para situações normais e anormais.

Pontuação	Critérios
≥13	Aspectos significativos (S)
<13	Aspectos não significativos (NS)

Fonte: Instrução A-001, 2003.

Para as situações emergenciais (E) e de temporalidade futura (F) o somatório de severidade (S) e probabilidade (P) determinará a categoria dos aspectos ambientais emergenciais (tabela 10).

Tabela 10 – Índice do risco ambiental para situações emergências e futuras.

Classificação	Crerios
Desprezível	Se somatório $\leq 4$
Moderado	Se somatório for 5 ou 6
Crítico	Se somatório $\geq 7$ o aspecto é considerado significativo e o seu risco deve ser tratado no plano de controle de emergência

Fonte: Instrução A-001, 2003.

Com a aplicação do FMEA será obtido à priorização dos aspectos ambientais e estes, relacionados em planilha, foram correlacionados com os requisitos legais aplicáveis levantados e as instruções/procedimentos de trabalho elaboradas para controle e padronização do SGA. Os aspectos ambientais foram quantificados segundo suas significâncias (significativa/não significativa).

Todos os aspectos significativos, aqueles que tiveram o somatório de frequência (F), severidade (S) e quantidade (Q) igual ou maior que 13 serão tratados na “planilha monitoramento e medição dos aspectos ambientais significativos” onde terão acompanhamento tais como:

- Monitoramento
- Local
- Frequência do monitoramento
- Manutenção e calibração de equipamentos críticos
- Frequência de calibração
- Responsabilidades

### 5.1.3 Registros legais e outros

A Ferrero estabelecerá, implementará e manterá o procedimento IGA-17-Avaliação a requisitos legais e outros para levantar, implementar e avaliar os requisitos legais aplicáveis às suas atividades, e relacionados à seus aspectos ambientais.

Para levantamento de toda a legislação ambiental pertinente serão utilizados serviços especializados (consultoria) de empresas com notório conhecimento da área de legislação ambiental no Brasil.

#### 5.1.4 Objetivos, metas e programas

A Ferrero estabelecerá, implementará e manterá objetivos e metas ambientais anuais. Os objetivos estabelecidos serão mensuráveis e coerentes com a política ambiental que mostrará mostra os objetivos e metas para o ano de 2011 e pode-se notar que estes foram divididos em dois grupos distintos:

- Treinamento e conscientização ambiental e
- Redução do uso de recursos naturais.

Os objetivos deverão ser controlados e avaliados, como por exemplo através de planilha de controle e de relatórios mensais a toda organização.

Ao final do período, ano, todos os objetivos são analisados quanto a efetividade e elaborados quadros para distribuição geral para o término do ano de 2011.

## 5.2 IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO

### 5.2.1 Recursos, funções, responsabilidades e autoridades

Os recursos utilizados para a Qualidade (humanos, infra-estrutura, organizacional, tecnologia e recursos financeiros) foram otimizados para a implantação do SGA Ferrero do Brasil e o representante específico exigido pelo sistema 14001, foi indicado pela sua experiência anterior com o Sistema de Qualidade.

### 5.2.2 Competência, treinamento e conscientização

Todas as necessidades de treinamento serão identificadas e o programa de treinamento – Recursos Humanos (RH) determina que todo o pessoal cujas tarefas possam criar impactos significativos ao meio ambiente receba treinamento apropriado (específico sobre a tarefa e de conscientização

ambiental). Todos os funcionários, ao ingressarem na empresa (integração), receberão treinamento de conscientização ambiental e noções de segurança do trabalho. Este procedimento, treinamento, tem sua rastreabilidade (para cada funcionário) em “lista de presença” e na relação de treinamento de pessoal controlada pelo RH.

### 5.2.3 Comunicação

A empresa padronizou procedimento para comunicação interna entre os vários níveis e funções da organização.

A Alta Administração juntamente com o diretor de engenharia define o método de recebimento, documentação e resposta as comunicações pertinentes das partes interessadas externas.

Os seguintes canais de comunicação são utilizados na Ferrero:

- Correio eletrônico (intranet e internet);
- Reuniões;
- Quadros de avisos;
- Ramais telefônicos e sistema de telefonia fixa e móvel externa;
- Correspondências externas e
- Documento “oportunidade de melhoria – OPM”.

O documento “oportunidade de melhoria” é utilizado por todos os funcionários para registrar uma melhoria de processo, de segurança ou ambiental a ser feita em um setor, máquina ou processo. Este formulário é preenchido pelo funcionário que sugere a modificação no processo ou máquina, entrega ao seu supervisor imediato que faz a primeira análise crítica do formulário e o encaminha (se aceito) para o controle de OPM. Após a OPM ser numerada deverá ser enviada ao Diretor Industrial que distribui ao setor responsável por realizar a mudança sugerida. Se aceita, o prazo é colocado no documento e o setor responsável inicia o processo de alteração sugerido. Se não, o formulário deverá ser devolvido ao emitente inicial com a justificativa do não atendimento. Deverá ser criado um fluxo que demonstre o procedimento.

## 5.2.4 Documentação

Todo o processo de documentação do sistema de gestão ambiental deverá estar descrito no Manual do SGA. Na tabela 11, observa-se que o SGA Ferrero deve ser estruturado à partir de instruções e procedimentos que suportam o sistema no seu gerenciamento.

Tabela 11 – Processo de documentação.

Instrução / Procedimento	Título
MSG A	Manual de Sistema de Gestão Ambiental
A - 001	Identificação de aspectos ambientais
A - 002	Plano de controle de emergências
A - 003	Monitoramento e medição
Q - 004	Não conformidade de serviço e meio ambiente
Q - 005	Ação preventiva e corretiva
O - 007	Auditoria interna da Qualidade e Meio Ambiente
IGA - 001	Descarte de resíduos
IGA - 002	Transporte de resíduos
IGA - 003	Abastecimento de combustíveis para máquinas
IGA - 004	Troca de óleo das máquinas
IGA - 005	Limpeza Geral
IGA - 006	Medição de água
IGA - 007	Contratação de fornecedores ambientalmente críticos
IGA - 008	Estocagem, identificação e manuseio de produtos químicos
IGA - 009	Determinação do grau de enegrecimento - fumaça negra
IGA - 010	Manutenção preventiva de equipamentos ambientalmente críticos
IGA - 011	Avaliação do atendimento a requisitos legais.

Fonte: Serber, 2008.

## 5.2.5 Controle de documentos

No Manual do Sistema de Gestão Ambiental, estará descrito todo o processo de registro e controle de documentos para que a empresa assegure que:

- Possam ser localizados;

- Sejam periodicamente analisados, revisados quando necessário e aprovados quanto a sua adequação, por pessoal autorizado;
- As versões atualizadas dos documentos pertinentes estejam disponíveis em todos os locais onde são executadas operações essenciais ao efetivo funcionamento do SGA;
- Os documentos obsoletos sejam prontamente removidos de todos os pontos de emissão ou uso, garantindo o uso não intencional;
- Quaisquer documentos obsoletos retidos por motivos legais e / ou para preservação de conhecimento sejam adequadamente identificados.

#### 5.2.6 Controle operacional

Na empresa foram identificadas as operações e atividades associadas aos seus aspectos ambientais significativos e estabelece-se, para cada um deles instruções e procedimentos, conforme tabela 11. Estas instruções serão correlacionadas aos respectivos aspectos ambientais significativos e colocadas em planilha específica para controle – Monitoramento e medição dos aspectos ambientais significativos.

Esta parte do sistema fornece orientação de como levar os requisitos do sistema para as operações do dia a dia e requer o uso de procedimentos documentados para controlar situações onde a sua ausência possa levar a desvios em relação à política ambiental, objetivos e metas.

### 5.3 VERIFICAÇÃO

#### 5.3.1 Monitoramento e medição

A Ferrero deverá estabelecer e manter procedimentos documentados para monitorar e medir periodicamente as características principais de suas operações e atividades que possam ter impacto significativo sobre o meio ambiente. Os procedimentos aplicáveis para esta verificação são:

- A-003 – Monitoramento e medição, onde serão feitos os monitoramentos dos aspectos e impactos ambientais e dos objetivos e metas da organização;
- Planilha de legislação ambiental e outros requisitos;
- Relatórios mensais sobre os objetivos e metas estabelecidos e
- Controle dos equipamentos de medição utilizados para monitoramento através de calibrações e verificações periódicas.

### 5.3.2 Avaliação ao atendimento a requisitos legais e outros

Os aspectos legais associados aos aspectos ambientais, produtos e serviços serão avaliados anualmente durante as auditorias internas do sistema de gestão segundo instrução IGA – 011 – Avaliação ao atendimento aos requisitos legais e outros. Os resultados das avaliações deverão ser registrados através de relatórios anuais de auditorias internas.

### 5.3.3 Não conformidades, ação corretiva e ação preventiva

Os procedimentos Q – 004 – Não conformidade de serviços e meio ambiente e Q – 005 – Ação preventiva e corretiva, definem a responsabilidade e autoridade para tratar e investigar as não conformidades. Qualquer ação, corretiva ou preventiva, adotada para eliminar as causas das não conformidades, reais ou potenciais, é adequada à magnitude dos problemas e proporcional ao impacto ambiental verificado.

### 5.3.4 Controle de registros

Baseado na proposta de implantação do SGA a Ferrero deverá estabelecer e manter procedimento para identificação, manutenção e descarte de registros ambientais. Estes registros são mostrados na Tabela 12. Os registros são legíveis e identificáveis, permitindo rastrear a atividade, produto ou serviço envolvido. Os registros ambientais são arquivados e mantidos de forma a permitir sua pronta recuperação.

Tabela 12 – Registros ambientais.

Item	Resp / Depto	Procedimento Aplicável	Registro
1	QA	A-001	Levantamento e classificação de aspectos ambientais
2	QA	MSGGA	Planilha de requisitos legais – operacional
3	QA	MSGGA	Planilha de requisitos legais – administrativo
4	QA	MSGGA	Objetivos e metas e programas de Gestão Ambiental
5	RH	-	Descrição de cargos Ferrero
6	RH	-	Requisito para treinamento de pessoal
7	RH	-	Programa de treinamento
8	RH	-	Lista de presença em treinamento
9	RH	-	Ficha de dados - desenvolvimento
10	RH	-	Lista de participação
11	RH	-	Ficha de inscrição
12	RH	-	Avaliação do treinamento
	QA	MSGGA	Comunicação de aspectos e impactos
	QA	MSGGA	Documentação do sistema
	QA	MSGGA	Controle de documentos
	QA	MSGGA	Controle operacional
13	RH	A - 002	Ocorrência de emergências
14	QA	A - 003	Monitoramento e medição dos aspectos Ambientais significativos e objetivos e metas
15	QA	IGA - 011	Avaliação do atendimento a requisitos legais
16	QA	Q - 005	Não conformidade, ações preventivas e corretivas
17	QA	MSGGA	Registro de documentos
18	QA	0 -007	Cadastro de auditores e auditoria interna
19	QA	MSGGA e Q-005	Ata de reunião
20	QA	MSGGA	Índice de Instruções e procedimentos da Gestão Ambiental (SGA) e outras correlacionadas

Fonte: Serber, 2008.

### 5.3.5 Auditoria interna

A Ferrero deverá estabelecer e manter um programa e procedimento para auditorias periódicas do SGA a serem realizadas de forma a:

- Determinar se o SGA está em conformidade com as disposições planejadas para a gestão ambiental, inclusive os requisitos da norma NBR ISO 14001:2004;
- Determinar que será devidamente implementado e que será mantido e
- Fornecer à administração informações sobre os resultados das auditorias.

O procedimento utilizado pelo sistema é o O – 007 – Auditoria interna de qualidade e meio ambiente.

#### 5.4 ANÁLISE PELA ADMINISTRAÇÃO

A Alta Administração da Ferrero do Brasil, em intervalos pré determinados (um ano) ou sempre que necessário a pedido da gerência da qualidade assegurada e meio ambiente avaliará criticamente o SGA para assegurar sua conveniência, adequação e eficácia contínuas. Este processo de análise crítica assegura que as informações necessárias sejam coletadas, de modo a permitir à administração proceder a esta avaliação. Todo o processo de análise crítica é documentado através das RACAS (Reuniões de análise crítica da alta direção).

As entradas (pautas) para análise estão de acordo com o especificado na norma NBR ISO 14001:2004 – Análise pela administração.

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O principal Objetivo do estudo foi encaminhar e sugerir uma delimitação para a implantação de um sistema de gestão ambiental visando a certificação pela norma ABNT NBR ISSO 14.001 em uma indústria do ramo alimentício utilizando recursos próprios, isto é, sem a utilização (ou minimizando ao máximo) de consultorias externas até o presente momento.

O modelo de implantação apresentado foi focado no trabalhador, fazendo com que este se sentisse parte do sistema (sempre motivado) e que a melhoria contínua, baseada na metodologia do PDCA, fosse a ferramenta mais adequada. Este foco juntamente com a estrutura organizacional enxuta e a divulgação na empresa de que todos são responsáveis pela implantação e continuidade do sistema fez com que os trabalhadores (colaboradores) ora se sentissem clientes e ora fornecedores.

Muitas empresas focam em análises e auditorias o seu desempenho ambiental. Estas análises não são suficientes para garantir que a implantação de um sistema de gestão ou seu desempenho ambiental atenda aos requisitos legais e à sua política ambiental. Para que isto ocorra é necessário que a implantação ou verificação de um sistema ambiental siga um sistema de gestão estruturado e, sendo assim foram utilizadas as normas ABNT NBR ISSO 14001 e 14004.

Estando todos os trabalhadores conscientes de sua importância no sistema, da política ambiental, do levantamento dos aspectos e impactos de sua área de trabalho e no cumprimento dos requisitos legais aplicáveis levou a empresa à implantação de um sistema de gestão ambiental (SGA) de forma abrangente e proativa, com a preocupação permanente de reduzir os impactos ambientais de sua atividade produtiva.

Conclui-se que a implantação do sistema de gestão ambiental na Ferrero do Brasil Ltda é na atualidade, uma condição indispensável para redução de custos do processo, racionalização do uso de recursos naturais, redução de resíduos gerados no processo produtivo, redução dos efeitos dos impactos ambientais significativos da atividade e demonstrar seriedade e preocupação com as questões ambientais.

O uso das ferramentas exemplificadas aqui auxiliarão na implantação de sistemas de gestão ambiental, visto que há necessidades da empresa.

O item mais importante de todas as etapas é o comprometimento da alta administração com a certificação ambiental.

Algumas sugestões podem ser feitas com o intuito de contribuir na elaboração de outros trabalhos sobre o assunto tais como:

- Estudo com o objetivo de mensurar, quantitativamente, os custos com a implantação de um sistema de gestão ambiental;
- Implantação de uma metodologia, a ser utilizada por todas as empresas, para padronizar a aplicação do FMEA – *Failure Mode and Effects Analysis*, no processo de levantamento de aspectos e impactos ambientais e
- Implantação de metodologia para padronizar a elaboração de planos de emergência que hoje são requisitos de licenças ambientais estaduais e da norma NBR ISO 14001:2004.

## 7 REFERENCIAS

ALMEIDA, Luciana T. **Política ambiental: uma análise econômica.** São Paulo: UNESP, 1998, 192p.

ANDRADE, Mônica Regina Souza; TURRIONI, João Batista. **UMA METODOLOGIA DE ANÁLISE DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DO FMEA.** 1998. 8p. Disponível em: <[www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGETP2000\\_E0140.PDF](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGETP2000_E0140.PDF)>. Acesso em: 30 jun. 2008.

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de et al. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado.** São Paulo: Makron Books, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT NBR ISO 14001. **Sistemas de gestão ambiental: Requisitos com orientações para uso.** 2.ed., Rio de Janeiro, 2004. 27p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT NBR ISO 14004. **Sistemas de gestão ambiental: Diretrizes gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio.** 1. ed., Rio de Janeiro, 1996. 32p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, ABNT NBR ISO 9001. **Sistemas de gestão da qualidade: Requisitos.** Rio de Janeiro, 2000. 21 p.

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

BARBOSA, Elza Maria Ferraz. **Sistemas de Gestão Ambiental: Rótulos Ambientais e Análise do Ciclo de Vida (ACV).** 2001. 15p. Disponível em: <<http://acv.ibict.br/publicações/rotulagem%20Ambiental.pdf/view>>. Acesso em: 25 jun. 2010.

BERTHANLANFFYy, Ludwig Von. **Teoria Geral dos Sistemas.** Rio: Vozes, 1975

BETHLEM, Agrícola. **Estratégia Empresarial. Conceitos, Processo e Administração Estratégica.** São Paulo. Ed. Atlas, 1998.407 p.

CAJAZEIRA, Jorge Emanuel. **ISO 14001: Manual de Implantação.** 1ª ed., Rio de Janeiro. Qualitymark editora, 1998. 119p.

CASTRO, Newton de. **A questão ambiental: o que todo empresário precisa saber.** Brasília: SEBRAE, 1996. 71 p.

CAVALCANTI, Rachel N. **As normas da série ISO 14000. Economia do meio ambiente: teorias políticas e a gestão de espaços regionais.** São Paulo: UNICAMP, 1997. p. 205-218.

CHURCHMAN, C. West. **Introdução a teoria dos Sistema.** Rio: Vozes, 1976

FONSECA, Elton Lage. **Benefícios do Sistema Integrado de Gestão ISO 9001, ISO 14001 e OHSAS 18001**. São Paulo, Brasil, Revista Meio Ambiente Industrial, Ed. 51, 2004. 23p.

MACIEL, Jarbas. **Elementos de Teoria Geral dos Sistemas**. Rio: Vozes, 1972

MARTINI JUNIOR, L. C.; GUSMÃO, A. C. F. **Gestão Ambiental na Indústria**. 1ª ed., Rio de Janeiro, Ed. Destaque, 2003.212p.

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

MOREIRA, Maria S. **Estratégia e Implantação do sistema de gestão ambiental (modelo ISO 14000)**. Editora Desenvolvimento Gerencial. Belo Horizonte, 2001. p.286.

MOURA, Luiz A. A. **Economia Ambiental: Gestão de custos e investimentos**. São Paulo. 2. ed. Editora Juarez de Oliveira, 2003, p. 248.

POMBO, F. R.; MAGRINI, A. **Panorama de aplicação da norma ISO14001 no Brasil**, 2008. Disponível em < [http://scielo.br/scielo.php?.pid=s0104-530x2008000100002&script=sci\\_arttext](http://scielo.br/scielo.php?.pid=s0104-530x2008000100002&script=sci_arttext)>. Acesso em 06 mai.2010. 10p.

QUINELLO E NICOLLETTI. **Gestão de Facilidades**. Editora Novatec, 2006

RATTNER, H. **Tecnologia e desenvolvimento sustentável: uma avaliação crítica**. Revista de Administração, São Paulo, Vol. 26, N ° 1, p. 5-11, 1991.

SAROLDI, Maria José Lopes de Araújo. **Perícia Ambiental e suas Áreas de Atuação**. 1ª ed. Rio de Janeiro. Editora Lúmen Júris. 2009. 168 p.

SEIFFERT, Maria E. B. **ISO 14001 Sistemas de Gestão Ambiental: Implantação objetiva e econômica**. São Paulo: Atlas, 2006.

TIBOR, Tom & FELDMAN, Ira. **ISO 14000: um guia para as novas normas de gestão ambiental**. São Paulo: Futura, 1996.

TONSIG, Sergio Luiz. **Engenharia de Software - Análise e Projeto de Sistemas**. São Paulo: Futura 2003